Sažetci nagrađenih radova, 2020./21. akademska godina

SFZG logo

Ukupan broj radova: 186

(a) Nagrada za individualni znanstveni i umjetnički rad (jedan ili dva autora)

Biomedicina i zdravstvo

Farmaceutsko-biokemijski fakultet

	Autori	Naslov
1.	Sofia Shkunnikova	N-glikozilacija imunoglobulina A u šećernoj bolesti tipa 1 kod djece
Sažetak	Šećerna bolest tipa 1 (T1DM), kronična autoimuna bolest, predstavlja veliki javnozdravstveni problem koji pogađa sve veću populaciju. Određen je kako genetskom predispozicijom, tako i okolišnim čimbenicima. Rana dijagnostika, pogotovo kod djece i adolescenata, omogućuje pravovremeno liječenje, adekvatno praćenje i kontrolu bolesti, kao i uvođenje terapije i prilagodbe životnog stila bolesnika. Glikozilacija je ko- i posttranslacijska modifikacija koja se intenzivno istražuje zbog velikog prognostičkog i dijagnostičkog potencijala. Brojne studije pokazale su da je glikozilacija plazmatskih proteina promijenjena kod različitih bolesti, a pogotovo upalnih stanja. Također, pokazano je da se ove promjene javljaju i u šećernoj bolesti tipa 1 te da su prisutne u njenom ranom tijeku. U ovom je radu tekućinskom kromatografijom vrlo visoke djelotvornosti koja se bazira na hidrofilnim interakcijama (HILIC-UPLC) analizirana N-glikozilacija imunoglobulina A u uzorcima plazme djece i adolescenata s T1DM. Ispitanici su uzorkovani unutar tri mjeseca od postavljanja dijagnoze. Statistički značajnom promjenom kod bolesne djece, u odnosu na zdravu braću i sestre, pokazalo se smanjenje udjela glikanske skupine 2 (GP2) koja sadrži visokomanozni glikan s pet manoza. Detaljnijim proučavanjem deriviranih svojstava uočeno je smanjenje udjela glikana s visokim grananjem, trigalaktozilacijom i trisijalinizacijom. Povećan je udio oligomanoznih glikana što odgovara promjenama na drugim proteinima plazme i na imunoglobulinu G. Rezultati ovog istraživanja pokazuju da glikozilacija IgA igra ulogu u ranom tijeku nastanka šećerne bolesti te da bi bilo korisno ispitati njenu prediktivnu vrijednost za razvoj same bolesti. Postojanje biljega za pravovremeni probir djece s povećanim rizikom za T1DM omogućilo bi pravovremenu intervenciju, a također bi pružilo i mogućnost pokušaja sprečavanja razvoja bolesti.	

	Autori	**Naslov**
Summary	Type 1 diabetes (T1DM), a chronic autoimmune disease, is a major public health problem affecting ever widening population. It is determined by both genetic predisposition and environmental factors. Early diagnosis, especially in children and adolescents, enables timely start of treatment, adequate monitoring, and control of the disease, as well as the introduction of therapy and adjustment of the patient's lifestyle. Glycosylation is a co- and posttranslational modification that is intensively investigated due to its great prognostic and diagnostic potential. Numerous studies have revealed changes in the plasma glycosylation of various diseases, especially inflammatory conditions. Also, an association between changes in the plasma glycosylation profile of plasma proteins in patients diagnosed with T1DM has been demonstrated. In this work, N-glycosylation of immunoglobulin A in plasma samples of children and adolescents with T1DM was analyzed by ultra performance liquid chromatography based on hydrophilic interactions (HILIC-UPLC). Subjects were sampled within three months of diagnosis. A statistically significant change in children with T1DM, compared to their healthy siblings, was shown to be a decrease in the proportion of glycan group 2 (GP2) containing high mannose glycan with five mannoses. A more detailed study of the derived traits showed an increased proportion of glycans with high branching, trigalactosylated glycans and trisialylated glycans. An increase in high-mannose glycans was also observed which corresponds to changes in other plasma proteins and immunoglobulin G. The results of this study show that glycosylation of IgA plays a role in the early course of diabetes and that it would be useful to examine its predictive value for the development of the disease itself. The existence of markers for the timely screening of children at increased risk for T1DM would allow for adequate intervention and would also provide an opportunity to try to prevent the development of the disease.	
2.	Natan Koraj	Razvoj kromatografske metode i optimizacija pripreme biološkog uzorka kao preduvjet terapijskom praćenju lijekova za rak dojke
Sažetak	Ribociklib u kombinaciji s letrozolom ili anastrozolom pokazuje veliku učinkovitost u liječenju uznapredovalog HR+, HER2- raka dojke kod žena u menopauzi, no varijabilnost odgovora na terapiju između pacijenata predstavlja nezanemarivi nedostatak. Terapijsko praćenje navedenih lijekova (engl. *therapeutic drug monitoring,* TDM) moglo bi uvelike poboljšati ishode terapije te smanjiti incidenciju nuspojava. Preduvjet za uspješno TDM je postojanje odgovarajuće bioanalitičke metode. U analizi bioloških uzoraka zbog niskih koncentracija analita i složenog matriksa ključna je pravilna priprema uzorka. U ovom radu razvijena je metoda tekućinske kromatografije visoke djelotvornosti (engl. *high performance liquid chromatography*, HPLC) koja omogućuje simultanu analizu odabranih lijekova te su istražene mogućnosti pripreme biološkog uzorka. Ispitani su najpovoljniji uvjeti taloženja proteina te je razvijena i optimizirana metoda disperzivne mikroekstrakcije tekuće-tekuće (engl. *dispersive liquid-liquid microextraction*, DLLME). U razvoju HPLC metode određena je najprikladnija stacionarna faza i optimalni sastav pokretne faze te uvjeti gradijentne eluacije. U svrhu pripreme uzorka, za taloženje proteina ispitana su različita sredstva i potrebni volumeni s fokusom na učinkovitost pročišćavanja uzorka i dobivanja visokih prinosa. Za daljnju pripremu optimiziran je postupak DLLME. Ispitani su različiti načini izvedbe DLLME uz odabir ekstrakcijskog i disperzivnog sredstva. Kako bi se postupak maksimalno pojednostavnio i očuvali se što viši ekstrakcijski prinosi, ispitani su optimalni volumeni sastavnica za uspješnu DLLME, uzimajući u obzir korištenje što manjih volumena organskih otapala i uzorka. Još su određeni pomoćni uvjeti što uključuje DLLME potpomognutu isoljavanjem i soniciranjem te polazni pH. Ispitan je njihov utjecaj na ekstrakcijske prinose, robusnost tehnike i stabilnost analita. Dobiveni rezultati pružaju uvid u utjecaj određenih parametara na učinkovitost DLLME, a zajedno s razvijenom HPLC metodom postavljaju temelje za daljnji razvoj bioanalitičke metode u svrhu TDM, koji prelazi okvire ovog istraživanja.	

	Autori	**Naslov**
Summary	Ribociclib in combination with letrozole or anastrozole shows great efficacy in the treatment of advanced HR+, HER2- breast cancer in postmenopausal women, but variability in treatment response represents a significant drawback. Therapeutic drug monitoring (TDM) of the aforementioned drugs could have a positive influence on the treatment outcomes and reduce the incidence of adverse effects. The main precondition for successful TDM is the existence of a suitable bioanalytical method. Due to low analyte concentrations and complex matrix interferences, sample preparation is a key aspect in the analysis of biological samples. In this work, a high performance liquid chromatography (HPLC) method that enables simultaneous determination of said drugs was developed and sample preparation options were investigated. Protein precipitation and dispersive liquid-liquid microextraction (DLLME) conditions were optimized for the simultaneous extraction of ribociclib, anastrozole and letrozole. In the development of the HPLC method the most suitable stationary phase and optimal composition of mobile phase were determined, as well as gradient elution conditions. For sample preparation purposes, different agents in protein precipitation and their required volumes were examined with attention to sample clean-up and high analyte recoveries. In further sample preparation, a DLLME procedure was optimised. Different modes of DLLME execution and combinations of dispersive and extracting solvents were tested. To simplify the process and to achieve high extraction yields, optimal component volumes for a successful DLLME were examined, taking into account the use of minimal volumes of the organic solvents and the sample. Additional parameters including ultrasound assisted DLLME, salting out and pH adjustment were also investigated. The effects of the additional parameters on extraction recoveries, technique robustness and analyte stability were examined. The obtained results offer insight into the effects of the DLLME conditions on extraction efficiency, and, together with the developed HPLC method, set the foundations for further development of TDM as a part of research that goes beyond the scope of this work.	
3.	Anja Kučević	Sinteza i karakterizacija novih hibridnih derivata antranilne kiseline i kinolina kao potencijalnih agensa za suzbijanje bakterijskih biofilmova
Sažetak	Rastuća antibiotska rezistencija predstavlja globalni problem koji je nerijetko vezan uz porast morbiditeta i mortaliteta. Gram-negativne bakterije, poput roda *Pseudomonas*, razvile su rezistenciju na više klasa antibiotika zbog sposobnosti formiranja bakterijskog biofilma. Biofilm štiti bakterije od napada antibiotika te imunosnog odgovora domaćina, što vodi ka nastanku kroničnih infekcija opasnih po život, posebice u imunokompromitiranih pacijenata. Derivati antranilne kiseline i kinolina pokazali su inhibitorni učinak na formiranje bakterijskog biofilma, inhibicijom međustanične bakterijske komunikacije (*quorum sensinga*, QS). Povezivanjem derivata antranilne kiseline i 4-amino-7-klorokinolina u hibridne molekule, acil-semikarbazide 4a-c i oksadiazole 5a-c nastoji se postići učinkovitije i selektivnije djelovanje kako bi se lakše suzbile opasne infekcije posredovane bakterijskim biofilmovima. U ovom radu opisana je sinteza hibrida antranilne kiseline i 4-amino-7- klorokinolina. Strukture novosintetiziranih molekula potvrđene su uobičajenim analitičkim i spektroskopskim metodama (NMR, MS, talište). Naknadnim istraživanjima ispitat će se biološki učinak novosintetiziranih hibridnih derivata na formiranje bakterijskih biofilmova.	

	Autori	Naslov
Summary	Antibiotic resistance is a growing global problem, often associated with increases in morbidity and mortality. Gram-negative bacteria, including genus *Pseudomonas*, have developed multi-drug antibiotic resistance by forming complex bacterial biofilms. Biofilm protects bacteria from antibiotic and immune system attacks which could lead to chronic life-threatening infections, especially in immunocompromised patients. Anthranilic acid derivatives and quinoline derivatives have shown inhibitory effects in formation of biofilm by suppressing bacterial communication (quorum sensing, QS). Synthesis of hybrid molecules containing anthranilic acid and 4-amino-7-chloroquinoline moieties, such as semi-carbazides 4a-c and oxadiazoles 5a-c, can lead to more effective and selective activity against dangerous bacterial infections caused by biofilms. In this work, synthesis of anthranilic acid and 4-amino-7-chloroquinoline hybrids was described. Structures of newly synthesised compounds were confirmed using standard analytical and spectroscopic methods (NMR, MS, melting point). Following studies will evaluate biological effects of synthesised hybrid derivatives on bacterial biofilms.	
4.	Ena Vrček	Optimizacija priprave zlatnih nanočestica za ciljanu isporuku lijeka L-dope

Autori	Naslov
Sažetak	Zbog svojih jedinstvenih fizikalnih i kemijskih svojstava, nanočestice zlata (AuNP) intenzivno se istražuju za različite primjene u biomedicini, uključujući dijagnostiku i ciljanu dostavu lijekova. Također predstavljaju atraktivnu platformu za ciljani transport lijekova u mozak jer mogu lako prodrijeti kroz krvno-moždanu barijeru te doprijeti do središnjeg živčanog sustava što je posebno zanimljivo za poboljšanje terapijske učinkovitosti lijekova koji se koriste za liječenje neurodegenerativnih bolesti. Parkinsonova bolest je druga najčešća neurodegenerativna bolest koju karakterizira smanjenje koncentracije dopamina u bazalnim ganglijima. Terapija Parkinsonove bolesti uglavnom se temelji na isporuci dopamina u mozak u obliku L-dope koja može proći krvno-moždanu barijeru. Međutim, L-dopa može izazvati nekoliko štetnih nuspojava, dok njezina dugotrajna primjena inducira toleranciju. Farmakoterapijski interes u liječenju Parkinsonove bolesti usmjeren je na uvođenje novih pristupa za postizanje kontinuirane dopaminergičke stimulacije, dugoročne sigurnosti i podnošljivosti terapijskih sustava koji istovremeno smanjuju nuspojave i težinu motoričkih fluktuacija i diskinezija povezanih s primjenom L-dope. U ovom istraživanju ispitana su dva inovativna pristupa korištenjem L-adamantina (Ad) i monomera peptidoglikana (PGM) kao stabilizacijskih tvari za pripravu takvih AuNP sustava koje će učinkovitije vezati L-dopu. Jedinstvena strukturna i kemijska svojstva, biokompatibilnost i netoksičnost, kao i niska cijena i dostupnost Ad derivata pružaju izuzetne mogućnosti u dizajniranju različitih nosača za isporuku lijekova. Derivati Ad pokazuju važnost u kontekstu neurodegenerativnih bolesti, posebno Parkinsonove bolesti, zbog njihove lipofilnosti i svojstava koja povećavaju prodiranje kroz krvno-moždanu barijeru. S druge strane, PGM se također odlikuje biokompatibilnošću i stabilnošću u biološkim sustavima, a strukturno mogu značajno povećati učinkovitost vezanja lijeka na nanopovršinu. Glavni cilj ovog istraživanja bio je ispitati nove strategije za razvoj multifunkcionalnih nanosustava za isporuku L-dope primjenom AuNP primjenom Ad-a i PGM-a, a nove Ad-AuNP i PGM-AuNP uspoređene su s dobro poznatim AuNP stabilizairanih s polietilenglikolom (PEG). Stoga je istraživanje utemeljeno na specifičnim ciljevima koji uključuju (a) optimizaciju sinteze različitih AuNP stabilizacijom pomoću PEG-a, Ad-a i PGM-a, (b) fizikalno-kemijsku karakterizaciju pripravljenih AuNP, (c) određivanje mehanizma vezanja L-dope na različito funkcionalizirane AuNP primjenom metode fluorescentnog gašenja, i (d) procjenu učinka serumskog albumina na vezanje L-dope na različito funkcionalizirane AuNP. Istraživanjem su utvrđene optimizirane metode priprave stabilnih AuNP površinskom funkcionalizacijom s PEG-om, Ad-om i PGM-om. Sve tri pripremljene AuNP vrste bile su sferičnog oblika, negativno nabijene i hidrodinamičkog promjera u rasponu od 10 do 30 nm. Rezultati istraživanja su pokazali da je interakcija L-dope i različitih AuNP spontani proces jer su se interakcije odlikovale negativnim ΔG vrijednostima, dok su negativne vrijednosti ΔH i ΔS ukazale na to da se L-dopa veže na ispitivane AuNP putem vodikovih i van der Waalsovih interakcija. Najjače vezanje L-dope primiježeno je za PGM-AuNP, a najslabije za PEG-AuNP. Prisustvo albumina značajno je remetilo vezanje L-dope na PEG-AuNP i Ad-AuNP, dok je taj učinak bio najmanji za PGM-AuNP. Uzimajući u obzir glavne izazove translacijskih istraživanja u neurodegenerativnim bolestima, ovo je istraživanje pokazalo važnost primjene novih nanotehnoloških sustava, kao i metodoloških pristupa u njihovom istraživanju, koji se mogu koristiti za poboljšanje učinkovitosti isporuke lijekova.

	Autori	Naslov
Summary	Due to their unique physical and chemical properties, gold nanoparticles (AuNPs) have been extensively used in biomedical fields, including diagnostics, bio-imaging and targeted drug delivery. Moreover, they can be employed as an attractive platform for drug delivery into the brain as they can easily penetrate through the blood-brain barrier and interact with the central nervous system. Indeed, therapeutic efficacy of many drugs used for the treatment of neurodegenerative diseases has been challenged by the blood-brain barrier, which reduces the penetration to the central nervous system. Parkinson's disease is the second most common neurodegenerative disease that is characterized by the decrease in dopamine concentration in basal ganglia. Therapy of Parkinson's disease has been mostly based on the delivery of dopamine to the brain in the form of L-dopa that can pass the blood-brain barrier. However, L-dopa can induce several adverse side effects, while its long term administration induces tolerance. Pharmacotherapeutic interest in the treatment of Parkinson's disease is focused on the introduction of new approaches to obtain continuous dopaminergic stimulation, long-term safety and tolerability while reducing the occurrence and severity of motor fluctuations and dyskinesias associated with L-dopa In this study, two innovative AuNP types as delivery system for L-dopa were investigated using L-adamantine (Ad) and peptidoglycan monomer (PGM) for AuNP functionalization. The unique structural and chemical properties of Ad provide exceptional capabilities in the design of different drug delivery system systems including biocompatibility and safety. Moreoevr, Ad derivatives showed importance in the context of neurodegenerative diseases, especially Parkinson's disease, because of their lipophilicity and properties that increase penetration through blood-brain barrier. On the other hand, PGM also exhibit biocompatibility and stability in biological systems, while being structurally interesting to increase the binding efficiency of the drug to the nanosurface. Prepared spherical AuNPs functionalized with L-adamantine (Ad-AuNP) and PGM (PGM-AuNP) were compared with well known spherical AuNP stabilized with polyethylene glycol polymer (PEG-AuNP). Specific goals of this study included (a) optimization of the synthesis of different AuNPs by using PEG, Ad and PGM, (b) physico-chemical characterization of prepared AuNPs, (c) determination of the binding mechanism of L-dopa to differently functionalized AuNP using the fluorescent quenching method, (d) evaluation of the effect of serum albumin on L-dopa binding to differently functionalized AuNPs. Obtained results revealed that PEG-AuNP, Ad-AuNPs and PGM-AuNP, prepared by optimized and reproducible protocol, were spherical in shape, negatively charged and characterized with hydrodynamic diameter ranging from 10 to 30 nm. The interaction of L-dopa and all tested AuNP was a spontaneous process (indicated by negative ΔG values) that occured through hydrogen and van der Waals interactions as indicated by negative values of ΔH and ΔS. PGM-AuNP showed the highest and PEG-AuNP showed the lowest binding affinity for L-dopa. The presence of albumin significantly disrupted L-dopa binding to PEG-AuNP and Ad-AuNP, while this effect was minimal for PGM-AuNP. Considering the major challenges of translational research in neurodegenerative diseases, this study demonstrated important methodological aspects in evaluating novel nanotechnological tools that may be used to enhance drug delivery efficacy.	
5.	Elizabeta Paar i Eleonora De Lai	Lijekovi koji povećavaju rizik od padova u osoba starije životne dobi

	Autori	**Naslov**
Sažetak	Osobe starije životne dobi uobičajeno imaju više bolesti i posljedično više propisanih lijekova u terapiji. Starije osobe su pod većim rizikom od terapijskih komplikacija zbog promjena u organizmu koje se događaju kao posljedica starenja. Takve promjene utječu na farmakokinetiku i farmakodinamiku lijekova. Padovi i prijelomi su značajni uzročnici mortaliteta i morbiditeta u starijih osoba. Padovi se javljaju kao rezultat složene kombinacije različitih čimbenika rizika među koje spadaju i lijekovi koji povećavaju rizik od padova. Cilj ovog istraživanja bio je potvrditi hipotezu da su određeni lijekovi povezani s padovima starijih osoba. Opservacijsko istraživanje obuhvatilo je osobe u dobi od 65 godina i više, koje imaju barem jedan lijek u kroničnoj terapiji, a ispitane su u javnim ljekarnama na području Grada Zagreba, Zagrebačke i Varaždinske Županije. Provedeno istraživanje dio je većeg istraživanja u sklopu EuroAgeism projekta (ESR 7 Horizon projekt). U istraživanje je bilo uključeno 164 ispitanika (dobi 74,83 ± 6,962; 63% žena). Analiza lijekova koji povećavaju rizik od padova učinjena je upotrebom STOPPFall alata. Učestalost lijekova koji povećavaju rizik od padova bila je 70,1% u ispitivanoj populaciji, a padovi su bili zastupljeniji u žena i osim toga, žene su u terapiji imale više lijekova koji povećavaju rizik od padova. Najzastupljenije skupine lijekova koji povećavaju rizik od padova bile su diuretici i benzodiazepini, a najzastupljeniji pojedini lijekovi koji povećavaju rizik od padova bili su diazepam, tramadol i hidroklorotiazid. Ispitanici kod kojih su u posljednjih 12 mjeseci zabilježeni padovi, imali su u terapiji propisan veći broj lijekova koji povećavaju rizik od padova. Također, veći broj lijekova koji povećavaju rizik od padova zabilježen je u ispitanika koji su zatražili hitnu medicinsku pomoć u posljednjih 12 mjeseci, u onih kojima je utvrđen sindrom krhkosti te u onih koji su imali simptome omaglice, vrtoglavice i nestabilnog hoda. Ustanovljena visoka zastupljenost lijekova koji povećavaju rizik od padova u osoba starije životne dobi i njihova povezanost s neželjenim događajima u ispitivanoj populaciji ukazuju na potrebu za racionalizacijom upotrebe lijekova u ovoj osjetljivoj skupini. Potrebna su daljnja istraživanja s ciljem utvrđivanja učinkovitosti STOPPFall alata i depreskripcije u sprječavanju padova starijih osoba.	
Summary	Older people usually suffer from multiple diseases and consequently are prescribed more medications. Older people are at higher risk of therapeutic problems due to changes in the organism that occur with aging. Such changes affect the pharmacokinetics and pharmacodynamics of drugs. Falls and fractures are significant causes of mortality and morbidity in the elderly. Falls are the result of a complex combination of different risk factors, including fall-risk increasing drugs. The aim of this study was to confirm the hypothesis that certain drugs are associated with falls in the elderly. The observational study was conducted involving subjects aged 65 and over who have at least one drug in their chronic therapy. Data were collected in community pharmacies in the City of Zagreb, Zagreb County and Varaždin County. The conducted research is a part of a larger research within the EuroAgeism project (ESR 7 Horizon project). 164 subjects were included in the research (age 74.83 ± 6.962; 63% women). Fall-risk increasing drugs were identified using the STOPPFall tool. The frequency of fall-risk increasing drugs in the study population was 70.1%, falls were more common in women and also, women were more often prescribed fall-risk increasing drugs. The most common groups of fall-risk increasing drugs were diuretics and benzodiazepines, and the most common individual fall-risk increasing drugs were diazepam, tramadol and hydrochlorothiazide. Subjects who have experienced falls in the last 12 months have been prescribed more fall-risk increasing drugs. Moreover, a higher number of fall-risk increasing drugs have been reported in subjects who used emergency medical care in the last 12 months, those diagnosed with frailty syndrome and those who had symptoms of dizziness, vertigo, and unstable gait. The identified high prevalence of fall-risk increasing drugs in the elderly and their association with adverse events in the study population indicates the need to rationalize the use of drugs in this vulnerable group. Further research is needed to determine efficiency of the STOPPFall tool and deprescribing in preventing falls in the elderly.	
6.	Ivana Vrdoljak, Jakov Vuk	Sinteza i karakterizacija novih hibrida harmina i primakina s potencijalnim citostatskim djelovanjem

	Autori	Naslov
Sažetak	Rak je zajednički naziv za skupinu bolesti koje definira nekontrolirani rast malignih stanica. WHO je 2018. godine svrstala karcinom na drugo mjesto po uzroku smrti u svijetu. Liječenje karcinoma uključuje kombinaciju više citostatika, radioterapiju ili pak kirurško odstranjenje. Unatoč značajnom napretku u terapiji ovih bolesti, problem i dalje predstavlja mala selektivnost ili prevelika toksičnost citostatika što dovodi do ozbiljnih nuspojava, a uočena je i rezistencija tumorskih stanica na citostatike. Zbog svega navedenog postoji velika potreba za razvojem novih selektivnijih i manje toksičnih citostatika. Zbog dokazanih antiproliferativnih svojstava primakina, poznatog antimalarika, i harmina, prirodnog harmala alkaloida, odlučili smo se na povezivanje tih dviju molekula u jednu kako bi dobili novi potencijalni antitumorski lijek. Variranjem mjesta supstitucije na harminskom dijelu molekule (O6, O7 ili N9) te vrste poveznice (urea ili 1,2,3-triazol) nastojali smo pojačati citostatsko djelovanje. Sintetizirana su tri derivata uree benzotriazolskom metodom, dok su metodom click kemije sintetizirana tri derivata triazola. U radu su detaljno opisani postupci sinteze i strukturne karakterizacije spektroskopskim i analitičkim metodama šest novih hibridnih spojeva primakina i harmina. Novosintetizirani spojevi ne pokazuju potencijal za dobru oralnu bioraspoloživost te bi se u daljnjim optimiranjima trebalo ići prema poboljšanju bioraspoloživosti. U daljnjim istraživanjima, koja nadilaze okvire ovog rada, bit će ispitano citostatsko djelovanje na niz humanih malignih staničnih linija.	
Summary	Cancer is a common name for a group of diseases defined by the uncontrolled growth of malignant cells. In 2018, WHO ranked cancer as the second leading cause of death worldwide. Cancer treatment includes a combination of multiple anticancer agents, radiotherapy, or surgical removal. Despite significant advances in the treatment of cancer, low selectivity, excessive toxicity of anticancer drugs, and cancer drug resistance remain a problem. Thus, there is a great need for the development of novel more selective, and less toxic anticancer agents. Due to the proven antiproliferative properties of both primaquine, a well-known antimalarial drug, and harmine, a natural harmala alkaloid, we have decided to combine these two moieties into one to obtain new potential anticancer agents. By varying the position of the substituent on the harmine part of the molecule (O6, O7 or N9) and the linker type (urea or 1,2,3-triazole), we sought to enhance cytostatic activity. Three novel urea derivatives were synthesized utilizing benzotriazole method, while three new triazole hybrids were prepared by the employment of click chemistry. The paper describes in detail syntheses of six novel hybrid compounds of primaquine and harmine and their structural characterization by spectroscopic and analytical methods. The newly synthesized compounds do not show the potential for good oral bioavailability, therefore further optimization might be necessary. In further studies, which are beyond the scope of this paper, their cytostatic activity against human cancer cell lines will be evaluated.	

Medicinski fakultet

	Autori	Naslov
7.	Zrinka Vuksan-Ćusa	Povezanost potresa i pandemije COVID-19 s razinom stresa i depresivnosti kod bolesnika sa psihijatrijskim poremećajima

	Autori	**Naslov**
Sažetak	Svjetska kriza uzrokovana COVID-19 bolešću, kao i potres u našoj zemlji, ugrozili su fizičko i mentalno zdravlje opće populacije. Međutim, učinak oba stresora na psihijatrijske pacijente nije do sada istražen. Cilj ovog presječnog istraživanja bio je uporediti težinu depresivnih simptoma i percepcije stresa tijekom pandemije i potresa u populaciji psihijatrijskih pacijenata u odnosu na osobe bez psihijatrijskih poremećaja te usporediti ove parametre između različitih dijagnostičkih skupina. U istraživanju je sudjelovalo 830 ispitanika podijeljenih u 3 skupine: kliničku skupinu ispitanika s poremećajima iz spektra shizofrenije (SS), s poremećajima iz spektra anksioznih i/ili depresivnih poremećaja (ADP) te kontrolnu skupinu. Obje skupine psihijatrijskih bolesnika imale su značajno višu razinu depresivnosti i općenitog stresa u odnosu na zdrave kontrole, dok su skupine bolesnika imale podjednaku težinu depresivnih simptoma, a osobe s ADP višu razinu stresa nego osobe sa SS. Sve tri skupine su iskazale veću razina uznemirenosti radi potresa, nego radi pandemije. Ovi rezultati naglašavaju činjenicu da pored potrebe ranog otkrivanja novonastalih psihijatrijskih poremećaja kao posljedice pandemije, a u nekim područjima i potresa, svakako valja obratiti pozornost na populaciju s odranije poznatim psihijatrijskim poremećajima (osobito onima s anksiozno-depresivnim simptomima) koji su očito značajno pogođeni novonastalim okolnostima.	
Summary	Global health crisis during COVID-19 pandemic, as well as earthquake in our country, seriously influenced mental and somatic health of general population. However, the simultaneous impact of those two stressors on psychiatric patients is yet unknown. The aim of our study was to compare the severity of depressive symptoms and perception of general stress, associated with two natural disasters, between psychiatric population and healthy controls, and across different diagnostic groups. This cross-sectional study included 830 participants divided into three groups: patients with anxiety/depressive disorders (ADD), schizophrenia spectrum disorders (SS) and healthy controls. Both psychiatric patient groups demonstrated higher levels of general stress and depression than controls. While the intensity of depressive symptoms was similar in both psychiatric patient groups, the ADD group has shown higher levels of general stress than SS group. In all three groups, earthquake represented significantly higher stressor than the COVID-19 pandemic. Those findings suggest that besides the deleterious psychological effects of pandemic and earthquake on general population, which increased efforts to detect individuals with new-onset psychiatric disorders, we have to pay particular attention to patients with pre-existing psychiatric disorders. Of note, those with anxiety/depressive disorders are disproportionately affected with the new circumstances accompanying natural disasters.	
8.	Antonela Geber, Ayla Hadžavdić	Povezanost nesuglasja dijagnostičkih nalaza s ishodom kirurškog liječenja u pacijenata s ranim karcinomom glotisa
Sažetak	Najzastupljeniji karcinom larinksa je planocelularni karcinom u području glotisa. Dijagnostička obrada uključuje kompjutoriziranu tomografiju (CT), endoskopiju i biopsiju. Rani karcinomi glotisa podrazumijevaju T1- i T2-stadij. Cilj ovoga rada bio je identificirati čimbenike koji doprinose nesuglasju između nalaza CT-a te endoskopskih i patohistoloških nalaza, kao i čimbenike koji doprinose pojavi pozitivnih postoperativnih rubova i potrebi za postoperativnom radioterapijom u pacijenata s ranim karcinomima glotisa te ispitati njihovu podudarnost. U studiju je bio uključen 101 muškarac i 8 žena. Prema dobivenim rezultatima nepodudarnost nalaza CT-a i endoskopskog nalaza nađena je u 36, između endoskopskog i patohistološkog nalaza u 37, a između nalaza CT-a i patohistološkog nalaza u 38 slučajeva. Pozitivne rubove nakon kordektomije imalo je 14 pacijenta, a 16 pacijenata bilo je podvrgnuto radioterapiji. Zahvaćenost prednje komisure i širenje karcinoma u područje supraglotisa te umanjena klinička T-kategorija tumora prepoznati su kao čimbenici koji doprinose nesuglasju između dijagnostičkih nalaza, kao i pojavi pozitivnih rubova i potrebi za postoperativnom radioterapijom te tako omogućuju izdvajanje pacijenata s većim rizikom za lošiji ishod kirurškog liječenja.	

	Autori	Naslov
Summary	The most common laryngeal carcinoma is squamous cell carcinoma placed in glottis. Diagnosis includes computed tomography (CT), endoscopy and biopsy. Early laryngeal carcinomas include stage T1 and T2. The main purpose of this research was to identify risk factors for mismatch between each diagnostic method, CT, endoscopic and patohistological findings as well as risk factors for positive margins and postoperative radiotherapy. In this study 101 male and 8 female patients were included. According to the results, mismatch between CT and endoscopic findings was found in 36, mismatch between endoscopic and patohistological findings in 37 and mismatch between CT and patohistological findings in 38 cases. There were 14 cases with positive margins and 16 patients were treated with postoperative radiotherapy. CT positive for anterior commissure involvement, tumor extension into the supraglottis and endoscopic understaging were identified as risk factors for mismatch between diagnostic findings as well as risk factors for positive margins and postoperative radiotherapy. Therefore, those factors can be used to predict worse outcome of surgical treatment in patients with early laryngeal cancer.	
9.	Mihovil Joja	Akutni učinak intracerebroventrikularne primjene inhibitora receptora za inkretin na pokazatelje oksidativnog stresa i inzulinske signalizacije u jetri štakorskog modela sporadične Alzheimerove bolesti
Sažetak	Incidencija demencije uzrokovane sporadičnim oblikom Alzheimerove bolesti (sAB) ima zabrinjavajući trend porasta u proteklih 20 godina te predstavlja značajan zdravstveni i ekonomski teret društava. Novije spoznaje o podlozi neurodegenerativnih promjena u sAB ukazuju na moguću ulogu perifernih organa, posebno jetre, kao jednog od čimbenika u patofiziologiji sAB. Jedan od najkorištenijh modela sAB je štakorski model dobiven inntracerebroventikulanom primjenom streptozotocina (STZ-icv). Primjena inkretinskih analoga u STZ-icv životinja dovela je do pobljšanja kognitivnih funkcija i otvorila put njihovom daljnjem testiranje na ljudima. U ovom radu istraživana je akutna inhibicija receptora za inzulinotropni polipeptid ovisan o glukozi (GIP) na parametre oksidativnog stresa i metaboličke signalizacije u jetri kod zdravih i STZ-icv štakora. Rezultati pokazuju da središnja inhibicija GIP sustava u zdravih životinja ne dovodi do oksidativnog stresa ali poremećuje inzulinsku signalizaciju u jetri (smanjuje izražaj IR, povećava fosforilaciju IRS1 i snižava razinu IDE), uz povećanje razine GIP-a i inzulina u plazmi. U štakora s eksperimentalnom sAB, centralna inhibicija GIP također nije imala učinka na oksidativni stres, ali smo primijetili promjene manjeg intenziteta u vidu inzulinske signalizacije.	
Summary	A significant medical and economic burden comes from an increasing incidence of sporadic Alzheimer's disease (sAD) that is observed over the last 20 years. Recent studies stress the importance of peripheral organs, namely the liver, in the pathophysiology of sAD. Intracerebroventricular (ICV) application of streptozotocin in rats induces Alzheimer-like changes in animals, and it is the most common sAD model in use. Incretin analogs treatment improved cognitive functions in ICV/STZ sAD model. In this study, we investigated the influence of GIP receptor inhibition treatment on oxidative stress and metabolic signaling in the liver of the ICV STZ model. Central inhibition of GIP in healthy animals did not increase oxidative stress but did disrupt insulin signaling in the liver by decreasing expression of insulin receptor and IDE, and increasing the phosphorylation of IRS1. In rats with experimental sAD, central inhibition of GIP also did not affect oxidative stress but we observed the same changes in insulin signaling to a lesser degree.	
10.	Lea Tomašić, Kristina Brozić	Utjecaj COVID-19 pandemije i potresa na mentalno zdravlje osoba koje boluju od teške duševne bolesti

	Autori	Naslov
Sažetak	Lea Tomašić, Kristina Brozić Utjecaj COVID-19 pandemije i potresa na mentalno zdravlje osoba koje boluju od teške duševne bolesti Teške duševne bolesti, kao što su shizofrenija, veliki depresivni poremećaj i bipolarni afektivni poremećaj, predstavljaju značajan javnozdravstveni problem zbog učestalih hospitalizacija, dugotrajnog liječenja, narušenja kvalitete života te brojnih psihičkih i organskih komorbiditeta. Zbog navedenog potrebno je poboljšati liječenje teških duševnih bolesnika, što je moguće postići organizacijom fleksibilnog asertivnog liječenja u zajednici kroz organizaciju multidispilinarnog tima koje je zaduženo za skrb bolesnika u njegovom prirodnom okruženju, najčešće u njegovom domu. Kroz projekt RECOVER-E provodi se implementacija i evaluacija takvog liječenje od 2018. do 2022. godine. Obzirom na razvoj pandemije Sars-Cov-2 virusa i potresa, odlučili smo dodatno ispitati utjecaj mobilnih timova na razvoj psihičkog odgovora kod pacijenata uključenih u projekt RECOVER-E. Istraživanje se provodilo na KBC-u Zagreb, u svibnju i lipnju 2020.godine putem upitnika. Rezultati su pokazali da mobilni timovi imaju zaštitni učinak na mentalno zdravlje i da su za vrijeme pandemije prisutne razlike u potrebama i navikama teških duševnih bolesnika. Zaključno, mobilni timovi omogućuju dostupniju zdravstvenu skrb od standardnog liječenja, što može doprinijeti boljim ishodima liječenja u odnosu na standardno liječenje u situacijama pandemije.	
Summary	Lea Tomašić, Kristina Brozić The impact of COVID-19 pandemic and traumatic earthquake situation on the mental health of people suffering from severe mental illness Severe mental illnesses represent a significant public health problem due to frequent hospitalizations, long-term treatment, impaired quality of life and numerous mental and physical comorbidities. Thus, the treatment of these patients needs to be improved, and FACT has a great potential for success. It involves the multidisciplinary mobile teams that provide psychological support in the patient's natural environment. The additional aggravating circumstances for treatment of these patients are the Sars-Cov-2 virus pandemic and the traumatic situation caused by earthquakes. This paper showed that mobile teams have a protective effect on the mental health of SMI patients in the stressful situations, mostly due to the greater availability of health care. Furthermore, these patients had a higher degree of resilience, were less afraid of COVID infections and used Internet more often for the socialization purposes. Mobile teams represent the future of psychiatric treatment, and their implementation in a daily work requires the longitudinal monitoring of patients receiving mobile team services. The results showed that mobile teams have a protective effect on mental health.	
11.	Iva Šimunić	Izlaganje neurona miša tijekom diferencijacije hipoksiji povećava duljinu i razgranjenost dendrita u razvojno zrelijim stanicama
Sažetak	Osnovno obilježje živčanih stanica je velik broj nastavaka kojima se one međusobno povezuju te tako omogućuju obavljanje svih uloga živčanog sustava. Budući da je broj nastavaka i njihovo razgranjenje dinamički parametar, mijenja se u brojnim bolestima, ali i tijekom razvoja živčanog sustava. Prvi cilj ovog rada je bio razvoj računalnog algoritma za razlikovanje aksona, dendrita i tijela neurona koji mjeri duljine i razgranjenost staničnih nastavaka. Budući da su najčešće bolesti živčanog sustava uzrokovane hipoksijom, nakon uspješno razvijenog programa smo istražili kako manjak kisika djeluje na razvojne preteče neurona u različitim stadijima diferencijacije. Stanice miša su na prvi, peti i sedmi dan diferencijacije bile izložene 1% kisika tijekom šest sati te su zatim dendriti označeni biljegom MAP2, a aksoni SMI312. Usporedba stanica izloženih hipoksiji i njihovih kontrola je otkrila kako su, za razliku od mlađih prekursora (prvi dan diferencijacije), stariji prekursori (dani 5 i 7) osjetljiviji na hipoksiju te kako reagiraju produljenjem dendrita i izrastanjem većeg broja dendritičkih ogranaka. Istovremeno, hipoksija nije utjecala na mjerene parametre aksona. Ovaj rad je iznjedrio vrijedan računalni program koji omogućuje preciznu analizu parametara staničnih nastavaka. Kvantificiranjem suptilnih morfoloških promjena tijekom diferencijacije neurona smo unaprijedili razumijevanje utjecaja hipoksije na živčano tkivo.	

	Autori	**Naslov**
Summary	The basic feature of neurons is a large number of interconnected projections which enable the nervous system to perform all its tasks. Number of extensions and their branching is a dynamic parameter which changes during progress of diseases and development. The first goal was to develop a computer algorithm for distinguishing axons, dendrites, and neuronal bodies, which as well measures the lengths and branching of cell extensions. Since the most common diseases of the nervous system are caused by hypoxia, we investigated how hypoxia (1% oxygen for 6 hours) affects mouse neuronal precursors at different stages of differentiation (days one, five and seven) and how it influences dendrites, labelled by MAP2, and axons, labelled by SMI312. Comparison of cells exposed to hypoxia and their controls revealed that, unlike younger precursors (day 1), older precursors (days 5 and 7) were more susceptible to hypoxia. They responded by growing longer dendrites with more dendritic branches. At the same time, hypoxia did not affect measured parameters of axons. This paper has yielded valuable computer program that allows accurate analysis of cell extensions. By quantification of subtle morphological changes during neuronal differentiation we improved understanding of the effects of hypoxia on the nervous tissue.	
12.	Mateja Vujica	Obilježja akutne zdjelične upalne bolesti u kirurški liječenih pacijentica tijekom desetogodišnjeg razdoblja – iskustvo jedne ustanove
Sažetak	*Uvod:* Zdjelična upalna bolest ozbiljan je medicinski problem spolno aktivnih žena fertilne dobi. U Republici Hrvatskoj ovaj kompleksan entitet nije detaljno istražen. Namjera ovog rada je doprinijeti poznavanju ove bolesti na našem području prikazujući značajke težih slučajeva akutne bolesti liječene u jednoj ustanovi. *Ispitanice i metode:* Retrospektivnim istraživanjem obuhvaćeno je 97 slučajeva (1. rujna 2009. - 1. rujna 2019). Podaci prikupljeni iz bolničkog informatičkog sustava obrađeni su deskriptivnim statističkim metodama, neparametrijskim testovima (Kruskal-Wallis test, Spearmanov koeficijent korelacije), Fisherovim egzaktnim testom te Bonferroni korekcijom. *Rezultati:* Medijan dobi iznosio je 38 godina (IQR 31-45), a najviše pacijentica bilo je u dobnoj skupini 35-44 (38,14%). Najčešći simptom bila je bol u donjem dijelu abdomena (92,78%). U usporedbi sa zlatnim standardom (LPSC/LAP) najveću osjetljivost imao je CRP (88,10%) dok je pozitivna cervikalna ekscitacija bila najviše specifična (53,85%). Intraoperativno je u 35,05% slučajeva (34/97) pronađen TOA, a njegova pojava bila je statistički značajna za dobnu skupinu 45-54 ($p=0,017$, $\alpha=0,05$). Na duljinu trajanja bolničkog liječenja utjecao je broj simptoma ($rho=0,316$, $p=0,002$) te vrijednosti CRP-a ($rho=0,620$, $p<0,001$) i tjelesne temperature ($rho=0,386$, $p<0,001$) izmjerenih po prijemu. Od 59,30% (51/86) pozitivnih kultura, u 70,59% (36/51) izoliran je jedan uzročnik i to najčešće *E. coli* (41,18%). Na uspješnost mikrobiološke izolacije statistički značajno je utjecala prijemna vrijednost CRP-a ($p=0,001$). U empirijskom liječenju najčešće korištena kombinacija bila je klindamicin/gentamicin (30 slučaja, 51,72%). *Zaključak:* Žene oboljele od akutnog PID-a koji je kirurški liječen najčešće su starije od ≥35 godina. Bolničko liječenje traje dulje kod pacijentica s većim brojem simptoma te višom prijemnom vrijednosti CRP-a i tjelesne temperature. Potrebno je imati nizak prag za postavljanje dijagnoze te u antibiotskom liječenju razmišljati o involviranosti drugih aerobnih te anaerobnih patogena.	

	Autori	Naslov
Summary	*Introduction:* Pelvic inflammatory disease (PID) is an important public health problem associated with sexually active and fertile women. In the Republic of Croatia this complex entity is not sufficiently investigated. The purpose of this study is to improve knowledge about this disease in this region by presenting features of severe acute cases treated in a single-center. *Patients and methods:* This retrospective study included 97 PID cases (September 1st, 2009 - September 1st, 2019). The data were collected from hospital information system and evaluated by using descriptive statistical analysis (Kruskal-Wallis test, Spearman's correlation coefficient), Fisher's exact test and Bonferroni correction. *Results:* The median age was 38 years (IQR 31-45), whereas the majority of patients presented within the age group 35-44 (38.14%). Lower abdominal pain was the most common symptom (92.78%). In comparison to gold standard (LPSC/LAP), CRP yielded the highest sensitivity (88.10%) while cervical motion tenderness possessed the highest specificity (53.85%). TOA was detected in 35.05% (34/97) of intraoperative findings, statistically significant in the age group 45-54 ($p=0.017$, $\alpha=0,05$). The length of hospital stay was influenced by the number of symptoms ($rho=0.316$, $p=0.002$), admission CRP levels ($rho=0.620$, $p<0.001$) and admission body temperature ($rho=0.386$, $p<0.001$). Out of 59.30% (51/86) of positive cultures, one causative agent was isolated in 70.59% (36/51), most frequently *E. coli* (41.18%). Admission CRP levels produced statistically significant impact on the efficacy of microbiologic isolation ($p=0.001$). The empirical treatment was mostly based on clindamycin/gentamicin combination (30 cases, 51.72%). *Conclusion:* Women with acute PID that is surgically treated most often were older than ≥35 years. Longer hospital stay was associated with more symptoms, higher value of CRP and temperature when measured on admission. It is important to have low threshold for diagnosis and take into account involvment of other both aerobic and anaerobic pathogens when considering antibiotic treatment.	
13.	Sara Priselac	Midline 1 kao posrednik proupalne signalizacije receptora Fas u mijeloidnim stanicama mišje koštane srži
Sažetak	Mijeloidne stanice pridonose pokretanju i održavanju upalnog odgovora, što uz nedostatnu regulaciju rezultira oštećenjem tkiva koje prati mnoge autoimunosne bolesti. Sustav Fas/ligand Fas može ograničiti upalni odgovor apoptozom imunosnih stanica, a može ga i potaknuti slabo istraženim proupalnim mehanizmima. Nedavno smo u mišjem modelu artritisa opisali proupalnu signalnu os receptora Fas putem bjelančevine Mid 1 u mijeloidnim stanicama. Cilj rada bio je istražiti učinak neapoptotske signalizacije receptora Fas na izražaj gena *Mid 1* i proupalnih citokina u upalno potaknutim stanicama koštane srži, te važnost Mid 1 u njihovoj upalnoj aktivaciji. Stanice su inkubirane *in vitro* s oligomeriziranim i različitim dozama neoligomeriziranog agonističkog protutijela anti-Fas, sa i bez upalnog podražaja inaktiviranom bakterijom *M. tuberculosis*. Udio apoptotičnih stanica određen je protočnom citometrijom na temelju vezanja aneksina V. Izražaj gena proupalnih citokina *IL1-β* i *TNF-α* te gena *Mid 1* određen je postupkom kvantitativne lančane reakcije polimeraze u stvarnom vremenu. Rezultati su pokazali da oligomerizirano agonističko protutijelo djeluje isključivo apoptotski, a neoligomerizirano agonističko protutijelo anti-Fas izaziva apoptozu malog udjela mijeloidnih stanica te u upalno potaknutim stanicama dodatno potiče izražaj gena proupalnih citokina i *Mid 1*. Inaktivacija gena *Mid 1* nije u potpunosti zakočila porast izražaja gena proupalnih citokina u upalno potaknutim stanicama koštane srži.	

	Autori	**Naslov**
Summary	Myeloid cells initiate and support inflammation, which damages tissues in the course of autoimmune diseases. Fas/Fas ligand system hamper the inflammatory response via immune cell apoptosis, but can also enhance it via less understood proinflammatory mechanisms. We recently described a proinflammatory Fas-Mid 1 signaling axis in myeloid cells during murine arthritis. The aim of this study was to investigate the effect of non-apoptotic Fas signaling on the expression of *Mid 1* and proinflammatory cytokine genes in murine bone marrow cells, and the role of Mid 1 in their inflammatory response. Cells were treated *in vitro* with oligomerized and various concentrations of non-oligomerized agonistic anti-Fas antibody, in the presence or absence of inactivated *M. tuberculosis*. The proportion of apoptotic cells was determined by annexin V binding using flow cytometry. Gene expression of *IL1-β*, *TNF-α*, and *Mid 1* was assessed by quantitative real-time polymerase chain reaction. Results revealed a sole apoptotic effect of the oligomerized agonistic antibody, while the non-oligomerized antibody had a weak apoptotic effect on myeloid cells, but upregulated *Mid 1* and proinflammatory cytokine genes in inflammatory stimulated cells. Inactivation of *Mid 1* gene did not completely abolish the upregulation of proinflammatory cytokine genes in inflammatory stimulated bone marrow cells.	

Stomatološki fakultet

	Autori	**Naslov**
14.	Marta Adam, Dora Arhanić	Učinkovitost zaštitnih udlaga za zube gornje čeljusti tijekom postupka endotrahealne intubacije

Autori	Naslov
Sažetak	UVOD: Endotrahealna intubacija (ETI) postupak je zbrinjavanja dišnog puta s ciljem osiguranja oksigenacije i ventilacije bolesnika. Tijekom korištenja laringoskopa, pomagala za uspostavu dišnog puta, moguće su ozljede zubnih i mekih tkiva. Zaštitnim udlagama moguće je spriječiti oštećenja. Svrha ovog rada bila je osmisliti odgovarajuću zaštitu za najugroženije zube i za oralna meka tkiva tijekom postupka ETI te usporediti učinkovitost udlage između ispitne i kontrolne skupine. Također, svrha ovog rada bila je istražiti pojavnost orofacijalne boli nakon postupka ETI. MATERIJALI I METODE: Isprva se provela procjena četiriju različitih zaštitnih udlaga na testnim ispitanicima, a izabrana je reducirana udlaga od elastomera koja je prekrivala gornje prednje zube (uključno s drugim premolarima). U intervencijskoj studiji sudjelovalo je 50 ispitanika. Slučajnim odabirom ispitanici su raspodijeljeni u dvije skupine od po 25 ispitanika. Prvoj skupini (SU) postupak ETI primijenjen je uz prisustvo zaštitne udlage, dok je drugoj skupini (BU) postupak ETI primijenjen bez udlage. Udlagu su izrađivali anesteziolozi nakon edukacije istraživačica sa Stomatološkog fakulteta. Postupak izrade udlage sastojao se od miješanja baze i katalizatora adicijskog silikona prema uputama proizvođača i individualne prilagode prema ispitanikovoj usnoj šupljini. Za procjenu učinkovitosti udlage i pojavu naknadne orofacijalne boli nakon postupka ETI, ispitanici su ispunjavali upitnik unutar 24 sata nakon zahvata. Anesteziolozi koji su izvodili postupak također su ispunjavali upitnik kojim se procijenilo u kojoj je mjeri udlaga utjecala na izvođenje postupka ETI. REZULTATI: Postojala je razlika između maksimalnog interincizalnog otvaranja usta u SU skupini prije adaptacije udlage i nakon adaptacije udlage ($p=0,012$). Nije bilo razlike u težini intubacije ni u vremenu potrebnom za izvođenjem postupka ETI između ispitivanih skupina ($p>0,05$). Prema navodnima anesteziologa, udlaga u 80% slučaja nije otežala postupak ETI. Iako nije bilo značajne razlike u pojedinačnim vrstama ozljeda između skupina SU i BU ($p>0,05$), u skupini SU bilo je značajno manje ukupnih oštećenja u odnosu na skupinu BU ($p=0,01$). Retrogradno, strah od oštećenja zubi tijekom ETI navodilo je 88% ispitanika, a njih 96% ugodnije bi se osjećalo s udlagom. Značajno više ispitanika prijavilo je bol u mišićima i temporomandibularnom zglobu nakon ETI ($p<0,05$). Prema numeričkoj ljestvici spomenuta bol iznosila je 2. ZAKLJUČAK: Značajne razlike u prisutnosti oštećenja zubi i mekih tkiva između skupine sa zaštitnom udlagom i skupine bez zaštitne udlage ukazuju kako je korištena udlaga primjerena metoda zaštite tvrdog zubnog i mekih tkiva usne šupljine. Također, udlaga nije smanjila učinkovitost izvođenja postupka ETI te nije utjecala na klinički rad anesteziologa i može se smatrati sigurnom i jednostavnom metodom zaštite koju može izraditi i nestomatološko osoblje. Prisutnost značajno većeg broja ispitanika s orofacijalnom boli nakon operacije ukazuje kako je postupak ETI rizičan faktor za temporomandibularne poremećaje (TMP). Pažljiva prijeoperacijska procjena bolesnika potrebna je kako bi se procijenio rizik oštećenja oralnih tkiva, ali i TMP-a.

	Autori	Naslov
Summary	INTRODUCTION: Endotracheal intubation (ETI) is a procedure of airway management with the aim of providing oxygenation and ventilation to the patient. When using a laryngoscope, an instrument that is used for establishing airway patency, there is a possibility of injury to dental and soft tissues. Protective splints can prevent such injuries. The purpose of this study was to create adequate protection for teeth and oral soft tissue that are at the highest risk of injury during ETI and to compare the effectiveness of protective dental splint between test and control groups. Moreover, the purpose of this study is to look into the occurrence of orofacial pain following endotracheal intubation. MATERIALS AND METHODS: Initially, an assessment of four different protective splints was carried out on test respondents based on which a reduced elastomeric protective splint covering upper front teeth (including second premolars) was selected. Fifty respondents participated in the intervention study. The respondents were randomly divided into two groups, each consisting of 25 respondents. Endotracheal intubation was carried out on the first group (SU) using a protective splint, while on the second group (BU) it was performed without it. The splint was fabricated by anesthesiologists who were trained by two researchers of the School of Dental Medicine, University of Zagreb. The process itself consisted of mixing the addition silicone base and catalyst according to the manufacturer's instructions and individual adjustment to the respondent's oral cavity. In order to assess the effectiveness of the protective splint and the occurrence of orofacial pain after the ETI procedure, the respondents were asked to complete a questionnaire within 24 hours following the procedure. The anesthesiologists who carried out the procedure also completed a questionnaire to assess to what extent the splint affected the performance of ETI. RESULTS: Maximal interincisal distance during maximal opening differed significantly in SU group before splint adaptation and after splint adaptation ($p=0.012$). There was no significant difference in the difficulty of intubation nor in the time required to carry out ETI between respondent groups ($p>0.05$). Although there was no significant difference in individual types of injuries between SU and BU groups ($p>0.05$), the total number of injuries was significantly smaller in SU group compared to BU group ($p=0.01$). After the procedure, the fear of damage to teeth during ETI was reported by 88 % of respondents, while 96 % of respondents reported they would have felt more comfortable with a splint. A significantly larger number of respondents reported muscle pain and pain in the temporomandibular joint following the ETI procedure ($p<0.05$). According to the numeric pain rating scale, the pain reported by the respondents amounted to 2. CONCLUSION: Significant differences in the presence of teeth and soft tissue damage between test and control groups indicate that the splint that was used is an adequate method of protection of both hard dental tissue and soft tissue of the oral cavity. Moreover, the splint did not reduce the effectiveness of ETI performance nor did it affect the anesthesiologist's clinical work so it can be considered a safe and simple method of protection that can be fabricated by non-dental staff as well. The presence of a significantly larger number of patients experiencing orofacial pain after the operation indicates that ETI is a risk factor for temporomandibular disorders (TMD). It is necessary to carry out a thorough preoperational evaluation of patients in order to estimate the risk not only for damage to oral tissues but also for TMD.	
15.	Maja Zečević Čulina	UTJECAJ KISELOSTI MEDIJA NA EROZIJSKO TROŠENJE VISOKO-VISKOZNOG STAKLENOIONOMERNOG CEMENTA I STAKLOHIBRIDNOG MATERIJALA

	Autori	**Naslov**
Sažetak	Svrha ovoga *in vitro* istraživanja bila je ispitati postojanost staklenoionomernih cemenata u dva erozivna medija u odnosu na destiliranu vodu kao medij. Tri skupine uzoraka staklenoionomernih cemenata u kapsuliranom obliku: (i) EQUIA Forte HT Fil (GC, Tokyo, Japan) bez premaza (n =22); (ii) Fuji IX (GC, Tokyo, Japan) (n = 22); (iii) Ketac Universal Aplicap (ESPE, Neuss, Germany) (n=22), slučajnim su odabirom podijeljene u tri podskupine: 1. kontrola, uzorci u destiliranoj vodi (n=6); 2. uzorci izlagani zelenom čaju (pH 3,78) (n=8); 3. uzorci izlagani Aceto balsamico octu (pH 3,0) (n=8). Na početku eksperimenta, uzorci su izvagani pomoću analitičke vage na četiri decimale, pomoću spektrofotometra procijenjene su L, a, b komponente boje te je na svakom uzorku izvršeno profilometrijsko mjerenje. Uzorci su izlagani erozivnim medijima 2x dnevno po 10 minuta, tijekom 14 dana. Potom su ponovno izvagani, određene su komponente boje i promjena hrapavosti površine profilometrijom. Razlike među materijalima i erozivnim medijima testirane su metodama trosmjerne analize varijance s *post hoc* LSD testom na razini značajnosti p<0,05. Učinak erozivnih medija je degradirajući za sve tri vrste SIC-a - EQUIA Forte HT Fil, Fuji IX i Ketac Universal Aplicap pri čemu nije zabilježena statistički značajna razlika među materijalima u određenim uvjetima pH (p>0,05). Erozivno djelovanje Aceto balsamico octa bilo je značajno veće nego erozivno djelovanje zelenog čaja i destilirane vode (p<0,05). Oba erozivna medija dovela su do značajne promjene svih vrijednosti unutar CIELAB sustava (p<0,05). Hrapavost površine ispitanih materijala ostala je ista nakon izlaganja erozivnim medijima (p>0,05). Aceto balsamico i zeleni čaj izazvali su eroziju i značajnu promjenu boje u sve tri skupine SIC-a. Erozivno djelovanje Aceta balsamica bilo je značajno veće. Hrapavost površine nije statistički značajno promijenjena u tri skupine SIC-a niti u jednom mediju.	
Summary	The purpose of this *in vitro* study was to examine the stability of glass ionomer cements in two erosive mediums in comparison with distilled water as a medium. Three groups of samples of glass ionomer cements in encapsulated form: (i) EQUIA Forte HT Fil (GC, Tokyo, Japan) without coating (n = 22); (ii) Fuji IX (GC, Tokyo, Japan) (n = 22); (iii) Ketac Universal Aplicap (ESPE, Neuss, Germany) (n = 22), were randomly divided into three subgroups: 1. control, samples in distilled water (n = 6); 2. samples exposed to green tea (pH 3,78) (n = 8); 3. samples exposed to Aceto balsamico vinegar (pH 3,0) (n = 8). At the beginning of the experiment, the samples were weighed with an analytical balance to four decimal places, the L, a, b color components were evaluated using a spectrophotometer, and profilometric measurement was performed on each sample. Samples were exposed to erosive media twice a day for 10 minutes, for 14 days. They were then weighed again, and color components and surface roughness changes were determined. Differences between materials and erosive media were tested by methods of three-way analysis of variance with *post hoc* LSD test at the significance level p<0,05. The effect of erosive medium is degrading for all three types of SIC - EQUIA Forte HT Fil, Fuji IX and Ketac Universal Aplicap with no statistically significant difference between the materials under certain pH conditions (p>0,05). The erosive action of Aceto balsamico vinegar was significantly greater than the erosive action of green tea and distilled water (p<0,05). Both erosive mediums led to a significant change in all values within the CIELAB system (p<0,05). The surface roughness of the tested materials remained the same after exposure to erosive mediums (p>0,05). Aceto balsamico and green tea caused erosion and significant discoloration within all three glass ionomer cement groups. The erosive action of Aceto balsamico was significantly higher. Surface roughness was not statistically significantly changed in any medium.	
16.	Luka Šimunović, Bruno Špiljak	Utjecaj ionizacijskog zračenja na restaurativne materijale s učinkom otpuštanja fluora

	Autori	**Naslov**
Sažetak	Svrha rada: Radioterapija ima ključnu ulogu u liječenju ranih i uznapredovalih faza karcinoma glave i vrata. Iako obilježena nizom akutnih i kasnih nuspojava koje imaju utjecaj na stanice brojnih anatomskih struktura u području usne šupljine, glave i vrata, ista pokazuje utjecaj i na restorativne materijale. Do sada još uvijek ne postoji konsenzus o učincima radioterapije na mehanička svojstva materijala s učinkom otpuštanja fluora. Materijali i metode: U istraživanju smo koristili uzorke materijala s efektom otpuštanja fluora te kompozite: Equia Forte HT (GC, Japan), Cention N (Ivoclar, Liechtenstein), Tetric EvoCeram (Ivoclar, Liechtenstein) te Tetric PowerFill (Ivoclar, Liechtenstein). Ispitivani parametri bili su masa, površinska hrapavost, mikrotvrdoća te promjena boje. Rezultati: Stabilnost u masi pokazali su Cention N i Tetric PowerFill, dok se površinska hrapavost nije mijenjala ni kod koje ispitivane skupine. Otpornost na promjenu mikrotvrdoće pokazali su Cention N, Tetric PowerFill i Tetric EvoCeram, a promjena boje je bila značajna kod svih skupina. Svjetlina se nije mijenjala ni u jednoj skupini, a otpornost na promjene kromatičnosti pokazali su Cention N i Tetric EvoCeram. Zaključak: Dobivenim rezultatima, naslućuje se kako je Cention N materijal izbora u pacijenata podvrgnutih radioterapiji glave i vrata zbog mehaničke stabilnosti materijala te depo-učinka otpuštanja fluorida. Međutim, potrebna su daljnja istraživanja.	
Summary	Purpose: Radiotherapy plays a key role in the treatment of the early and advanced stages of head and neck cancer. Although marked by a series of acute and late side effects that affect the cells of numerous anatomical structures in the area of the oral cavity, head and neck, it also shows an impact on restorative materials. To date, there is still no consensus on the effects of radiotherapy on the mechanical properties of fluoride-releasing materials. Materials and Methods: In the research, we used samples of materials with the effect of releasing fluoride and composites: Equia Forte HT (GC, Japan), Cention N (Ivoclar, Liechtenstein), Tetric EvoCeram (Ivoclar, Liechtenstein) and Tetric PowerFill (Ivoclar, Liechtenstein). The examined parameters were mass, surface roughness, microhardness and color change. Results: Cention N and Tetric PowerFill showed stability in the mass, while the surface roughness did not change in any of the examined groups. Resistance to microhardness change was shown by Cention N, Tetric PowerFill and Tetric EvoCeram and color change was significant in all groups. The brightness did not change in any group, while resistance to chromaticity changes was demonstrated by Cention N and Tetric EvoCeram. Conclusion: The obtained results suggest that Cention N material choice in patients was confirmed by head and neck radiotherapy due to the mechanical stability of the material and the depot effect of fluoride release. However, further research is needed.	

Veterinarski fakultet

	Autori	**Naslov**
17.	Meri Blažević, Iva Ciprić	Osobitosti kompletne krvne slike Utila iguana (*Ctenosaura bakeri*)

	Autori	**Naslov**
Sažetak	Utila iguana *(Ctenosaura bakeri)* strogo je zaštićena i rijetka vrsta kojoj je na svijetu preostalo svega jedno prirodno stanište – otok Utila pokraj karipske obale Hondurasa. Obzirom na to da kao vrsta obitavaju u mangrovima, cijela populacija se nalazi pod prijetnjom od istrebljenja zbog gubitka staništa, ilegalnog lova te grabežljivosti invazivnih vrsta. Do sada nisu rađena istraživanja dijagnostičkih parametara ove vrste gmazova. Cilj ovog istraživanja bio je izraditi kompletnu krvnu sliku Utila iguana, ustanoviti eventualna patološka stanja u hemogramu i usporediti dobivene rezultate hematološke pretrage sa literaturnim podacima srodne vrste, zelene iguane. Istraživanje je provedeno na ukupno 10 odraslih životinja, od čega 2 ženke i 8 mužjaka. Sve istraživane životinje se cijeli svoj život nalaze u zoološkom vrtu grada Zagreba, gdje je i provedeno uzorkovanje krvi. Odmah po uzorkovanju, krv je dostavljena u laboratorij na ručnu obradu. Određeni su hematološki parametri crvene i bijele krvne slike. U jedne ženke je ustanovljena anemija, dok se kod druge ženke zbog opsežnih ozljeda na vratu razvio upalni proces što je rezultiralo upalnim leukogramom. Usporedbom dobivenih rezultata s literaturnim podacima srodne vrste zelena iguana *(Iguana iguana)* uočena je podudarnost vrijednosti hematokrita, ukupnog broja leukocita, te apsolutnog i relativnog broja svih vrsta leukocita, osim bazofila. Također je ustanovljeno da su srednje vrijednosti koncentracije hemoglobina, te eritrocitnih konstanti (MCV i MCHC) Utila iguane bile značajno više dok je broj eritrocita bio značajno niži nego u zelene iguane. Navedene razlike u fiziološkim vrijednostima mogu biti posljedica vanjskih čimbenika, odnosno razlike u staništu između dvije vrste iguane. U daljnjim istraživanjima, a u svrhu boljeg određivanja fiziološkog statusa životinja, potrebno je odrediti biokemijske parametre krvi i provesti ostale neinvazivne dijagnostičke metode kao što su mikrobiološka pretraga kože, sluznica i tjelesnih izlučevina, te parazitološka pretraga.	
Summary	Utila iguana (*Ctenosaura bakeri*) is a highly protected and rare animal species which has only one natural habitat left in the whole world – the Island of Utila near the Caribbean coast of Honduras. Regarding the fact that, as a species, these animals reside in mangroves, the whole population is under the threat of losing their habitat and becoming extinct, as well as in danger of poachers and invasive predators. As a result of that, there are no existing researches on the diagnostic parameters of this species so far. The aim of this research was to make the complete blood count of the Utila iguanas, to establish the possible pathological conditions in the hemogram and to compare the results of the hematological parameters with the existing literary data on the related species, the green iguana. The research was carried out on the total of 10 adult animals, out of which there were 2 female and 8 male animals. All the animals included in the research have been living all their life in the Zagreb City Zoo, where the blood sampling was carried out as well. Immediately after the sampling, the blood was delivered to the lab for further processing. The hematological parameters of the red and white blood count values were established. One female was diagnosed with anemia, whereas another female developed an inflamatory process due to multiple, massive injuries on the neck, which resulted in inflamatory leukogram. By comparing the obtained results with the literary data on the related species – the green iguana (Iguana iguana), a compliance of certain parameters has been established, i.e. hematocrit, the overall number of leukocytes, as well as the absolute and relative number of leukocytes, except basophils. Furthermore, it has been established that the average values of the hemoglobin values, as well as the erythrocyte constants (MCV and MCHC) of the Utila iguana were significantly higher, whereas the number of erythrocytes was significantly lower than by green iguanas. These differences in physiological values may be due to external factors, i.e. differences in habitat between the two species of iguana. For the purpose of the establishing the physiological status of the animals more precisely, further researches should aim at establishing the biochemical blood parameters, as well as conducting some other non – invasive diagnostical methods, such as microbiological tests of skin, mucosa and bodily fluids, and finally parasithological tests.	
18.	Emanuel Budicin	Hematološki parametri u kokoši nesilica nakon terapije tekuti pripravkom fluralaner

	Autori	**Naslov**
Sažetak	Tekuti peradi su jedna od najvažnijih ektoparazitoza koje utječu na svjetsku peradarsku proizvodnju, i to poglavito u kokoši nesilica. Najčešća je tekut (*Deramanyssus gallinae*) koja je sposobna uzrokovati vrlo štetne promjene u nesilica, kao što su stres, anemija, pad nesivosti i lošiju kvalitetu jaja. Zbog sve većeg značenja obrane od ovih ektoparazita uslijed njihove rezistencije na dosadašnje akaricide, u zadnjih nekoliko godina traže se alternativni preparati koji bi bili učinkoviti u njihovom suzbijanju. Iz tog razloga se danas počinju koristiti i različiti kemijski pripravci koje se primjenjuju per os putem pitke vode, kao što je fluralaner (Exzolt, MSD), koji se vrlo jednostavno i u kratkom roku može primjeniti u velikoj populaciji peradi. Zbog postojanja vrlo oskudnih podataka o praktičnoj primjeni i djelotvornosti fluralanera, cilj ovog istraživanja bio je praćenje invadiranih kokoši nesilica lake pasmine u proizvodnji prije i nakon provedene terapije s fluralanerom monitoringom hematoloških parametara kao pokazatelja stanja anemije i brzine njihova povratka u fiziološke granice. Pripravak je primjenjen prema uputi proizvođača u dozi 0,5 mg po kilogramu tjelesne mase kokoši putem vode za piće, dvokratno s razmakom od sedam dana. Od hematoloških parametara određivali su se hematokrit (L/L), ukupni hemoglobin (g/L), broj leukocita i broj eritrocita iz uzoraka krvi s antikoagulansom te serumski amyloid A protein u serumu krvi uzete neposredno prije terapije te 7, 14, 21 i 60 dana nakon početka terapije. Dobiveni rezultati pokazuju da je s padom broja tekuti nakon provedene terapije došlo do statistički značajnog poboljšanja vrijednosti hematoloških parametara, naročito hematokrita, hemoglobina i broja leukocita, već u periodu od dva tjedna. Vrijednosti serumskog amiloida A nisu ukazale na prisustvo akutne zaraze prije početka terapije, kao niti do 21 dan nakon, no vrijednosti rastu do 60 dana nakon terapije ukazujući na moguću pojavu akutne subkliničke zaraze. Navedena terapija je vrlo brzo dovela do oporavka invadiranih kokoši vraćanjem mjerenih vrijednosti u fiziološke granice, te smanjenja stresa, što se izravno odrazilo na perzistenciju u proizvodnji jaja do kraja proizvodnog ciklusa.	
Summary	Poultry mites are one of the most important ectoparasitic diseases that affect the global poultry production, especially the laying hens. The most common red poultry mite (Dermanyssus gallinae) is able to induce very harmful changes in laying hens, such as stress, anaemia, drop in egg production and lower egg quality. Due to the growing importance of prevention of infestations with these ectoparasites and their problem of resistance to the old acaricides, in the last few years new alternative products against them have been tested. That is why nowadays different synthetic chemicals, as fluralaner (Exzolt, MSD), that can be administered easily and in a short period of time orally via drinking water in a large poultry population, are starting to be used. Due to a lack of data of the practical usage and effectiveness of fluralaner, the aim of this study was to monitor the infested laying hens in egg production before and after the treatment with fluralaner by evaluating the haematological parameters as indicators of anaemia and the amount of time needed for them to go back to their physiological range. The product was administered according to the manufacturer instructions orally via drinking water twice, 7 days apart, at a dose of 0.5 mg per kg of live body weight. Among the haematological parameters hematocrit (L/L), hemoglobin (g/L), the number of leukocytes and erythrocytes were determined from anticoagulated whole blood samples and serum amyloid A from serum samples drawn before treatment with fluralaner and 7, 14, 21, and 60 days after the start of treatment. The results of this study indicate that with the reduction of poultry mites' numbers, after the treatment with fluralaner, there was a direct significant improvement of hematological parameters, especially hematocrit, hemoglobin and leukocyte numbers, already within two weeks. Serum amyloid A values didn't show indication of any acute infection before treatment, or within 21 days after, but values rise 60 days after the treatment showing some acute subclinical infection. Analyzed treatment quickly improved health of infested hens returning the hematological values in the physiological range, and with stress reduction enabled the persistency in egg production till the end of production cycle.	
19.	Nikola Čudina	Učestalost i uzroci klanja gravidnih goveda u Republici Hrvatskoj

	Autori	**Naslov**
Sažetak	Donedavno je smatrano kako je klanje gravidnih životinja sporadična pojava u klaoničkim objektima, prvenstveno zbog nedostatka stvarnih podataka i stručnog konsenzusa, no u posljednjih se nekoliko godina ova paradigma mijenja. Istraživanja u drugim zemljama koja su provedena utvrdila su kako je ova praksa proširena širom svijeta, stoga su ciljevi ovog rada bili utvrditi učestalost pojavnosti ove prakse u Republici Hrvatskoj, u kojoj fazi graviditeta do njih dolazi te razloge zašto se gravidne životinje upućuju na klanje. Istraživanje je provedeno u dva klaonička objekta u središnjoj Hrvatskoj u razdoblju od dva mjeseca putem terenskog upitnika koji su popunjavali doktori veterinarske medicine zaposlenici kontrolnih tijela tijekom redovitog *ante* i *post mortem* pregleda. Rezultati provedenog istraživanja na preko tisuću pregledanih goveda (n=1057) pokazuju kako se ova praksa provodi i u Hrvatskoj kako kod krava (1.9 %) tako i kod junica (4.95 %). Prosječni ukupno utvrđeni postotak od 3.6 % otkrivenih gravidnosti u ukupnom uzorku nešto je niži u usporedbi sa istraživanja širom svijeta, no postotak goveda u drugom i trećem tromjesečju graviditeta je viši od procjena EFSA-e (junice 69 %, krave 55 %). Većina je goveda upućena u klaoničku obradu kroz redovito komercijalno klanje, a krave koje su poslane na klanje iz nužde poticale su iz područja nedavno opustošenih potresom. Navedeni rezultati otkrivenog visokog udjela kasnijih stadija gravidnosti kao i činjenica da su goveda poslana na klanje redovitim postupcima ukazuju na mogućnost postojanja propusta kod upućivanja životinja na klanje. Nadalje, rezultati upozoravaju na potrebu za dodatnom pažnjom pri zdravstvenoj procjeni životinja prije prijevoza kako bi se ova praksa smanjila na najmanju moguću mjeru.	
Summary	Until recently, the slaughter of pregnant animals was considered a sporadic phenomenon in slaughterhouses, primarily due to the lack of real data and expert consensus, but this paradigm has changed in recent years. Studies in other countries have shown that this practice is widespread worldwide, so the objectives of this research were to determine: the incidence of this practice in the Republic of Croatia; at what stage of pregnancy they occur; and the reasons why pregnant animals are sent to abattoirs. The study was conducted in two slaughterhouses in central Croatia over a period of two months, through a field questionnaire filled out by veterinarians - employees of the control body - during regular *ante* and *post mortem* examinations. The results of the conducted research on over a thousand examined cattle (n = 1057) show that this practice is regularly carried out in Croatia in both cows (1.9%) and heifers (4.95%). The average total determined percentage of 3.6% of pregnancies detected in the total sample is slightly lower compared to surveys worldwide, but the percentage of cattle in the second and third trimesters of pregnancy is higher than those what EFSA estimates (heifers 69%, cows 55%). Most of the cattle were sent for slaughter processing through regular commercial slaughter, and cows sent for emergency slaughter came from areas recently devastated by the earthquake. The above results of the detected high proportion of later stages of pregnancy as well as the fact that cattle were sent for slaughter by regular procedures indicate the possibility of omissions in sending animals for slaughter. Furthermore, the results draw attention to the need for extra attention during the fit-for-transport assessment to minimize this practice.	
20.	Iva Macan	Procjena općeg mišljenja i informiranosti ribara u Hrvatskoj o dupinima i morskim kornjačama

Autori		Naslov
Sažetak	Kitovi (*Cetacea*) i morske kornjače zaštićene su vrste u Hrvatskoj, no unatoč tome, veliki broj jedinki strada u ribolovnim alatima. Cilj je bio istražiti kakvo je opće mišljenje i informiranost ribara u Hrvatskoj o ovim vrstama, kako bi se odredili problemi i načini njihova rješavanja u svrhu bolje zaštite ovih životinja. Istraživanje je provedeno putem ankete u obliku Google obrasca u razdoblju od 1. veljače 2021. do 1. ožujka 2021. Anketu je ispunilo 39 ribara s područja Istarske, Primorsko-goranske, Zadarske, Šibensko-kninske, Splitsko-dalmatinske, Dubrovačko-neretvanske županije i Grada Zagreba. Ispitani ribari (53,8 %) misle da su dupini važni i da treba raditi na njihovom očuvanju, dok 25,6 % misli da bi bilo bolje da ih nema. S druge strane, 79,5 % ispitanika smatra da su morske kornjače važne i da treba raditi na njihovom očuvanju. Većina ispitanika (97,4 %) zna kako su dupini sisavci i da dišu plućima, dok 64,1 % ispitanika zna da su kornjače gmazovi. Svi ispitanici znaju da su dupini i morske kornjače zaštićene vrste u Republici Hrvatskoj. Učestalost susreta ribara s dupinima je veća (srednja vrijednost 4,79), nego s kornjačama (srednja vrijednost 3,07). Najviše ispitanika zna te je koristilo opciju naknade za štete na mrežama koje su učinili dupini (59,0 %) te je većini (53,8 %) naknada isplaćena u cijelosti. Dio ispitanika (43,6 %) zna za postupke prve pomoći morskim kornjačama, a manje ih je upoznato s prvom pomoći za ozlijeđene dupine (41,0 %). Većina ispitanika zna da u slučaju pronalaska unesrećene životinje treba nazvati 112 ili veterinarsku službu. Većina ispitanika (64,1 %) zna, ali ne koristi „pingere" te kao razlog navode nedjelotvornost i visoku cijenu. Za TED uređaje većina ispitanika (71,8 %) nikada nije čula. Većina ispitanika (76,9 %) izjavilo je da bi koristili navedene uređaje i tehnike za smanjenje prilova kada bi za njih dobivali poticaje od države. Općeniti stav ispitanika je pozitivniji prema kornjačama nego prema dupinima tako da predlažemo daljnje edukacije ribara o ovim zaštićenim životinjama.	
Summary	Whales (*Cetacea*) and sea turtles are protected species in Croatia. However, a large number of them die caught up in fishing gear. The aim of this research was to explore the fishermen's opinions and knowledge of these animals in order to determine the problems and propose possible solutions for a better conservation of these animals. The research was carried out by a questionnaire on the Google Forms platform between 1st February and 1st March 2021. The questionnaire was filled out by 39 fishermen from the Istra County, Primorje-Gorski kotar County, Zadar County, Šibenik-Knin County, Split-Dalmatia County, Dubrovnik-Neretva County and The City of Zagreb. The polled fishermen believe that dolphins are important and that they must be protected (53.8 %), although some of them (25.6 %) think that it would be better if there were no dolphins at all in the area. With regards to sea turtles, 79.5 % of the polled fishermen consider them important and in need of protection. The polled fishermen (97.4 %) are aware that dolphins are mammals and know that they use their lungs to breathe while only 64.1 % of the polled fishermen know that turtles are reptiles. All polled fishermen know that dolphins and sea turtles are legally protected. There is a higher incidence of fishermen encountering dolphins (on average 4.57) than sea turtles (on average 3.07). Some of the fishermen received full compensation (53.8 %) for damage on fishing nets caused by interactions with dolphins. The first aid procedures for dolphins are better known for turtles (43.6 %) than dolphins (41.0 %). Most of the polled fishermen know that the emergency number 112 or the veterinary services must be called upon finding an injured animal. Most polled fishermen (64.1 %) know of, but do not use "pingers" and state inefficiency and their high price as the reason and 71.8 % of them has never heard of TED devices. Most fishermen (71.8 %) would use these devices and bycatch reduction techniques if they were to receive state incentives. The general stance of the polled fishermen towards sea turtles is more positive than towards dolphins so fishermen education could be introduced to increase their knowledge about these protected species.	
21.	Petra Ribarić	Gastrointestinalni paraziti divokoze (*Rupicapra rupicapra*) i grivastog skakača (*Ammotragus lervia*)

	Autori	Naslov
Sažetak	Cilj ovog istraživanja bio je dobiti uvid u gastrointestinalnu parazitofaunu divkoze (*Rupicapra rupicapra*) i grivastog skakača (*Ammotragus lervia*), što je učinjeno po prvi puta za ove vrste u Republici Hrvatskoj. Korištene su koprološka pretraga, morfološka identifikacija te molekularna identifikacija budući da se navedene metode međusobno nadopunjuju i time daju potpuniji uvid u parazitofaunu određene vrste. Pregledano je 20 probavnih sustava divokoza (*Rupicapra rupicapra*) te 15 probavnih sustava grivastih skakača (*Ammotragus lervia*) otvaranjem te ispiranjem kroz parazitološka sita. Na taj način prikupljeni uzorci identificirani su morfološki i molekularno. Feces je uzet direktno iz rektuma te je izvedena koprološka pretraga flotacijom sa ZnSO4 (SG=1.3). Prevalencija invazije gastrointestinalnim parazitima u ovom istraživanju iznosi 94,44% kod divokoza te 87% kod grivastih skakača. Utvrđeni su sljedeći paraziti: protisti *Eimeria* sp., trakavice Cysticercus tenuicollis (ličinka *T. hydatigena*), *Moniezia* sp., oblići porodica Protostrongylidae, *O. venulosum*, *C. ovina*, *H. contortus* (kod obje vrste); *N. helvetianus*, *Ostertagia* sp., *Cooperia* sp., *Capillaria* sp., *T. ovis*, (samo kod vrste *R. rupicapra* – divokoza); *N. spathiger*, *T. discolor* i *T. vitrinus* (samo kod vrste *A. lervia* – grivasti skakač). Rezultati istraživanja podudaraju se sa ostalim studijama gastrointestinalnih parazita u Europi.	
Summary	The goal of this study was to gain insight into the gastrointestinal parasitofauna of chamois (*Rupicapra rupicapra*) and barbary sheep (*Ammotragus lervia*). Which was done for the first time in these species in the Republic of Croatia. The methods used are coprological examination, morphological identification, and molecular identification, since they mutually complete each other and, in that way, give a more complete image of a certain species' parasitofauna. In this study, 20 gastrointestinal systems of chamois (Rupicapra rupicapra) and 15 gastrointestinal systems of barbary sheep (*Ammotragus lervia*) were examined by opening them and rinsing them through parasitological sieves. in this way collected samples were identified morphologically and molecularly. Feces was collected directly from the rectum and a coprological examination was performed by floatation with ZnSO4 (SG = 1.3). The prevalence of invasion with gastrointestinal parasites calculated in this study is 94,44% in chamois and 87% in barbary sheep. The following parasites were determined: protista *Eimeria* sp., tapeworm Cysticercus tenuicollis (larva of *T. hydatigena*), *Moniezia* sp., nematodes of family Protostrongylidae, *O. venulosum*, *C. ovina*, *H. contortus* (in both species); *N. helvetianus*, *Ostertagia* sp., *Cooperia* sp., *Capillaria* sp., *T. ovis*, (only in *R. rupicapra* – chamois); *N. spathiger*, *T. discolor* and *T. vitrinus* (only in *A. lervia* – barbary sheep).	
22.	Valentina Huzjak, Mirna Mandić	Arheozoološka i osteometrijska analiza ostataka kostiju konja kasnoavarodobnog groblja s lokaliteta Šarengrad – Klopare
Sažetak	Ovaj studentski znanstveni rad donosi prikaz rezultata dobivenih arheozoološkom i osteometrijskom analizom konjskih kostiju s arheološkog nalazišta Šarengrad – Klopare (Ilok, Vukovarsko-srijemska županija). Zaštitna arheološka istraživanja 2016. i 2017. godine rezultirala su otkrićem ukupno 54 kosturna groba, a izdvajaju se ukopi konjanika s konjem i njihovom opremom, a arheološkim istraživanjem potvrđena je pretpostavka kako se radi o kasnoavarodobnom groblju koje datira iz 8. stoljeća. U svih sedam istraženih grobova morfološki i osteometrijski determinirane su kosti konja. S obzirom na prisutnost dens lupinus, u grobovima 25 i 52 nalazile su se kobile. Što se tiče procjene dobi, najmlađi je konj bio dobi 1,5-2 godine, tri konja su bila u dobi od oko 3 godine, a najstarija je bila kobila u dobi od 16-20 godina. Procijenjena prosječna visina grebena konja ukupnog je raspona između 132 i 138 cm, odnosno svi konji pripadaju srednjem uzrastu (136-144 cm). Kod kobile iz groba 52 na lumbalnim kralješcima su uočene patološke promjene koje upućuju na dijagnozu spondylosis deformans kao posljedicu dugotrajnog, višegodišnjeg jahanja sa sedlom. Morfometrijska analiza pokopanih avarskih konja s područja Hrvatske pokazuju sličnosti s ostalim pokopima konja iz avarskog razdoblja u središnjoj i istočnoj Europi. U Hrvatskoj je, kao i drugdje u navedenim dijelovima Europe, samo mali broj konjanika pokopan sa svojim konjima.	

	Autori	**Naslov**
Summary	This student work presents results of archaeozoological and osteometric analysis of horse remains found at archaeological site Šarengrad – Klopara (Ilok, Vukovarsko- srijemska district). As a result of archaeological excavations in 2016 and 2017, 54 graves with horsemen, horses and equipment were found. An archaeological research confirmed that the graves date from the 8th century and are therefore part of the late Avar period. Morphological and osteometric analysis was done and in all seven graves the remains of horses were determined. In graves 25 and 52, skulls with dens lupinus were found which led to the conclusion that those horses were females. The age of horses was determined, and the youngest animal was between 1,5 and 2 years old, three horses were 3 years old and the oldest mare was between 16 and 20 years old. Average height at the withers was calculated. All horses were between 132 and 138 cm high. We can conclude that all horses are middle in growth. Pathological changes on lumbar vertebrae from a mare from grave 52 were found. These changes indicate that the animal suffered from spondylosis deformans as a result of long riding with the saddle. To conclude, morphometric analysis of horse remains in Croatia shows a similarity with other gravesite findings in Central and Eastern Europe. Both in Croatia and other parts of the Europe, a small number of horsemen were found buried next to their horses.	

Biotehničke znanosti

Agronomski fakultet

	Autori	**Naslov**
23.	Mario Shihabi, Katarina Turkalj	Procjena koeficijenta inbridinga na temelju X kromosoma istarske i paške ovce
Sažetak	*Inbriding, odnosno parenje jedinki povezanih podrijetlom kvantificira se koeficijentom inbridinga (F). Srodne jedinke međusobno se križaju s ciljem fiksacije recesivnih alela što omogućuje ispoljavanje njihovih pozitivnih učinaka. Međutim, fiksacijom recesivnih alela ispoljavaju se i štetni učinci, što je primijećeno kod malih populacija domaćih životinja. S obzirom da su mnoga evolucijski i ekonomski važna svojstva djelomično određena genima na spolnom kromosomu X, neophodno ga je uključiti u procjenu koeficijenta inbridinga kod ženskih jedinki. Prema istraživanjima, X kromosomalni inbriding uz pozitivne učinke, povećava i frekvenciju štetnih spolno ograničenih alela te tako mijenja odnos spolova i povećava rizik od izumiranja vrste, tj. pasmine. Vrijednosti koeficijenta inbridinga, tradicionalno su procjenjivane na temelju rodovnika, međutim sve većom dostupnošću genomske informacije razvija se sve veći broj molekularnih metoda procjene koje nadopunjuju nedostatke. U ovom radu procijenjeni su koeficijenti inbridinga na autosomima i spolnom kromosomu X u populacijama istarske i paške ovce (68, odnosno 42 ženske jedinke) na temelju rodovnika te genomske informacije (50k SNP čip), koristeći 2 različite metode: ROH i F_{IS}. Upotrebom studentovog t-testa i Pearson-ove korelacije uspoređene su spomenute metode procjene te autosomalni i X kromosomalni koeficijenti inbridinga. Također, ispitana je kompletnost rodovnika u obje populacije. U svim slučajevima molekularni koeficijenti su statistički značajno veći od koeficijenata inbridinga na temelju rodovnika, što uz niske ECG vrijednosti ukazuje na loše kompletnosti rodovnika. Kako bi se provela preciznija i pouzdanija analiza, prvenstveno je potrebno simulirati populaciju s dubokim rodovnikom i visokom gustoćom markera što bi svakako razjasnilo obrazac rekombinacije i nastajanja ROH segmenata na X kromosomu.*	

	Autori	**Naslov**
Summary	*Inbreeding, or the mating of individuals related by ancestry, is quantified by the inbreeding coefficient (F). Related individuals interbreed with each other with the aim of fixing recessive alleles, which allows the manifestation of their positive effects. However, fixation of recessive alleles also has deleterious effects, which has been observed in small populations of domestic animals. Since many evolutionarily and economically important traits are partly determined by genes on sex chromosome X, it is necessary to include it in the evaluation of the inbreeding coefficient in females. According to research, inbreeding on the X chromosome, in addition to the positive effects, also increases the frequency of deleterious sex-specific alleles, which leads to gender bias and increases the risk of species extinction, i.e. breed. Inbreeding coefficient values have traditionally been estimated based on pedigree, but with the increasing availability of genomic information, a growing number of molecular estimation methods are being developed to complement the shortcomings. In this work, inbreeding coefficients on autosomes and sex chromosome X in Istrian and Pag sheep populations (68 and 42 females, respectively) were estimated based on pedigree and genomic information (50k SNP chip), using 2 different methods: ROH and F_{IS}. Using Student's t-test and Pearson correlation, the above evaluation methods and autosomal and X-linked inbreeding coefficients were compared. In adition, the completeness of the pedigrees in both populations was examined. In all cases, the molecular coefficients are statistically significantly higher than the pedigree-based inbreeding coefficients, indicating poor pedigree completeness at low ECG values. To perform a more accurate and reliable analysis, it is primarily necessary to simulate a population with a deep pedigree and high marker density which would certainly clarify the pattern of recombination and formation of ROH segments on the X chromosome.*	
24.	Tea Kavčić	Fekalni inokulum kao zamjena buražnom soku za *in vitro* određivanje probavljivosti srne obične (*Capreolus capreolus*)
Sažetak	*In vitro* metoda određivanja buražne probavljivosti zahtjeva korištenje buražnog soka. S obzirom na zahtjevnost postupka uzorkovanja buražnog soka i kod domaćih i divljih životinja, traži se zamjena buražnom soku poput fecesa. Cilj ovog rada bio je usporediti i utvrditi može li feces zamijeniti buražni sok prilikom *in vitro* određivanja buražne probavljivosti suhe tvari (ST) i neutralnih detergent vlakana (NDV) u srna. Buražni i fekalni sadržaj 7 srna te 27 uzoraka 8 vrsta biljaka sakupljeno je tijekom zimskog perioda 2020./2021. godine na području pokušališta „Ban Josip Jelačić". U uzorcima biljaka određen je sadržaj ST i NDV-a, a njihova buražna probavljivost je određena *in vitro* metodom koristeći Daisy^{II} inkubator s buražnim sokom i fecesom kao inokulom. Sadržaj NDV-a sakupljenih biljaka kretao se u rasponu od 151 do 505 g/kg ST, dok se probavljivost ST i NDV-a kretala u rasponima 40.2 – 69.0% i 6,6 – 36,3%. Uspoređujući korištenje fecesa kao inokuluma u zamjenu za buražni sok za sve sakupljene vrste, nije utvrđena razlika između inokuluma u probavljivosti ST i NDV-a. Međutim, usporedbom inokuluma pojedinačno kod svake vrste, tri vrste su imale niže vrijednosti buražne probavljivosti ST, dok je kod buražne probavljivosti NDV-a jedna vrsta imala višu a druga nižu vrijednost s fekalnim inokulom. Osim kod jedne vrste, razlike su bile manje od 3,6% za ST i od 10% za NDV, što ukazuje da se feces može koristiti kao alternativa buražnom soku prilikom određivanja *in vitro* buražne probavljivosti.	

	Autori	**Naslov**
Summary	The *in vitro* method for determining ruminal digestibility requires the use of ruminal fluid. Given the complexity of the rumen sampling procedure in both domestic and wild animals, alternatives to ruminal fluid, such as feces, are being sought. The aim of this study was to compare and determine if feces can replace ruminal fluid in the *in vitro* determination of rumen digestibility of dry matter (DM) and neutral detergent fiber (NDF) in female roe deer. The rumen and fecal contents of 7 animals and 27 samples of 8 plant species were collected during the winter period 2020/2021 in the area of the experimental site "Ban Josip Jelačić". The content of DM and NDF was determined in the plant samples and their ruminal digestibility was determined *in vitro* using a Daisy^{II} incubator with ruminal fluid and feces as inoculum. The NDF content of the collected plants ranged from 151 to 505 g/kg DM, while DM and NDF digestibility ranged from 40.2 - 69.0% and 6.6 - 36.3%, respectively. When comparing the use of feces as an alternative for ruminal fluid, no difference was found between inoculums in DM and NDF digestibility for all species collected. However, comparing inoculums individually in each species, the three species had lower DM digestibility, while in NDF digestibility, one species had higher and the other lower value with fecal inoculum. With the exception of one species, the differences were less than 3.6% for DM and 10% for NDF, indicating that fecal matter can be used as an alternative to rumen juice in determining *in vitro* rumen digestibility.	
25.	Sara Kolar	Inkapsulacija i otpuštanje prirodnih polifenolnih spojeva iz multikomponentnih mikročestica hidrogelova
Sažetak	Inkapsulacija i otpuštanje prirodnih polifenolnih spojeva iz multikomponentnih mikročestica hidrogelova Proizvodnja funkcionalne hrane s bioaktivnim spojevima neprestano se povećava zbog velikog interesa za upotrebu prirodnih resursa u prehrani i prevenciji bolesti. Veliki je interes za ekstrakciju sekundarnih biljnih metabolita, posebno polifenola, i njihovu implementaciju u prehrambene proizvode. Vrlo bogat izvor polifenola je biljka Stevia Rebaudiana Bertoni s visokim sadržajem polifenola u lišću. Većina proizvođača prirodnih zaslađivača i dalje ostavlja velike količine polifenola u čvrstom otpadu pa je izdvajanje polifenola iz lišća stevije inovativan i vrijedan izvor ovih bioaktivnih tvari. Uz odgovarajuće uvjete ekstrakcije, učinkovitost polifenola ovisi o održavanju njihove stabilnosti, bioaktivnosti i bioraspoloživosti. Polifenoli su vrlo osjetljivi spojevi koji su podložni razgradnji, a inkapsulacija u multikomponentne mikročestice hidrogela napredna je tehnologija koja ih štiti od vanjskih utjecaja. Cilj ovog rada bio je istražiti optimalne uvjete ekstrakcije ukupnih polifenola iz praha lišća biljke Stevia Rebaudiana Bertoni, inkapsulirati ekstrakt u multikomponentne mikročestice hidrogelova i pripraviti optimalne formulacije mikročestica za potencijalnu primjenu u agro-prehrambenoj industriji. Ultrazvučna ekstrakcija ukupnih polifenola lišća biljke Stevia Rebaudiana Bertoni (TPC), upotrebom vode kao otapala za ekstrakciju, pokazala se učinkovitom i ekološki prihvatljivom metodom zbog visokih ekstrakcijskih prinosa postignutih u kratkom vremenu. TPC ekstrakti su inkapsulirani metodom ionskog geliranja u mikročestice biopolimera alginata, alginata i kazeina kravljeg mlijeka te smjese alginata, kazeina kravljeg mlijeka i ksantan gume. Morfološka svojstva, veličina čestica, učinkovitost i kapacitet inkapsulacije, kao i bubrenje, kinetika i mehanizam oslobađanja TPC u deioniziranoj vodi, otopinama NaCl i u simuliranim gastrointestinalnim uvjetima istraženi su iz pripravljenih formulacija mikročestica. Rezultati su pokazali da je dodatak kazeina ili ksantan gume promijenio opseg umrežavanja u gelu kalcijevog alginata, ali nije utjecao na kontrolni mehanizam oslobađanja TPC definiran kao Fickova difuzija. Ovisno o kinetici i količini oslobođenog TPC-a, formulacije alginatnih 91 mikročestica ne preporučuju se za primjenu u prehrambenim proizvodima s visokim udjelom vode. Formulacija mikročestica alginat - ksantan guma - kazein najbolja je za primjenu u prehrambenim proizvodima koji sadrže NaCl, dok se dodavanjem ksantan gume i / ili kazeina postiže željeno nisko oslobađanje TPC i sprječava razgradnja mikročestica u simuliranim gastro uvjetima. U simuliranim intestinalnim uvjetima svi se pripravci mikročestica raspadaju i potpuno oslobađaju TPC. Postupno željeno oslobađanje postignuto je dodavanjem ksantan gume.	

	Autori	Naslov
Summary	The production of functional foods with bioactive compounds is constantly increasing due to the great interest in the use of natural resources in nutrition and disease prevention. There is great interest in the extraction of secondary plant metabolites, especially polyphenols, and their implementation in food products. A very rich source of polyphenols is the plant Stevia Rebaudiana Bertoni with a high content of polyphenols in the leaves. Most manufacturers of natural sweeteners still leave large amounts of polyphenols in Stevia solid waste, so the extraction of polyphenols from Stevia leaves is an innovative and valuable source of these bioactive substances. With appropriate extraction conditions, the effectiveness of polyphenols depends on maintaining their stability, bioactivity, and bioavailability. Polyphenols are very sensitive compounds subject to degradation, and encapsulation in multi-component hydrogel microparticles is an advanced technology that protects them from external influences. The aim of this study was to investigate the optimal conditions for extraction of polyphenols from Stevia Rebaudiana Bertoni leaves powder, to encapsulate the extract in multi-component hydrogel microparticles and to prepare optimal microparticle formulations for potential application in the agri-food industry. Ultrasonic extraction of total leaf polyphenols by Stevia Rebaudiana Bertoni (TPC), using water as the extraction solvent, has proven to be an efficient and environmentally friendly method due to the high extraction yields achieved in a short time. TPC extracts were encapsulated by ionic gelling in microparticles of alginate biopolymers or mixtures of alginate, casein and xanthan gum. Morphological properties, particle size, efficiency and encapsulation capacity, as well as swelling, kinetics and mechanism of TPC released in deionized water, NaCl solutions and in simulated gastrointestinal conditions were investigated from prepared microparticle formulations. 93 The results revealed that the addition of casein or xanthan gum altered the extent of crosslinking in the calcium alginate gel, but did not affect the control mechanism of TPC release defined as Fickian diffusion. Depending on the kinetics and amount of TPC released, the alginate microparticle formulations are not recommended for implementation in food products with high water content. The alginate-xanthan gum-casein microparticle formulation is the best for implementation in food products containing NaCl, while the addition of xanthan gum and/or casein achieves the desired low TPC release and prevents microparticle degradation under simulated gastro conditions. Under simulated intestinal conditions, all microparticle formulations decomposed and completely released TPC. The gradual desired release was achieved by the addition of xanthan gum.	
26.	Pave Ninčević	Fenotipska plastičnost mediteranske voćne muhe (*Ceratitis capitata*) preduvjet je invazivnosti i prilagodbe različitim agroekološkim uvjetima

Autori	Naslov
Sažetak	Mediteranska voćna muha (*Ceratitis capitata,* Wiedemann) invazivan je štetnik u Hrvatskoj je proširena duž cijele obale Jadrana, a sporadično se bilježi i na kontinentu. Najveće štete i ekonomske gubitke uzrokuje na plodovima mandarine, a može značajno oštetiti plodove breskve i smokve. Hipoteza ovoga rada je bila da različiti biljni domaćini u kojima se razvija mediteranska voćna muha uzrok su varijabilnosti štetnika kao preduvjet njene invazivnosti. Iz toga je proizašao glavni cilj rada koji je bio tvrditi varijabilnost populacija na temelju oblika krila mediteranske voćne muhe razvijene iz različitih domaćina (breskva, smokva i mandarina) s različitih uzgojnih lokacija Republike Hrvatske te procijeniti fanotipsku plastičnost kao temelj budućeg širenja i prilagodbe ovoga štetnika na nova područja i domaćine. Metodama geometriske morfometrije kroz 14 specifičnih točaka na krilima mediteranske voćne muhe, testirano je 10 populacija uzgojenih iz zaraženih plodova breskve, smokve i mandarine, i sterilne populacije uzgojene u laboratoriju. Istraživanje je rezultiralo je slijedećim najvažnijim spoznajama: 1) spolni dimorfizam u obliku krila prisutan je u svim istraživanim populacijama mediteranske voćne muhe; 2) domaćini u kojima se razvija mediteranska voćna muha utječu na oblik krila odnosno uvjetuju njenu varijabilnost; 3) značajna varijabilnost između sterilnih i divljih jedinki u populacijama mužjaka i ženki; 4) visoka fenotipska plastičnost populacija mediteranske voćne muhe na istraživanom području. Utvrđena, ali niska varijabilnost između različitih agroekoloških uvjeta (različiti biljni domaćini) te lokalizirana varijabilnost (veća varijabilnost populacija porijeklom iz Opuzena) upućuju na stabilnost genotipa i visoku fenotipsku plastičnost koja je preduvjet invazivosti i širenju mediteranske voćne muhe na nova područja. Napredovanjem globalizacije i zatopljenja mediteranska voćna muha postati još značajniji štetnik, te ozbiljan problem buduće poljoprivrede. Provedeno istraživanje otvorilo je dodatna pitanja o brojnim agroekološkim čimbenicima koji utječu na prilagodbu i širenje ovoga invazivnoga organizma, a mogu se dokazivati analizom oblika krila pomoću metoda geometrijske morfometrije.
Summary	The Mediterranean medfly (*Ceratitis capitata*, Wiedemann) is an invasive pest in Croatia, it has spread along the entire Adriatic coast and is occasionally detected on the continent. It causes the greatest damage and economic losses to mandarin fruits and can significantly damage peach and fig fruits. The hypothesis of this research was that different plant hosts in which the Mediterranean medfly develops are the cause of the variability of the pest as a condition for its invasiveness. The main objective of this work was to assert the variability of populations based on the wing shape of the Mediterranean medfly developed in different hosts (peaches, figs and mandarins) from different breeding areas in the Republic of Croatia and to evaluate phenotypic plasticity as a basis for future expansion in new areas and hosts. Using geometric morphometrics methods over 14 specific points on the wings of the Mediterranean medfly, 10 populations bred from infected peach, fig and mandarin fruits, and sterile populations bred in the laboratory were tested. The studies led to the following main findings: 1) wing-shaped sexual dimorphism is present in all studied populations of the Mediterranean medfly; 2) the hosts in which the Mediterranean medfly develops influence wing shape or condition its variability; 3) significant variability between sterile and wild individuals in male and female populations; 4) high phenotypic plasticity of Mediterranean medfly populations in the study area. The established but low variability between different agroecological conditions (different plant hosts) and the localized variability (higher variability of populations originating from Opuzen) indicate genotypic stability and high phenotypic plasticity, which is a prerequisite for invasiveness and dispersal of Mediterranean medfly to new areas. As globalization and warming continue, the Mediterranean medfly will become an even more important pest and a serious problem for future agriculture. The research conducted opened additional questions about a number of agroecological factors that influence the adaptation and spread of this invasive organism, as evidenced by wing shape analysis using geometric morphometrics methods.

Fakultet šumarstva i drvne tehnologije

Autori	Naslov

	Autori	**Naslov**
27.	Petra Matak	Floristička i vegetacijsko-sinekološka analiza šuma pitomoga kestena (*Castanea sativa* Mill.) u Hrvatskoj

Sažetak

U šumskoj vegetaciji Hrvatske pitomi kesten (*Castanea sativa* Mill.) sudjeluje u flornom sastavu 20 asocijacija. U pet asocijacija javlja se sporadično, a značajno je je zastupljen u 15 asocijacija, od čega je edifikatorska vrsta 4 asocijacije. Zajednice s pitomim kestenom kao edifikatorom su: šuma bukve s pitomim kestenom (*Castaneo sativae-Fagetum* Marinček & Zupančić /1979/1995), šuma pitomog kestena s prasećim zeljem (*Aposeridi foetidae-Castaneetum sativae* Medak 2011), šuma pitomog kestena s hrastom kitnjakom (*Querco-Castaneetum sativae* Horvat 1938) i šuma pitomog kestena s krškim kukurjekom (*Helleboro multifidi-Castaneetum sativae* Anić/1953/ Medak 2009). Prilikom sistematiziranja i istraživanja sastojina pitomoga kestena nisu se provodile sustavne fitocenološke analize. Rezultat toga je nemogućnost izdvajanja skupa dijagnostičkih vrsta ključnih za razlikovanje četiri zajednice (stanišna tipa) pitomoga kestena. Problematikom diferencijacije stanišnih tipova na osnovi fitocenoloških podataka prema izvornom opredjeljenju autora snimaka bavile su se Miličević (2020) i Pintarić (2020). Pintarić (2020) provedbom statističke analize zaključuje da su stanišni tipovi *Castaneo-Fagetum, Aposeridi foetidae-Castaneetum sativae* i *Querco-Castaneetum sativae* na području Zrinske gore vrlo slabo diferencirani. Analizom stanišnih tipova pitomog kestena kontinentalne Hrvatske Miličević (2020) je utvrdila kako stanišni tip *Castaneo-Fagetum* nema niti jednu dijagnostičku vrstu kojom bi se razlikovao od ostalih stanišnih tipova pitomoga kestena. S ciljem utvrđivanja flornih i vegetacijsko-sinekoloških razlika asocijacija pitomoga kestena provedena je sveobuhvatna statistička analiza fitocenoloških snimaka svih zajednica u kojima je pitomi kesten značajno zastupljen (frekvencija najmanje 40 %), bez obzira na izvorno opredjeljenje autora određenoj zajednici. Obuhvaćeno je 15 asocijacija: *Epimedio-Carpinetum betuli*, *Festuco drymeiae-Carpinetum betuli*, *Luzulo luzuloidis-Fagetum sylvaticae*, *Blechno-Fagetum, Hacquetio-Fagetum*, *Potentillo micranthae-Quercetum petraeae*, *Festuco drymeiae-Quercetum petraeae*, *Molinio arundinaceae-Quercetum petraeae*, *Lathyro nigri-Quercetum petraeae*, *Molinio arundinaceae-Quercetum pubescentis*, *Quercetum frainetto-cerridis*. Multivarijantnom analizom obrađeno je ukupno 712 fitocenoloških snimaka. Fitocenološki snimci su u analitičkom obliku unešeni u Turboveg (Hennekens & Schaminée 2001). U programu Juice 7.0 (Tichý 2002) provedena je multivarijantna klasterska analiza te su određene dijagnostičke vrste. Vrste s *fidelity* (ф) koeficijentom većim od 20 uzete su u obzir kao dijagnostičke. Za definiranje ekoloških uvjeta korištene su Ellenbergove indikatorske vrijednosti (Ellenberg i Leuschner, 2010). Statistička analiza ekoloških podataka provedena je u programu STATISTICA 8.0 (StatSoft Inc.). Stratificirane su 347 fitocenološke snimke. Klasterskom analizom utvrđena su 4 klastera koja odgovaraju zajednicama pitomog kestena.

Dijagnostičke vrste zajednice *Aposeridi foetidae-Castaneetum sativae* su neutrofilne vrste reda *Fagetalia* (*Fagus sylvatica*, *Polygonatum multiflorum, Asarum europaeum*, *Circea lutetiana*, *Viola reichenbachiana* i *Symphytum tuberosum*) i manji broj acidofilnih vrsta (*Pteridium aquilinum*, *Aposeris foetida* i *Genista tinctoria*). Analiza Ellenbergovih indeksa je pokazala da je zajednica florno-ekološki najsrodnija zajednici *Castaneo sativae-Fagetum*.

Analizom zajednice *Castaneo-Fagetum* utvrđene su dijagnostičke vrste *Abies alba*, *Carpinus betulus*, *Picea abies* i *Acer pseudoplatanus*. Glavni razlog izdavajanja zajednice *Castaneo-Fagetum* od *Aposeridi-Castaneetum* su značajne florno-ekološke različitosti istaknute na 11 snimaka varijate *Abies alba*. Zajednicu *Helleboro multifidi-Castaneetum* diferenciraju mezofilne vrste reda *Fagetalia* (*Calamintha grandiflora*, *Salvia glutinosa* i *Prunus avium*) i termofilne vrste (*Cornus mas*, *Fraxinus ornus*, *Sorbus domestica* i *Ligustrum vulgare*). Bazofilne submediteranske kestenove šume statistički se značajno razlikuju u odnosu na preostale kontinentalne zajednice pitomog kestena u pogledu ekoloških parametara. Provedbom analize zajednice *Querco-Castaneetum* utvrđene su acidofilne dijagnostičke vrste (*Vaccinium myrtillus*, *Calluna vulgaris*, *Chamaecytisus supinus*, *Genista tinctoria*, *Genista germanica*, *Frangula alnus*, *Hieracium murorum*, *Solidago virgaurea*, *Lathyrus linifolius* i *Luzula luzuloides*). Analizom Ellenbergovih indeksa je utvrđeno da se acidofilni *Querco-Castaneetum* statistički značajno razlikuje od preostalih zajednica pitomog kestena. Svi iznjeti zaključci vezanih za klasifikaciju

Autori **Naslov**

fitocenoza pitomog kestena doneseni su primjenom statističkih analiza. Statističkom analizom su sistematizirane sve sastojine pitomog kestena za koje prilikom njihova istraživanja i klasifikacije nisu provedene sustavne fitocenološke analize. Rezultat ovog istraživanja je identificiran skup dijagnostičkih vrsta zajedno s florističkom i vegetacijsko-sinekološkom analizom šuma pitomog kestena kojim su utvrđena 4 stanišna tipa s pitomim kestenom u Republici Hrvatskoj. Dobiveni rezultati će pronaći praktičnu primjenu u identifikaciji i kartiranju šumskih stanišnih tipova prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (NKS), NATURA 2000 i EUNIS klasifikaciji.

Summary

In the forest vegetation of Croatia sweet chestnut (*Castanea sativa* Mill.) participates in floral composition of 20 associations. In five associations it appears sporadically, and is significantly represented in 15 associations, of which the edificatory species is in 4 associations. Forest communities with sweet chestnut as an edificator are: beech forest with sweet chestnut (*Castaneo sativae-Fagetum* Marinček & Zupančić / 1979/1995), sweet chestnut forest with pig cabbage (*Aposeridi foetidae-Castaneetum sativae* Medak 2011), sweet chestnut with sessile oak (*Querco-Castaneetum sativae* Horvat 1938) and the the chestnut forest with karst corn *(Helleboro multifidi-Castaneetum sativae* Anić/1953/ Medak 2009). No systematic phytocenological analyzes were performed during the systematization and research of chestnut communities. The result is the inability to extract a set of diagnostic species crucial for distinguishing the four communities (habitat type) of a sweet chestnut. Miličević (2020) and Pintarić (2020) dealt with the problem of differentiation of habitat types on the basis of phytocenological data according to the original orientation of the authors relevés. Pintarić (2020) concluded using statistical analysis that the habitat types of *Castaneo-Fagetum*, *Aposeridi foetidae-Castaneetum sativae* and *Querco-Castaneetum sativae* in the Zrinska Gora area are very poorly differentiated. By analyzing habitat types of sweet chestnut in continental Croatia Miličević (2020) determined that habitat type *Castaneo-Fagetum* does not have a single diagnostic species that would distinguish it from other habitat types of the sweet chestnut. In order to determine floral and vegetation-synecological differences of sweet chestnut associations, a comprehensive statistical analysis of phytocenological relevés from all communities in which sweet chestnut is significantly represented was carried out (frequency at least 40 %), regardless of the authors original commitment to a particular community. In statistical analysis 15 associations are included: *Epimedio-Carpinetum betuli*, *Festuco drymeiae-Carpinetum betuli*, *Luzulo luzuloidis-Fagetum sylvaticae*, *Blechno-Fagetum*, *Hacquetio-Fagetum*, *Potentillo micranthae-Quercetum petraeae*, *Festuco drymeiae-Quercetum petraeae*, *Molinio arundinaceae-Quercetum petraeae*, *Lathyro nigri-Quercetum petraeae*, *Molinio arundinaceae-Quercetum pubescentis*, *Quercetum frainetto-cerridis*. A total of 712 phytocenological relevés were processed by multivariate analysis. Relevés were entered in analytical form into the TURBOVEG database (Hennekens & Schaminée 2001). In the program Juice 7.0 (Tichý 2002), a multivariate cluster analysis was performed and diagnostic species were determined. Species with a fidelity (ϕ) coefficient higher than 20 were considered diagnostic. Ellenberg indicator values were used to define ecological conditions (Ellenberg and Leuschner, 2010). Statistical analysis of ecological data was performed in software STATISTICA 8.0 (StatSoft Inc.). Total of 347 phytocenological relevés were stratified. The cluster analysis has identified 4 clusters that correspond as forest communities of sweet chestnut. Diagnostic species of community *Aposeridi foetidae-Castaneetum sativae* are neutrophilic species of the order *Fagetalia* (*Fagus sylvatica*, *Polygonatum multiflorum*, *Asarum europaeum*, *Circea lutetiana*, *Viola reichenbachiana* and *Symphytum tuberosum*) and a smaller number of acidophil species (*Pteridium aquilinum*, *Aposeris foetida* and *Genista tinctoria*). The analysis of Ellenberg values showed that forest community is closely related to the *Castaneo sativae-Fagetum* community in terms of floristic composition and ecology. Diagnostic species *Abies alba*, *Carpinus betulus*, *Picea abies* and *Acer pseudoplatanus* were identified as diagnostic for *Castaneo-Fagetum* by community analysis. The main reason for distinguishing *Castaneo-Fagetum* community from *Aposeridi-Castaneetum* is the significant floral-ecological differences highlighted in 11 releves of the variety *Aposeridi foetidae-Castaneetum sativae* var. *Abies alba* (Medak, 2009). The *Helleboro multifidi-Castaneetum* community is differentiated by mesophilic

	Autori	**Naslov**
	species of the order *Fagetalia* (*Calamintha grandiflora*, *Salvia glutinosa* and *Prunus avium*) and thermophilic species (*Cornus mas*, *Fraxinus ornus*, *Sorbus domestica* and *Ligustrum vulgare*). Basophilic submediterranean chestnut forests are statistically significantly different compared to other continental chestnut communities. Acidophilic diagnostic species (*Vaccinium myrtillus*, *Calluna vulgaris*, *Chamaecytisus supinus*, *Genista tinctoria*, *Genista germanica*, *Frangula alnus*, *Hieracium murorum*, *Solidago virgaurea*, *Lathyrus linifolius* and *Luzula luzuloides*) for *Querco-Castaneetum* were determined by community analysis. Analysis of Ellenberg ecological values showed that *Querco-Castaneetum* community differs statistically significantly as the most acidophilic compared to other chestnut communities. All the presented conclusions related to the classification of chestnut phytocenoses were made using statistical analysis. Statistical analysis systematized all chestnut communities for which no systematic phytocenological analyzes were performed during their research and classification. The result of this research is an identified set of diagnostic species together with floristic and vegetation-synecological analysis of chestnut forests, which identified 4 habitat types with chestnut in the Republic of Croatia. The obtained results will find practical application in the identification and mapping of forest habitat types according to the National Habitat Classification (NCS), NATURA 2000 and EUNIS classification.	
28.	Ela Španjol	Utjecaj temperature i vremena trajanja termoterapije te načina čuvanja žira na morfološke značajke šumskih sadnica hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.) gologa korijena dobi 3+0
Sažetak	Sjetva žira obavljena je početkom svibnja 2018. godine u rasadniku *Šumski vrt i arboretum* Šumarskog fakulteta sveučilišta u Zagrebu. Posijano je 2000 žirova u dvije gredice. Gredice su bile podijeljene u pet repeticija. Svaka repeticija bila je podijeljena u 4 reda. U svakom redu bilo je 50 žirova. Na svakoj repeticiji bili su različiti tretmani termoterapije. Tretmani su se razlikovali temperaturom, duljinom trajanja termoterapije i načinom skladištenja. Svrha ovog istraživanja bila je utvrditi utjecaj temperature i vremena trajanja termoterapije te načina čuvanja žira na morfološke značajke šumskih sadnica hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.) gologa korijena dobi 3+0. U istraživanju je izmjereno devet različitih varijabli: visina sadnice, promjer korijenova vrata (mm), odnos visine izbojka i promjera (koeficijent vitkosti), broj glavnih izbojaka, rašljavost izbojka, četkavost izbojka, broj grana na četki, deformacija stabljike te broj višestrukih izbojaka. Prikupljeni podatci obrađeni su u programu Statistica 8.0. Dokazan je pozitivan učinak termoterapije na morfološke značajke kao što su visina sadnice (mm), promjer korijenova vrata (mm), odnos visine izbojka i promjera stabljike (koeficijent vitkosti) te broj višestrukih izbojaka (kom). Termoterapija žira dovela je do povećanja prosječnih visina (mm) i prosječnih promjera vrata korijena (mm) sadnica hrasta lužnjak 3+0 gologa korijena. Prosječna sadnica iz tretmana bila je viša za 95 mm viša u odnosu na kontrolne sadnice i imala je za 0,95 mm veći prosječni promjer vrata korijena.	

	Autori	**Naslov**
Summary	Sowing took place at the beginning of May 2018 in *Šumski vrt i arboretum* nursery at the Faculty of Forestry and Wood Technology of the University of Zagreb. Two thousand acorns were sown in two billets. The billets were then divided into five repetitions. The repetitions were divided into four rows. There were 50 acorns in every row. On every plot repetition, the different time of thermotherapy was used. The treatments were different in temperature, the duration of treatment and the way of stocking the acorns. The aim of this research was to establish the impact of thermotherapy and short-term storage on morphological properties of Penduculate oak (*Quercus robur* L.) 3+0. Nine different variables were measured in the present study: the shoot height (mm), stem diameter (mm), height : diameter ratio, the number of main shoot, fork, brush, the number of branches at brush, deformation of a stem, the number of multiple shoots in one thousand and two hundred plants. The data analysis was carried out by Statistica 8.0 software. The positive impact of thermotherapy on the quality of seedling and its morphological properties has been proven on shoot height (mm), stem diameter (mm), height : diameter ratio and the number of multiple shoots. Acorn thermotherapy has led to an increase in average heights of a seedling and increase of average stem diameter of a Penduculate oak (*Quercus robur* L.) bare root seedling age 3+0. Average seedling from any treatment was 95 mm higher in comparison to control and it had 0.94 mm wider stem diameter.	

Prehrambeno-biotehnološki fakultet

	Autori	**Naslov**
29.	Angela Božić	Funkcionalna svojstva biljnih proteina i aspekt održive primjene
Sažetak	Zadnjih nekoliko godina svijet se fokusira na održivi razvoj pa se tako i prehrambena industrija fokusira na održivu proizvodnju. To je naročito bitno kada je riječ o životinjama jer je poznato da su one jedni od glavnih proizvođača emisijskih plinova. Osim toga, za njihovu prehranu potrebno je na velikim površinama zemlje sijati monokulture žitarica, zbog čega dolazi do krčenja šuma, gubitka biološke raznolikosti i iscrpljivanja vodenih resursa. Ovaj problem nastoji se riješiti na način da se potrošnja životinjskih proteina postepeno zamijeni biljnim proteinima. Cilj ovog rada bio je ispitati funkcionalna svojstva i karakteristike pet različitih biljnih izvora proteina (grašak, riža, bob, konoplja, pokožica kave) te ih usporediti s najčešće korištenim životinjskim proteinom, sirutkom. Osim toga, uzorak pokožice kave predstavlja nusproizvod industrije proizvodnje kave koji može poslužiti kao odličan izvor proteina. Iskorištavanjem nusproizvoda prehrambene industrije i povećanjem svijesti o njihovom nutritivnom bogatstvu i funkcionalnim svojstvima, održiva proizvodnja u prehrambenoj industriji bila bi potpuna, a količina otpada i nusproizvoda svela bi se na minimum. U ovom radu provedene su analize na količinu proteina, veličinu čestica i molekularnu masu, ispitana su razna funkcionalna svojstva kao što su pjenjenje, emulgiranje, sposobnost vezanja vode i ulja. Određen je i zeta potencijal u rasponu temperatura od 20°C do 60°C te je određena površinska hidrofobnost proteina. Rezultati su pokazali da su funkcionalna svojstva biljnih proteina usporediva s funkcionalnim svojstvima proteina sirutke. Proteini riže pokazali su najbolja svojstva i stabilnost pjenjenja, proteini graška pokazali su najbolju sposobnost vezanja vode, dok je sposobnost vezanja ulja bila najveća kod uzorka pokožice kave. Jedino svojstvo u kojem su se svi biljni proteini pokazali lošijima jest stabilnost emulzije. U tom slučaju, bilo bi potrebno koristiti emulgator ili novim netermalnim tehnologijama djelovati na biljne proteine na način da im se poboljšaju svojstva. Ispitivanjem hidrofobnosti, proteini graška, boba i riže pokazali su se hidrofobnijim u usporedbi s proteinima sirutke. Analizom zeta potencijala utvrdilo se da samo proteini graška i boba imaju manju stabilnost suspenzije u usporedbi s proteinima sirutke, a osim toga utvrđeno je da temperatura do 60°C nema negativan utjecaj na stabilnost suspenzija biljnih proteina.	

	Autori	Naslov
Summary	Over the last few years, the world has been focused on sustainable development which has been echoed by the food industry and its focus on sustainable production. That is especially important when it comes to animal agriculture, since it is known that they are one of the largest producers of greenhouse gasses. Furthermore, in order to meet their nutritional needs, monocultures of grains must be sown on large areas of land causing deforestation, loss of biodiversity, and depletion of water resources. One of the proposed attempts to solve this problem is the replacement of animal proteins with plant proteins. The aim of this research is to examine the functional properties and characteristics of five different plant resources (green pea, rice, faba bean, hemp, coffee silverskin) and to compare them with the most used animal protein in the food industry - whey protein. Furthermore, the sample of coffee silverskin is a byproduct in the food industry that can be used as a great source of proteins. By using byproducts and increasing awareness of their nutritional richness and functional properties, sustainable development in the food industry would be complete and the amount of food waste and food byproducts would be reduced to a minimum. In this research, analyses of protein content, particle size, and molecular weight were carried out. Various functional properties were also examined such as foaming properties, emulsion properties, and water/oil holding capacity. Zeta potential was determined in the temperature range from 20°C to 60°C, as well as the protein surface hydrophobicity. The results showed that the functional properties of plant proteins can be compared to those of whey protein. Rice proteins showed the best properties and foam stability, pea proteins showed the best water holding capacity, while coffee silverskin showed the best oil holding capacity. The only property that showed poor results in all plant proteins is emulsion stability. For that matter, it would be necessary to use an emulsifier or to process plants with new, nonthermal technologies so as to improve their properties. Pea proteins, faba bean proteins, and rice proteins showed higher surface hydrophobicity in comparison to whey proteins. Zeta potential analysis determined that pea and broad bean proteins had lower suspension stability compared to whey proteins and it was also determined that the temperature up to 60°C does not have a negative effect on the suspension stability of plant proteins.	
30.	Karolina Begić	Ispitivanje antioksidativnog potencijala polisaharidnih frakcija makroalgi Jadranskog mora upotrebom embrija zebrice *Danio rerio* (Hamilton, 1822)
Sažetak	Morske makroalge jedan su od najbogatijih izvora funkcionalnih metabolita u morima i oceanima. Jadransko more posebno je izazovno stanište upravo zbog visokog saliniteta, velikih temperaturnih oscilacija, relativno male dubine, a posljedično time i povećanog utjecaja UVA i UVB zračenja. Da bi preživjele u takvim uvjetima, makroalge su evolucijski razvile niz bioaktivnih spojeva koji reduciraju nastanak slobodnih radikala i spriječavaju nastanak oksidativnog stresa. U tom kontekstu, upravo su se polisaharidi istaknuli kao vrlo važna strukturno raznolika skupina spojeva. Unutar ovog rada istražen je antioksidativni potencijal polisaharidnih frakcija dvije zelene (*Ulva lactuca* i *Codium bursa*) i pet smeđih makroalgi (*Padina pavonica*, *Halopteris scoparia*, *Cystoseira compressa*, *Cystoseira barbata* i *Fucus virsoides*) Jadranskog mora unutar živog embrija zebrice *Danio rerio*. Oksidativni stres induciran je dodatkom vodikovog peroksida u tretman s polisaharidnim frakcijama. Najviša antioksidativna aktivnost zabilježena je na 1 mg/mL polisaharidnih frakcija *Cystoseira barbata, Cystoseira compressa* i *Halopteris scoparia* (38,97, 57,10 i 60,28%-tno smanjenje razine oksidativnog stresa u odnosu na kontrolnu grupu na vodikovom peroksidu). Razlog tome je kemijski sastav polisaharidnih frakcija (visok udio sulfatnih grupa, fukoze i uronske kiseline). Standardiziranim testom embriotoksičnosti dokazana je ne-toksičnost i sigurnost za primjenu. Zaključno, dobiveni rezultati sugeriraju kako su upravo polisaharidi izolirani iz makroalgi Jadranskog mora neiscrpan izvor prirodnih antioksidansa s velikim potencijalom primjene u prehrambenoj i kozmetičkoj industriji.	

	Autori	**Naslov**
Summary	Marine macroalgae are one of the richest sources of functional metabolism in the seas and oceans. The Adriatic Sea is a particularly challenging habitat precisely because of its high salinity, large temperature oscillations, relatively shallow depth, consequent weather and increased impact of UVA and UVB radiation. To survive in such conditions, macroalgae have evolved a number of bioactive compounds that reduce the formation of free radicals and prevent the occurrence of oxidative stress. In this context, polysaccharides have emerged as a very important structurally diverse group of compounds. Within this work, the antioxidant potential of polysaccharide fractions of two green (*Ulva lactuca* and *Codium bursa*) and five brown macroalgae (*Padina pavonica, Halopteris scoparia, Cystoseira compressa, Cystoseira barbata* and *Fucus virsoides*) of the Adriatic Sea within the living zebra embryo *Danio rerio* was investigated. Oxidative stress was induced by the addition of hydrogen peroxide to the treatment with polysaccharide fractions. The highest antioxidant activity was recorded at 1 mg/mL of polysaccharide fractions of *Cystoseira barbata, Cystoseira compressa* and *Halopteris scoparia* (38.97, 57.10 and 60.28% reduction in oxidative stress levels compared to the control group on hydrogen peroxide). The reason for this is the chemical composition of polysaccharide fractions (high proportion of sulfate groups, fucose and uronic acid). A standardized embryotoxicity test demonstrated non-toxicity and safety for use. In conclusion, the obtained results suggest that polysaccharides isolated from the macroalgae of the Adriatic Sea are an inexhaustible source of natural antioxidants with great potential for application in the food and cosmetics industry.	
31.	Martina Delač, Karla Tomljanović	Primjena *fingerprinta* fenolnih spojeva u karakterizaciji i dokazivanju autentičnosti propolisa
Sažetak	Propolis je ljepljiva supstanca koju proizvode medonosne pčele tako što skupljaju biljne izlučevine, vosak i pelud te ih miješaju s vlastitom slinom. Postoji duga tradicija primjene propolisa u terapijske svrhe zbog dokazanih pozitivnih utjecaja na ljudsko zdravlje kao što su antibakterijsko, antifungalno, antivirusno, antioksidativno i antikancerogeno djelovanje. Navedeni učinci se pripisuju sinergističkim djelovanjem fenolnih spojeva u propolisu. Međutim, fenolni sastav propolisa može znatno varirati ovisno o lokaciji prikupljanja, vrsti pčela, načinu ishrane pčela, temperaturi, sezoni prikupljanja i uvjetima skladištenja. S obzirom da je propolis složena smjesa promjenjivog sastava korištena je prethodno validirana metoda LC-MS/MS kako bi se identificirali i kvantificirali fenolni spojevi u svrhu karakterizacije uzoraka i dokazivanja autentičnosti propolisa primjenom fingerprinta fenolnih spojeva. Primjenom LC-MS/MS u uzorcima propolisa identificirano je ukupno 50 fenolnih spojeva. Na području Hrvatske zastupljen je topolin tip propolisa, a fingerprint fenolnih spojeva te varijacije u koncentracijama pokazali su da nije uniformnog sastava jer postoje statistički značajne razlike u ovisnosti o regiji ($p<0,05$). Primjenom ORAC metode utvrđen je visok antioksidacijski kapacitet svih uzoraka propolisa, a razlike u intenzitetu antioksidacijskog kapaciteta određene su zbog različitog fenolnog profila uzoraka, koji je varirao u ovisnosti o regiji iz koje je propolis uzet. Fingerprint fenolnih spojeva propolisa može se koristiti za tipizaciju, odnosno određivanje geografskog i botaničkog podrijetla propolisa. U budućnosti je moguća primjena fenolnog profila u svrhu utvrđivanja kakvoće i autentičnosti propolisa, no metoda prethodno treba biti dodatno unaprijeđena za sustavno određivanje širokog spektra uzoraka.	

	Autori	Naslov
Summary	Propolis is a sticky substance produced by honeybees. They collect plant secretions, wax and pollen, and mix them with their own saliva. There is a long tradition of using propolis for therapeutic purposes due to the proven positive effects on human health such as antibacterial, antifungal, antiviral, antioxidant and anticancer. These effects are attributed to the synergistic action of phenolic compounds in propolis. However, the phenolic composition of propolis can vary considerably depending on location, species, diet of the bees, temperature, season and the storage conditions. Since propolis is a complex mixture of variable composition, the previously validated LC-MS/MS method was used to identify and quantify phenolic compounds for the purpose of characterizing samples and proving the authenticity of propolis using fingerprint of phenolic compounds. A total of 50 phenolic compounds were identified using LCMS/MS in propolis samples. In the area of Croatia, poplar type of propolis is present, but phenolic fingerprint and variations in their concentrations indicate non-uniform composition because there are statistically significant differences depending on the region ($p < 0.05$). By applying ORAC method, high antioxidant capacity of all propolis samples was determined. The differences in the intensity of antioxidant capacity were determined due to the different phenolic profile of the samples, which varied depending on the region from which propolis was collected. The fingerprint of phenolic compounds of propolis can be used for characterizing, i.e. establishing the geographical and botanical origin of propolis. In the future, it is possible to use phenolic profile for determination of quality and authenticity of propolis. Method needs to be further developed for the systematic assessment of wide range of samples.	
32.	Zora Kelemen, Marko Sarić	Biorafinerijski pristup iskorištavanju otpadne trave i pivskog tropa za proizvodnju specifičnih biokemikalija i biogoriva s pomoću odabranih vrsta mikroorganizama

Autori	**Naslov**
Sažetak	Primjena biorafinerijskog principa znači razvoj održivih procesa koji imaju smanjeni utjecaj na okoliš, te iskorištavanje obnovljivih sirovina u što većoj mjeri, za dobivanje proizvoda visoke dodane vrijednosti. Otpadna lignocelulozna biomasa zbog niže cijene i široke dostupnosti predstavlja vrijedan resurs za biotehnološku proizvodnju. Upotrebom jeftine otpadne sirovine, poput pivskog tropa i otpadne trave, mogu se uvelike smanjiti troškovi proizvodnje i time sam proces učiniti ekonomski i ekološki održivim. Biorafinerijskim iskorištavanjem obnovljivih otpadnih sirovina mogu se dobiti proizvodi visoke dodane vrijednosti kao što su enzimi, biomaterijali poput hitina i hitozana, bazne biokemikalije poput 2,3-butandiola i mliječne kiseline te biogoriva kao etanol. Ovim radom istraženi su procesi dobivanja spomenutih biokemikalija, biopolimera i biogoriva. Prvi dio istraživanja posvećen je primjeni otpadne trave za proizvodnju lignocelulolitičkih enzima pomoću triju plijesni iz rodova *Botryosphaeria* i *Fusarium,* među kojima je plijesan *Botryosphaeria dothidea* JCM 2738 pokazala najveću aktivnost ukupnih lignocelulolitičkih enzima (743 U L^{-1}). Biomasa ove plijesni, izdvojena nakon proizvodnje enzima u barbotirajućem bioreaktoru, sadrži hitin (oko 25 %) i hitozan (oko 38 %) koji su izolirani kao komercijalno zanimljivi proizvodi. Pri izdvajanju enzima, proizvedenih u opisanom procesu, zaostaje otpadna voda koja je korištena kao hranjiva podloga za tri vrste fototrofnih ljubičastih nesumpornih bakterija čija biomasa sadrži vrijedne pigmente i masne kiseline. Bakterija *Rhodobacter azotoformans* JCM 9340 proizvela je najveću koncentraciju pigmenata (1,16 mg L^{-1}), a najviše ukupnih masnih kiselina sadržavala je suha tvar bakterije *Rhodovulum adriaticum* DSM 2781 (3,4 % w/w). Drugi dio istraživanja bio je fokusiran na razvoj procesa za proizvodnju biokemikalija i biogoriva (2,3-butandiol, mliječna kiselina, etanol) pomoću bakterije *Paenibacillus polymyxa* DSM 742 na kiselinskom i enzimskom hidrolizatu pivskog tropa. Uzgoj je proveden na podlogama sa izvorima ugljika prisutnim u hidrolizatima dobivenim predobradom otpadnog pivskog tropa te u bioreaktoru s miješalom na tekućim hidrolizatima otpadnog pivskog tropa dobivenim fizikalno-kemijskim i enzimskim predobradama. Odabirom vrste predobrade, a time i sastava podloge za uzgoj, pokazalo se da istraživana bakterija *Paenibacillus polymyxa* DSM 742 proizvodi različite omjere ciljnih produkata. Prilikom korištenja detoksiciranog kiselinskog hidrolizata pivskog tropa sinteza produkata je usmjerena prema proizvodnji mliječne kiseline (maksimalno 30,07 g L^{-1}), a prilikom korištenja enzimski hidroliziranog čvrstog dijela koji zaostaje nakon kiselinske hidrolize otpadnog pivskog tropa dobije se više produkata i to 2,3-butandiol u koncentraciji od 9,84 g L^{-1}, etanol 3,58 g L^{-1} te mliječna kiselina u koncentraciji od 7,45 g L^{-1}. Dobiveni rezultati ukazuju na mogućnost razvoja daljnjih procesa iskorištavanja otpadnog pivskog tropa i otpadne trave s ciljem dobivanja više proizvoda iz jedne sirovine, primjenjujući biorafinerijski princip.

	Autori	Naslov
Summary	The biorefinery concept implies the development of sustainable processes which have a lower impact on the environment and the utilization of renewable recourses on a large scale to produce high-value products. Lignocellulosic waste represents a valuable resource for different biotechnological productions because of its low cost and high supply. By using cheap feedstock, such as brewers' spent grains and waste grass, costs of production can be greatly diminished, and therefore more economically and ecologically/environmentally sustainable. Biorefining such renewable resources can produce different high-value products: enzymes, biomaterials such as chitin and chitosan, bulk biochemicals such as 2,3-butanediol and lactic acid, and biofuels like bioethanol. This research project aims to explore different processes of these aforementioned compounds. The first part of the research is dedicated to usage of waste grass for the production of lignocellulolytic enzymes via three fungi in the genus *Botryosphaeria* and *Fusarium*, from which the mold *Botryosphaeria dothidea* JCM 2738 had the highest total lignocellulolytic activity (743 U L^{-1}). The biomass of this mold, extracted after enzyme production, contained chitin (25 % w/w) and chitosan (38 % w/w) which were isolated as commercially interesting product. After enzyme isolation, residual wastewater was used as a growing medium for the cultivation of three species of purple nonsulphur bacteria whose biomass contains valuable pigments and fatty acids. The bacteria *Rhodobacter azotoformans* JCM 9340 produced the highest concentration of pigments (1,16 mg L^{-1}), and the highest total fatty acid mass fraction was contained in the dry weight of *Rhodovulum adriaticum* DSM 2781 (3,4 % w/w). The second part of the research was focused on the development of the production process of biochemicals and biofuels (2,3-butanediol, lactic acid, ethanol) via the bacteria *Paenibacillus polymyxa* DSM 742 on acid and enzyme hydrolysates of spent brewers' grains. The cultivation was conducted on chemically defined media containing sugars often found in the hydrolysates of brewers' spent grains and on the hydrolysates of brewers' spent grains which were pretreated with physicochemical and enzymatic methods of pretreatment. By choosing the type of the pretreatment method, and consequently the composition of the medium, it was demonstrated that the bacteria *Paenibacillus polymyxa* DSM 742 can produce various ratios of different products: while using detoxified acid hydrolysate, product synthesis was oriented towards lactic acid production (max. 30,07 g L^{-1}) and while using the enzimatically treated solid fraction (residual after acid pretreatment) 2,3-butanediol (9,84 g L^{-1}), ethanol (3,58 g L^{-1}) and lactic acid (7,45 g L^{-1}) were produced. Based on the results of this research, it is evident that the further development of these biorefinery processes can increase utilization of waste grass and spent brewers' grains with the goal of producing multiple products from one type of feedstock.	
33.	Jurica Ljubas	*Antisense* RNA regulira transkripciju gena *PHO5* putem kromatin-modificirajućih i kromatin-remodelirajućih kompleksa

	Autori	Naslov
Sažetak	*Antisense* RNA su nekodirajući transkripti koji nastaju inicijacijom transkripcije sa 3' kraja kodirajućeg lanca gena. Njihova je uloga i dalje nedovoljno istražena, međutim na određenim je lokusima pokazano kako njihova stabilizacija negativno regulira razinu transkripcije pripadajućih gena. Također, postoje indikacije da bi takvi transkripti mogli djelovati putem kromatin-modificirajućih i kromatin-remodelirajućih kompleksa. Ovim radom ispitani su mehanizmi regulatornog djelovanja *antisense* RNA, koristeći gen *PHO5* kvasca *S. cerevisiae* kao model. Gen *PHO5* odabran je budući da je na istome prethodno dobro istražen proces modificiranja i remodeliranja strukture kromatina prilikom aktivacije transkripcije, te je uočena stabilizacija *antisense* RNA prilikom inaktivacije ribonukleaze Rrp6, koja inače degradira nekodirajuće transkripte. U ovom je radu pokazano da *PHO5 antisense* RNA regulira ekspresiju gena *PHO5* preko kromatin-modificirajućih kompleksa, putem utjecaja na proces acetilacije histona. Naime, pokazano je da je histon-deacetilaza Rpd3 uključena u mehanizam putem kojeg stabilizacija *PHO5 antisense* RNA djeluje negativno na kinetiku ekspresije gena *PHO5*. Poveznica s procesom acetilacije histona dodatno je potvrđena činjenicom da stabilizacija *PHO5 antisense* RNA nije uzrokovala dodatan negativan učinak na ekspresiju gena *PHO5* u odnosu na inaktivaciju histon-acetiltransferaze Gcn5, koja je u velikoj mjeri zaslužna za modificiranje strukture promotora *PHO5* te je potrebna za fiziološku kinetiku aktivacije transkripcije gena. Također je istraženo međudjelovanje stabilizacije *PHO5 antisense* RNA i inaktivacije kromatin-remodelirajućeg kompleksa RSC, čije podjedinice sadrže bromodomene putem kojih su privučene na promotorske regije gena na kojima su prisutni acetilirani histoni. Pokazano je da stabilizacija *PHO5 antisense* RNA i inaktivacija kompleksa RSC, postignuta Anchor away sustavom za katalitičku podjedinicu Sth1, imaju negativan sinergistički učinak na ekspresiju gena *PHO5*.	
Summary	Antisense RNAs are non-coding transcripts that are made upon transcriptional initiation from the 3' ends of genes. Even though their role remains poorly understood, it has been shown that stabilization of certain asRNAs negatively affects transcription of their corresponding genes. In addition to that, there are indications that such RNAs may regulate gene expression *via* chromatin-modifying and chromatin-remodeling complexes. This work examined the mechanisms of transcriptional regulation through antisense RNAs, using the yeast *S. cerevisiae PHO5* gene as a model. *PHO5* gene was chosen because the modifications and remodeling of its chromatin structure are well-studied, accompanied by the fact that an antisense RNA is transcribed at its locus and is stabilized upon inactivation of Rrp6 ribonuclease, which normally degrades non-coding transcripts. Results of this work show that *PHO5* antisense RNA regulates *PHO5* gene expression *via* chromatin-modifying complexes by affecting histone acetylation. Histone-deacetylase Rpd3 is a part of a mechanism by which asRNA negatively affects *PHO5* gene expression kinetics. The link between antisense RNA and histone acetylation was further confirmed when *PHO5* antisense RNA stabilization did not cause an additional negative effect on *PHO5* gene expression compared to inactivation of histone-acetyltransferase Gcn5, which is the major histone-acetyltransferase acting at the *PHO5* promoter. Furthermore, the interplay between stabilization of *PHO5* antisense RNA and RSC remodeling complex was studied, considering that subunits of RSC complex contain bromodomains by which this complex is recruited to acetylated histones at the *PHO5* gene promoter. This work shows that simultaneous stabilization of *PHO5* antisense RNA and inactivation of RSC complex, achieved using the Anchor away technique for its catalytic subunit Sth1, have a negative synergistic effect on *PHO5* gene expression.	

Društvene znanosti

Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Autori	Naslov

	Autori	**Naslov**
34.	Dunja Mrinjek	Utjecaj masovnih medija na formiranje mišljenja hrvatskih studenata o djeci s teškoćama u razvoju i osobama s invaliditetom
Sažetak	U današnjem svijetu masovni mediji su sveprisutni čimbenici života pojedinca od njegove najranije dobi (Balvan, 2017). Unatoč istaknutom utjecaju na sva područja čovjekova života, u masovnim medijima često se mogu uočiti nepravilne i diskriminirajuće informacije te pogrdni nazivi, a upravo takve informacije o djeci s teškoćama u razvoju [TUR] i osobama s invaliditetom [OSI] često se u njima pojavljuju (Knezović and Maksimović, 2016). Premda su studenti osobe koje su u današnjici veći dio svog života izložene prisustvu masovnih medija, ističe se pitanje utječu li oni zaista na formiranje njihovog mišljenja. Cilj ovog istraživanja bio je pobliže opisati utjecaj masovnih medija na formiranje mišljenja hrvatskih studenata o djeci s teškoćama u razvoju i osobama s invaliditetom. U istraživanju je sudjelovalo 640 studenata različitih fakulteta koji studiraju na području Republike Hrvatske (85,8% studentica i 14,2% studenata). Prosječna dob ispitanika iznosila je 21 godinu. Istraživanje je provedeno u obliku online anketnog upitnika s 58 pitanja, a prikupljeni podaci obrađeni su SPSS softverskim paketom za statističku obradu podataka. Rezultati pokazuju da najviše studenata smatra kako masovni mediji utječu na formiranje njihovog mišljenja (9,4% u potpunosti, 39,4% nešto manje te se 35,6% ne može odlučiti), a najčešći izvor informacija koji studenti koriste je internet (99,2% ispitanika). Pozitivna činjenica je da većina studenata navodi kako je sklona provjeri istinitosti informacija koje dobiva putem masovnih medija (15,5% uvijek, 39,6% većim dijelom). Utvrđeno je kako postoji statistički značajna niska negativna korelacija između osobnog poznavanja djece s TUR i/ili OSI te mišljenja o ovim osobama ($r_s=-0,148$, $N=622$, $p<0,01$), odnosno da je poznanstvo djece s TUR i OSI povezano s pozitivnijim mišljenjima o njima. Primjenom Mann-Whitney testa nije uočena statistički značajna razlika između žena i muškaraca u mišljenjima o djeci s TUR i OSI {($N_ž=540$, $N_m=89$)= 22081,500, $Z=-1,578$, $p>0,05$}. Spearmanovim koeficijentom korelacije utvrđeno je da studenti koji znanje o djeci s TUR i OSI češće stječu isključivo putem masovnih medija, ujedno smatraju da su djeca s TUR i OSI vjerodostojno predstavljena u masovnim medijima ($r_s=0,109$, $N=633$, $p<0,01$), da dijete ili osoba bez teškoća ili invaliditeta može vjerodostojno prikazati osobine, ponašanja ili mišljenja djece s TUR i OSI ($r_s=0,117$, $N=634$, $p<0,01$), da su djeca s TUR i OSI „teret društva" ($r_s=0,095$, $N=634$, $p<0,05$), da djeca s TUR i OSI trebaju skupa pomagala kako bi mogli funkcionirati u svakodnevnom životu ($r_s=0,082$, $N=631$, $p<0,05$), da djeca s TUR i OSI uvijek nešto zahtijevaju kroz masovne medije ($r_s=0,176$, $N=632$, $p<0,01$), da se teškoće u razvoju i invaliditet mogu izliječiti ($r_s=0,188$, $N=629$, $p<0,01$), da su za djecu s TUR i OSI primjereni naziv „invalidi" te „osobe s retardacijom" ($r_s=0,218$, $N=631$, $p<0,01$; $r_s=0,164$, $N=631$, $p<0,01$), da djeca s TUR i OSI imaju posebne potrebe ($r_s=0,122$, $N=628$, $p<0,01$), da je svaki oblik teškoća u razvoju i invaliditeta vidljiv ($r_s=0,235$, $N=630$, $p<0,01$), da djeca s TUR i OSI mogu obavljati samo najjednostavnije poslove ($r_s=0,224$, $N=632$, $p<0,01$), da su osobe s poremećajem iz spektra autizma opasne ($r_s=0,150$, $N=627$, $p<0,01$), da cjepivo uzrokuje poremećaje iz spektra autizma ($r_s=0,084$, $N=626$, $p<0,05$), da OSI ne mogu osnovati svoju obitelj ($r_s=-0,139$, $N=631$, $p<0,01$), da se djeci s TUR i OSI daje više poticaja i prilika za napredovanje u životu nego drugim ljudima ($r_s=0,163$, $N=633$, $p<0,01$) te manje provjeravaju istinitost informacija dobivenih putem masovnih medija ($r_s=-0,131$, $N=637$, $p<0,01$). Zaključno, ističe se važnost prijenosa istinitih informacija i pravilnih pojmova vezanih za djecu s TUR i OSI u masovnim medijima, više medijskog prostora za djecu s TUR i OSI te potreba za edukacijom društva ovim osobama s ciljem bolje informiranosti, pozitivnijih mišljenja te posljedično potpunoj inkluziji.	

	Autori	Naslov
Summary	Nowadays, the mass media is ubiquitous factor in an individual's life from an early age (Balvan, 2017). Despite the prominent impact on all areas of human life, incorrect and discriminatory information and derogatory names can often be seen in the mass media (Knezović and Maksimović, 2016), and such information about children with developmental difficulties [DD] and persons with disabilities [PWD] often appear in them. Given that today students are individuals who are exposed to the presence of the mass media for most of their lives, the question arises as to whether it really influences the formation of their opinion. The aim of this research was to describe in more detail the influence of the mass media on forming the opinions of Croatian students about children with DD and PWD. 640 students that are studying in the Republic of Croatia participated in this study (85,8% female students and 14,2% male students). The average age of the respondents was 21 years. The research was conducted in the form of an online survey questionnaire with 58 questions and the collected data was processed by the SPSS software package for statistical data processing. The results show that most students believe that the mass media does have influence on forming their opinions (9,4% completely, 39,4% slightly less and 35,6% cannot decide) and the most common source of information used by students is the Internet (99,2% of respondents). The positive fact is that most students state that they tend to check the veracity of the information they receive through the mass media (15,5% always, 39,6% for the most part and 31,4% cannot decide). It was found that there is a statistically significant low negative correlation between personal acquaintance of children with DD and/or PWD and opinions about these persons ($r_s = -0{,}148$, $N = 622$, $p < 0{,}01$), apropos that personal acquaintance of children with DD and PWD is related to more positive opinions about them. Using the Mann-Whitney test, no statistically significant difference was observed between women and men in opinions about children with DD and PWD {($N_ž = 540$, $N_m = 89$) = 22081,500, $Z = -1{,}578$, $p > 0{,}05$}. Using the Spearman's correlation coefficient, it was found that students who more often acquire knowledge about children with DD and PWD only through the mass media, also believe that children with DD and PWD are credibly represented in the mass media ($r_s = 0{,}109$, $N = 633$, $p < 0{,}01$), that a child or a person without difficulties or disabilities can credibly present the characteristics, behaviors or opinions of children with DD and PWD ($r_s = 0{,}117$, $N = 634$, $p < 0{,}01$), that children with DD and PWD are a burden to society ($r_s = 0{,}095$, $N = 634$, $p < 0{,}05$), that children with DD and PWD need expensive aids to be able to function in everyday life ($r_s = 0{,}082$, $N = 631$, $p < 0{,}05$), that children with DD and PWD always demand something through the mass media ($r_s = 0{,}176$, $N = 632$, $p < 0{,}01$), that developmental difficulties and disabilities can be cured ($r_s = 0{,}188$, $N = 629$, $p < 0{,}01$), that the names "disabled" and "persons with retardation" are appropriate for children with DD and PWD ($r_s = 0{,}218$, $N = 631$, $p < 0{,}01$; $r_s = 0{,}164$, $N = 631$, $p < 0{,}01$), that children with DD and PWD have special needs ($r_s = 0{,}122$, $N = 628$, $p < 0{,}01$), that all forms of developmental difficulties and disabilities are visible ($r_s = 0{,}235$, $N = 630$, $p < 0{,}01$), that children with DD and PWD can do only the simplest jobs ($r_s = 0{,}224$, $N = 632$, $p < 0{,}01$), that persons with autism spectrum disorder are dangerous ($r_s = 0{,}150$, $N = 627$, $p < 0{,}01$), that the vaccine causes autism spectrum disorders ($r_s = 0{,}084$, $N = 626$, $p < 0{,}05$), that PWD cannot start a family ($r_s = -0{,}139$, $N = 631$, $p < 0{,}01$), that incentives and opportunities for progress in life are given more to children with DD and PWD than to other people ($r_s = 0{,}163$, $N = 633$, $p < 0{,}01$) and those students verify the veracity of information obtained through the mass media less frequently ($r_s = -0{,}131$, $N = 637$, $p < 0{,}01$). In conclusion, the importance of transmitting true information and correct concepts related to children with DD and PWD in the mass media, more media space for children with DD and PWD and the need to educate society with the aim of better information, more positive opinions and consequently full inclusion are emphasized.	
35.	Nikolina Kušterbajn i Valerija Kulić	Teškoće u orijentaciji i kretanju slijepih osoba prilikom nošenja zaštitne maske tijekom pandemije COVID-19

	Autori	Naslov
Sažetak	Unazad više od godinu dana, donošenjem epidemiološke mjere nošenja zaštitne maske u svrhu suzbijanja širenja virusa COVID-19, osobe oštećena vida suočile su se s novim i neočekivanim teškoćama koje su utjecale na njihovu autonomiju u svakodnevnom životu, posebno na aspekt orijentacije i kretanja. Slijepe osobe se zbog odsutnosti osjeta vida oslanjaju na auditivni, kožni i olfaktorni osjetilni sustav koji imaju vrlo važnu ulogu u sigurnom, samostalnom i učinkovitom kretanju. Nošenje zaštitne maske može predstavljati rizik za nastanak teškoća kod slijepih osoba s obzirom da sprječava percepciju olfaktornih informacija iz okoline koje su ključne za orijentaciju i kretanje slijepih osoba. Također, može predstavljati rizik za nastanak teškoća u drugim aspektima orijentacije i kretanja slijepih osoba. Stoga je cilj ovog istraživanja bio ispitati uzrokuje li nošenje zaštitne maske teškoće u orijentaciji i kretanju slijepih osoba te koje se specifične teškoće prilikom orijentacije i kretanja pojavljuju. U istraživanju je sudjelovalo 75 slijepih osoba koje se u svakodnevnom životu kreću samostalno pomoću bijelog štapa. Ispitanici su procjenjivali svoje teškoće u orijentaciji i kretanju u vanjskom i unutarnjem prostoru prilikom nošenja zaštitne maske na upitniku kreiranom za potrebe ovog istraživanja. Rezultati istraživanja pokazuju da nošenje zaštitne maske najnepovoljniji utjecaj ima na olfaktorni sustav te na osjećaj frustracije kao bitan psihološki aspekt orijentacije i kretanja. Također, utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u teškoćama orijentacije i kretanja u unutarnjem i vanjskom prostoru tijekom nošenja zaštitne maske.	
Summary	More than one year ago, with the adoption of mask-wearing as a preventive measure to limit the spread of COVID-19, visually impaired people faced new and unexpected difficulties affecting their autonomy in everyday life, especially with respect to orientation and mobility. In the absence of vision, blind people rely on the auditory, integumentary and olfactory sensory systems which play a very important part in safe, independent and efficient mobility. Wearing a protective face mask may present a risk of creating problems for blind people due to the fact that it prevents the perception of olfactory information from the environment which is essential for orientation and moblity of the blind. It may also pose a risk of causing difficulties in other aspects of orientation and mobility of blind people. Therefore, the aim of this study was to investigate whether protective mask-wearing causes problems in orientation and mobility of blind people as well as to determine what specific difficulties occur in orientation and mobility. The study included 75 blind persons who moved around autonomously in their everyday life using the white cane. The research participants evaluated the difficulties they experienced in orientation and mobility both indoors and outdoors while wearing a protective face mask, in a questionnaire designed for the purpose of this research. The results of the research show that wearing a protective face mask has the most negative impact on the olfactory system as well as on the feeling of frustration as a significant psychological aspect of orientation and mobility. It was also determined there was no statistically significant difference between the difficulties of orientation and mobility indoors and outdoors while wearing a protective face mask.	

Ekonomski fakultet

	Autori	Naslov
36.	Vita Grozdanić, Kristina Ivančić	Mogućnosti financiranja šteta uzrokovanih rizikom potresa, trenutno stanje u Republici Hrvatskoj i modeli unaprjeđenja

	Autori	**Naslov**
Sažetak	Republika Hrvatska je među zemljama koje su izložene riziku nastanka potresa jer se nalazi na seizmički i tektonski aktivnom području. U 2020. godini stanovništvo su zadesila dva razorna potresa. Prvi se dogodio na području Zagreba i okolice, a drugi na području Banovine, oba magnitude iznad 5. Nastale štete mjerene su u milijardama kuna, a one osigurane od društava za osiguranje iznose tek stotinjak milijuna kuna. Motivacija za pisanje ovog rada je neadekvatna zastupljenost teme osiguranja i potrebe za njim te stvaranje novih metoda transfera rizika unutar rizika od potresa. Ovi problemi nisu dovoljno analizirani u Republici Hrvatskoj, što je od iznimne važnosti za donošenje odluka kojima bi se u budućnosti spriječile greške proizašle iz slabe informiranosti i niske razine financijske pismenosti. Ciljevi rada su istražiti ulogu države u provođenju kvalitetne zakonske regulative, problematiziranju odgovornosti financiranja i sanacije nastalih šteta te proučavanje percepcije stanovništva i ostalih važnih dionika o osiguranju od potresa. Autorice u radu provode istraživanje kvalitativnom analizom kroz triangulacijski proces intervjuiranjem stručnjaka relevantnih za područje istraživanja, ispitujući njihove stavove o različitim prijedlozima modela i sustava financiranja rizika potresa.	
Summary	The Republic of Croatia is among the countries at risk of earthquakes because it is located in a seismically and tectonically active area. In 2020, the population was hit by two devastating earthquakes. The first one occurred in the area of Zagreb and its surroundings, and the second in the area of Banovina, both magnitudes above 5. The damages were measured in billions of kunas, and those insured by insurance companies amount to only one hundred million kunas. The motivation behind writing this paper is inadequate representation of the topic of insurance and the need for it, as well as the creation of new methods of risk transfer within earthquake risk. These problems have not been sufficiently analyzed in the Republic of Croatia, which is extremely important for making decisions that would prevent mistakes resulting from poor information and low level of financial literacy in the future. Objectives of the paper are to investigate the role of the state in the implementation of quality legislation, problematizing the responsibility for financing and repairing damage and studying the perception of the population and other important stakeholders about earthquake insurance. The authors conduct research through qualitative analysis through a triangulation process by interviewing experts relevant to the field of research, examining their views on various proposals for models and systems of earthquake risk financing.	
37.	Petra Blažeković	Utjecaj percepcije korisnosti GDPR-a i zabrinutosti za privatnost na namjeru online kupovine kod mladih potrošača

	Autori	**Naslov**
Sažetak	Razvitkom i napretkom informacijske komunikacijske tehnologije, internet je u posljednjih nekoliko godina postao globalni medij bez kojeg se danas ne može zamisliti život. Njegov razvoj stavio je potrebu na poduzimanjem brojnih mjera za zaštitu osobnih podataka. Kako bi se osigurala zaštita osobnih podataka i sigurnost svakog pojedinca u digitalnom okruženju, države provode brojne mjere, a poduzeća slijede iste. Zaštita privatnosti pojedinaca postaje nezamjenjiv dio poslovne prakse kao i preduvjet za uspješno poslovanje svakog poduzeća. Usprkos navedenome, zabrinutost za privatnost u digitalnom okruženju sve je prisutnija i izraženija kod pojedinaca. Zabrinutost za privatnost u digitalnom okruženju najčešće se definira kao zabrinutost korisnika interneta nad kontrolom stjecanja i naknadnog korištenja informacija koje se generiraju preko njega ili su stečene na internetu (Castañeda, Montoro, 2007). Kako bi se spriječile sve češće negativne pojave koje su vezane uz pohranjivanje i raspolaganje osobnim podacima, od 25. svibnja 2018. godine na snazi je Opća uredba o zaštiti podataka podataka (General Data Protection Regulation, GDPR). Ova uredba unosi velike promjene u načine upravljanja osobnim podacima, za poduzeće, ali i za pojedince. Ova uredba jača i proširuje temeljna prava građana u digitalnom okruženju te stvara unificirano europsko tržište. Međutim, postavlja se pitanje koliko su mladi potrošači svjesni ove regulative i koliko ista utječe na njihovo djelovanje u digitalnom okruženju. Za potrebe istraživanja, konstruiran je model s jednom zavisnom varijablom, namjerom online kupovine, te tri nezavisne varijable se odnose na percepciju korisnosti GDPR-a, zabrinutost za privatnost i stav prema online kupovini. Regresijska analiza pokazala je neočekivane, ali i zanimljive rezultate. Za mlade potrošače, percepcija korisnosti GDPR-a te zabrinutost za privatnost ne objašnjavaju namjeru online kupovine. Pojedinci ne posjeduju osnovna znanja o donesenoj regulativi te je potrebno upoznavanje s istom. Također, oni pojedinci koji iskazuju zabrinutost za privatnost obavit će kupovinu u online okruženju. Stav je najznačajnija komponenta u objašnjavanju namjere online kupovine.	
Summary	With the development of information communication technologies, the Internet has become a global media without whom people cannot imagine their life. Its growth has put the need to take several measures to protect personal data. To ensure the protection of personal data, and the security of each individual in the digital environment, states implement many guidelines, and the company follows them. Protecting the privacy of individuals is becoming an important part of business practice, and is crucial for the successful operation of any business. Nevertheless, concerns about privacy in the digital environment are increasingly present and expressed among individuals. Privacy concern in the online environment represents concerns of Internet users over the control of the acquisition and subsequent use of information generated through it or acquired on the Internet (Castañeda, Montoro, 2007). To prevent the increasingly frequent negative phenomena associated with the storage and distribution of personal data, the General Data Protection Regulation (GDPR) has been in force since 25 May 2018. This regulation introduces significant changes in the ways of managing personal data for companies, but also individuals. This regulation strengthens and expands the fundamental rights of citizens in a digital environment that creates a single European market. However, it is necessary to ask how much young consumers are aware of this regulation and how much it affects their performance in the digital environment. Researched model has one dependent variable, the intention to buy online, and three independent variables: perception of the usefulness of the GDPR, concerns about privacy, and attitudes toward online shopping. Regression analysis showed unexpected but interesting results. For young consumers, the perception of the usefulness of the GDPR and privacy concerns does not explain the intent of online shopping. Individuals do not have the basic knowledge of the adopted regulations and it is necessary to get acquainted with them. Also, those individuals who indicate a privacy concern will purchase in an online environment. Attitude is the most significant component in explaining the intent of online shopping.	

Fakultet hrvatskih studija

	Autori	**Naslov**

	Autori	**Naslov**
38.	Tea Karla Coronelli	Odnos religioznosti i stavova o prizivu savjesti kod studenata medicine u Republici Hrvatskoj
Sažetak	*Autorica u ovom radu polazi od pretpostavke međusobne povezanosti stupnja religioznosti i stavova o prizivu savjesti. Priziv savjesti se pokazao kao višedimenzionalan fenomen koji uključuje moralnost i legalnost, a religioznost se uzela kao odlučujući faktor u formiranju moralnih uvjerenja, a time i stavova o prizivu savjesti. Kao treći važan fenomen za ovu temu uzeo se profesionalni identitet kod liječnika, kojim se objasnio put oblikovanja liječničkog identiteta i njegov značaj za pojedinca i društvo u cjelini. Kroz rad se također objašnjava sam pojam savjesti, značaj priziva savjesti u medicini, njegova pravna utemeljenost, tri pristupa fenomenu, kao i samo određenje medicinskog čina. Teorijski se analizirao pojam profesionalnog identiteta kod liječnika, zatim (in)kompatibilnost između medicine i religije, kao i (in)kompatibilnost između priziva savjesti i profesionalnog identiteta. Veza između religioznosti i priziva savjesti istraživala se u socio-kulturnom kontekstu studenata medicine u Republici Hrvatskoj, a definiran je s osnovnim ciljem: Utvrđivanje povezanosti između stupnja religioznosti i stavova o prizivu savjesti kod studenata medicine u RH. Spomenuti cilj je odgovoren metodom kvantitativnog istraživanja, odnosno metodom anketnog online upitnika koji je konstruiran na temelju literature i u suradnji sa sumentorom. Uzorak je uključivao 229 ispitanika s četiri medicinska fakulteta u Hrvatskoj – Zagreb, Split, Rijeka i Osijek po kvotama spola, godine studija i broja stanovnika u mjestu prebivališta. Istraživanjem se pokazalo da postoji statistički značajna povezanost između religioznosti i stavova o prizivu savjesti, no i svojevrsna podvojenost u stavovima prema navedenom fenomenu. Rezultatima se ukazalo na priznavanje i uvažavanje prava na priziv savjesti, ali ne u apsolutnom, već u ograničenom smislu. Time rečeno, stavovi o fenomenu ovise o kontekstu i situaciji. Sukladno tome, pokazalo se da religiozniji pojedinci imaju pozitivniji stav prema prizivu savjesti, dok manje religiozni pojedinci imaju negativniji stav prema prizivu savjesti. Također, utvrdilo se da ne postoji statistički značajna povezanost između stavova o prizivu savjesti i religioznosti s obzirom na spol, kao i nepostojanje povezanosti između stavova o prizivu savjesti s godinom studija i brojem stanovnika u mjestu prebivališta. Pitanje priziva savjesti otkrilo je svoju ovisnost o kontekstu, situaciji i perspektivi koja se zauzima, pa tako i vrijednosnoj utemeljenosti, no veza s religijskim uvjerenjima je utvrđena. Kako bi došli do daljnjih saznanja i boljeg razumijevanja predlaže se daljnja provedba kvantitativnih i kvalitativnih istraživanja navedenih fenomena.*	

	Autori	Naslov
Summary	*In this essay the author is starting from the interpersonal assumption of connection between the degree of religious tendencies and attitudes about the conscientious objection. This phenomena has been shown as a multidimensional mater which includes morality and legality and religious tendencies were taken as a factor in forming moral believes and attitudes about the conscientious objection. The author decided to take the doctors professional identity as the third important factor in this subject as it explains the path of forming their identity and its significance for the individual and the society. The term conscience, the significance of the conscientious objection in medicine, its legality, three outlooks on the phenomena and the medical act itself has been addressed through out the paper as well. Doctors' professional identity has been theoretically examined, as well as incompatibility of medicine and religion along with incompatibility between the conscientious objection and professional identity. The line between religious believes and the conscientious objection has been researched in the socio-cultural context of medical students in the republic of Croatia and was defined with a basic goal: Establishing connectivity among the degree if religious believes and attitudes about the conscientious objection among the medical student in RH. Above mentioned goal was examined by the method of qualitative research, in other words by using the online questionary which was constructed based on literature in collaboration with the mentor. The cause included 229 questioners from four medical universities in Croatia- Zagreb, Split, Rijeka and Osijek according to quotas of gender, years of study and number of citizens in the place of habitat. Research has shown that there is a statistically significant connection between religious believes and attitudes when it comes to the conscientious objection as well as the divide about this phenomena. The results have gone in favour of the conscientious objection but not in absolute, but limited way. That said, the attitudes about the phenomena depend on context and the situation. Accordingly, it has been shown that religious individuals have a more positive attitude to the conscientious objection, in opposition to less religious individuals who have a more negative attitude to the conscientious objection. Also, it has been determined that there is no statistical, significant connection between attitudes about the conscientious objection and religious believes considering the gender, as well as inexistence of connecting among the attitudes about the conscientious objection and the years of study or the population. The question of the conscientious objection has reviled its co-dependency of context, situation, perspective and valuable groundless, but the connection with the religious believes has been established. I suggest the continuation of qualitative and quantitative research so that we could have a further better understanding.*	

Fakultet političkih znanosti

	Autori	Naslov
39.	Ana Pleše, Lucija Ptičar	Radikalizacija mladih u Hrvatskoj
Sažetak	Vodeći se time kako se o radikalizaciji dosta priča, ali ipak postoji malo istraživanja na tu temu, odlučili smo istražiti što se događa u našem obrazovnom sustavu po pitanju radikalizacije. U razgovoru sa stručnim sugovornicima, zaposlenicima u obrazovnom sustavu, ali i mladima cilj nam je bio dobiti informacije kako oni doživljaju pojam radikalizacije te kakve ona posljedice nosi sa sobom. Nakon niza provedenih intervjua, reportaža, podcasta, anketa, došli smo do zaključka kako je radikalizacija u Hrvatskoj relativno novi pojam o kojem se ne govori na način na koji bi se trebalo, a država nije spremna dati financijska sredstva kojima bi se o radikalizaciji u mainstream medijima, ali i obrazovanju čulo na pravilan i edukativan način.	

	Autori	Naslov
Summary	Guided by the fact that there is a lot of talk about radicalization, but still there is little research on the subject, we decided to investigate what is happening in our education system regarding radicalization. In the conversation with professional interlocutors, employees in the education system, but also young people, our goal was to get information on how they experience the concept of radicalization and what consequences it brings with it. After a series of interviews, reports, podcasts, polls, we came to the conclusion that radicalization in Croatia is a relatively new concept that is not talked about in the way it should be, and the state is not ready to provide funding for radicalization in the mainstream media, but also in education heard in a proper and educational way.	

Filozofski fakultet

	Autori	Naslov
40.	Matea Markotić	Razina stresa, strah od potresa i koronavirusa te facete neuroticizma kod zdravstvenih djelatnika na područjima pogođenima potresima u Republici Hrvatskoj
Sažetak	Zdravstveni radnici tijekom borbe s pandemijom koronavirusa doživljavaju više razine stresa i dodatno opterećenje na poslu. Uz pandemiju koronavirusom dio zdravstvenih djelatnika u Republici Hrvatskoj radi na područjima pogođenima potresima što dodatno utječe na njihove razine stresa i opterećenje na poslu. Cilj ovog istraživanja bio je ispitati razinu stresa, strah od koronavirusa i potresa te njihovu povezanost s facetama neuroticizma kod zdravstvenih djelatnika na područjima pogođenima potresima u Republici Hrvatskoj. U istraživanju su sudjelovala 222 zdravstvena djelatnika koja rade na navedenim područjima. Sudionici su ocijenili svoje razine stresa, ispunili upitnike neuroticizma, straha od potresa i koronavirusa. Dobiveni su nalazi da zdravstveni djelatnici trenutno doživljavaju više razine stresa u usporedbi sa razdobljem prije potresa i pandemije te se više boje potresa nego koronavirusa. Također, trenutni potresa i pandemija predstavljaju im podjednak izvor stresa. Zdravstveni djelatnici s duljim radnim stažom skloniji depresiji više se boje koronavirusa dok zdravstveni djelatnici koji imaju duži radni staž, te su skloniji anksioznosti i ljutnji više se boje potresa.	
Summary	Healthcare professionals experience higher levels of stress and additional workload during the fight against a coronavirus pandemic. In addition to the coronavirus pandemic, some healthcare professionals in the Republic of Croatia work in areas affected by earthquakes, which additionally affect their stress levels and workload. The aim of this study was to examine the levels of stress, fear of coronavirus and earthquakes and their relationship with the facets of neuroticism in healthcare professionals in areas affected by earthquakes in the Republic of Croatia. The study involved 222 healthcare professionals working in these areas. Participants rated their stress levels, completed questionnaires of neuroticism facets, fear of earthquake and coronavirus. Data has shown that healthcare professionals currently experience higher levels of stress compared to the period before the earthquakes and the pandemic, and are more afraid of earthquakes than of coronavirus. Also, current earthquakes and pandemic represent comparably high source of stress for them. Healthcare professionals with longer work experience and those more prone to depression are more afraid of coronavirus, while healthcare professionals who have longer work experience and are more prone to anxiety and anger have higher fear of earthquake.	
41.	Ana-Marija Senfner, Miroslav Mihetec	Urbani javni prostori tijekom pandemije COVID-19 – primjer Zagreba

	Autori	Naslov
Sažetak	Promjene životnih stilova, sve veća izgrađenost urbanog prostora, nedostatak održive urbane mobilnosti, zagađenje i posljedice globalnih klimatskih promjena te brojni drugi faktori utječu na urbanu kvalitetu života. U navedenom kontekstu dostupnost i kvaliteta javnog prostora sve više utječu na subjektivne i objektivne aspekte kvalitete života i dobrobit svih dobnih skupina stanovnika gradova. Javni prostori kao javno dobro ključni su aspekt dobrobiti zajednice koji generiraju daljnji razvoj zajednice. Prosvjedi civilnih i stručnih aktera usmjereni na zaštitu urbanog zelenila i javnih prostora u Zagrebu ukazuju na potrebu građana za javnim zelenim površinama, prostorima za sport, rekreaciju, druženje ili odmor. Istraživanja provedena prije i poslije izbijanja pandemije COVID-19 razlikuju se u naglašavanju promjene u posjećivanju i aktivnostima koje se pojavljuju u novoj situaciji te povećanoj važnosti javnog prostora s obzirom na aktivnosti, vezanost i navike stanovnika. S ciljem istraživanja svakodnevnih praksi stanovnika Zagreba mlađe dobne skupine i njihovih stavova o dostupnosti i kvaliteti urbanih javnih prostora provedeno je online anketno istraživanje na prigodnom uzorku studenata Sveučilišta u Zagrebu. Fokus istraživanja bio je na dvije prostorne razine – gradskoj i kvartovskoj, kako bi se istražili stavovi i prakse u malom mjerilu gradskih četvrti i kvartova u kojima studenti žive te na prostoru središta grada Zagreba koji je doživio naglu i značajnu transformaciju uslijed posljedica potresa pandemije COVID-19 i epidemioloških mjera. Rezultati analize otvorenih odgovora i tematske obrade podataka pokazuju promjenu u učestalosti i navikama korištenja javnih prostora na razini gradskih četvrti i grada Zagreba. Analiza odgovora na otvorena pitanja ukazuje na promjenu stava ispitanika o javnim prostorima te naglašavanje važnosti zelenih javnih površina. Također ističe se potreba za kvalitetnijim uređenjem postojećih javnih prostora uz participaciju stanovnika.	
Summary	Changes in lifestyles, the ever-growing over-construction of urban space, the lack of sustainable mobility, pollution and climate change along with other factors affect the urban quality of life. In this context, accessibility and quality of public space carries growing effect on both the subjective and objective aspects of the quality of life and wellbeing of all population of the city. Public spaces as public assets are the main aspect of community wellbeing which generate community development. The protest of the public and expert actors aimed at protecting the green urban spaces and public spaces in Zagreb point to inhabitants' need for green public spaces, places for sports, recreation, socialising and resting. Research conducted before and after the outbreak of the pandemic differ in fleshing out the change in the way visiting and activities are taking place in the new situation, along with an increased importance of public spaces through the inhabitants' activities, attachment and habits. With an aim to uncover daily praxes and attitudes on accessibility and quality of urban public spaces of younger age groups inhabitants of the city of Zagreb, an online survey on a convenience sample was conducted. Focus of the research was placed on both the neighbourhood and city level, enabling the investigation of attitudes and praxes of the students inhabiting the city of Zagreb centre, which went through abrupt and significant transformation following the recent earthquake pandemic and social distancing. Result analysis shows the change in frequency and habits in utilising public spaces on both the neighbourhood and city level. The analysis of answers to open questions and thematic analysis indicates a change in attitudes towards public spaces and highlights importance of green public spaces. Furthermore, the need for employing more effort in the design of public spaces is emphasized along with the participation of the inhabitants.	
42.	Lucija Žderić, Ivor Katović	Možemo li persuazijom uvjeriti ljude da se cijepe protiv koronavirusa? Istraživanje na necijepljenim hrvatskim građanima

	Autori	Naslov
Sažetak	Cijepljenje protiv koronavirusa u proteklim se mjesecima istaknulo kao potencijalno rješenje najveće pandemije u modernoj povijesti, no za učinkovitost cijepljenja nužno je da se velik broj ljudi cijepi, pri čemu persuazija može pomoći u promoviranju cijepljenja. Cilj ovoga istraživanja bio je ispitati utjecaj tri vrste persuazivnih poruka (narativne, statističke i poruke o sigurnosti) na stav prema cijepljenju protiv koronavirusa te provjeriti mogućnost predviđanja namjere cijepljenja navedenim stavom i subjektivnim normama. Također smo ispitali razlike u stavu sudionika različitih sociodemografskih obilježja te povezanost stavova s vjerovanjima u zataškavanje istine o cjepivu. 624 sudionika koji su hrvatski građani stariji od 18 godina te se nisu cijepili niti prijavili za cijepljenje ispunili su online upitnik. Nije pronađena značajna razlika utjecaja na stav prema cijepljenju protiv koronavirusa između poruka međusobno te između poruka i kontrolne grupe. Stavovi sudionika pretežito su negativni, a zajedno sa subjektivnim normama dobro predviđaju namjeru cijepljenja koja je također niska. Potencijalni razlog ovakvih rezultata visoka je zastupljenost raznolikih vjerovanja u zataškavanje istine o cjepivu koja su se pokazala visoko negativno povezana sa stavom. Novi pokušaji korištenja persuazivnih poruka i persuazije općenito trebali bi se stoga fokusirati na pobijanje spomenutih vjerovanja uz druge praktične implikacije navedene u radu.	
Summary	The coronavirus vaccine has appeared as a potential solution to the largest pandemic in modern history, but a substantial number of people need to be vaccinated in order for the vaccination to be effective, with persuasion as a helping tool in promoting vaccination. The goal of this research was to examine the effect of three different persuasive messages (narrative message, statistical message and message on safety) on the attitude toward vaccination against coronavirus, and to explore the possibility of predicting the intention to receive the vaccine with the mentioned attitude and subjective norms. We also investigated the difference in attitudes between subjects of different sociodemographic variables and the relationship between the attitude and the belief in falsifying the truth about the vaccine. 624 subjects who are Croatian citizens older than 18 years and who have not been vaccinated nor applied for vaccination participated in an online survey. We have not found a significant difference in the effect on attitudes toward vaccination between three different messages and between each message and the control group. Participants' attitudes were mostly negative and together with subjective norms they predicted a great proportion of the intention to receive the vaccine, which was also low. A potential explanation of these results is the high prevalence of various beliefs in falsifying the truth about the vaccine, which have proved to be highly negatively correlated with attitude. New attempts of utilizing persuasive messages and persuasion in general should thus focus on these beliefs with other practical implications emphasized in the paper.	

Pravni fakultet

	Autori	Naslov
43.	Niko Jarak	Temeljna prava građana Europske unije u isključivo unutarnjim situacijama: od obrnute diskriminacije do inkorporacije?

Autori	Naslov
Sažetak	Fenomen obrnute diskriminacije u Europskoj uniji u fokusu je akademskih istraživanja i rasprava zbog nejednakosti koju uzrokuje među građanima Europske unije, te nastavlja izazivati kontroverze. Do obrnute diskriminacije dolazi kada država članica svoje državljane koji ne mogu ukazati na poveznicu s pravom Unije stavlja u nepovoljniji položaj od onih koji uživaju zaštitu prava Unije. Takva razlika u postupanju dovodi do dvostrukih standarda u zaštiti temeljnih prava namijenjenih građanima Unije i potkopava europsko načelo jednakosti. U isto vrijeme, razvoj građanstva Europske unije sugerira da ovaj pravni status ima potencijal za borbu protiv nejednakosti. Naime, Sud Europske unije u svojoj je praksi razvio građanstvo Europske unije kao temeljni status državljana država članica, izazivajući mnoga zanimljiva i potencijalno revolucionarna tumačenja statusa građanstva u smislu širenja nadležnosti Unije u zaštiti temeljnih prava. U tom kontekstu čini se relevantnim istražiti opseg i transformacijski potencijal građanstva Unije koji odbacuje supstitucijsku tržišnu paradigmu i prihvaća jednakost kao svoju osnovnu svrhu. U radu se raspravlja o mogućnosti korištenja odredbi Osnivačkih ugovora koje se odnosne na građanstvo kao pravne osnove za dokidanje obrnute diskriminacije i uspostavljanje nadležnosti Unije u isključivo unutarnjim situacijama. Kako bi se objasnili mogući učinci ovakvog razvoja, povlači se paralela s američkom ustavnom doktrinom o inkorporaciji. U radu se stoga brani teza da bi posljedice primjene standarda temeljnih prava Europske unije na temelju statusa građanstva Unije u isključivo unutarnjim situacijama bile slične učincima doktrine o inkorporaciji u Sjedinjenim Američkim Državama. Takav mogući razvoj u pravu Europske unije, iako normativno poželjan, bio bi suprotan trenutnom ustavnom uređenju Unije. Odgovarajući forumi za borbu protiv obrnute diskriminacije, na temelju načela jednakosti koje je zajedničko državama članicama, u ovome trenutku su samo nacionalni sudovi ili Europski sud za ljudska prava, djelujući van pravnih okvira Europske unije. Ipak, reforma sustava zaštite temeljnih prava u Europskoj uniji je dobrodošla jer je to jedini način da se učinkovito stane na kraj ovoj vrsti nejednakosti. S obzirom da pojava obrnute diskriminacije narušava temeljne materijalne vrijednosti i pravna načela Europske unije, više se kao takva ne bi smjela tolerirati.
Summary	The phenomenon of reverse discrimination in the EU has been in the focus of academic research and debate due to the inequality it generates between citizens of the European Union, and it continues to create controversies. Reverse discrimination occurs when a Member State treats its own nationals who cannot point to a link with EU law less favourably than those whose situation is covered by EU law. Such difference in treatment leads to double standards in fundamental rights protection granted to EU citizens, undermining the EU principle of equality. At the same time, the development of EU citizenship suggests this legal status has the potential to tackle the issues of inequality. The Court of Justice has in its jurisprudence developed EU citizenship as a fundamental status of nationals of EU Member States, provoking many interesting and potentially outbreaking interpretations of citizenship in terms of pushing the borders of EU competences to protect fundamental rights. In that context, it seems relevant to explore the extent and the transformative potential of EU citizenship which rejects the supplementary market paradigm and embraces equality as its underlying purpose. This paper discusses the prospect of using the citizenship provisions of EU Treaties as a legal basis to end reverse discrimination by claiming EU competence in purely internal situations. To explain the possible implications of this option, a parallel is drawn with the US constitutional doctrine of incorporation. To that extent, the paper argues that the effects of applying EU fundamental rights protection in purely internal situations on the basis of EU citizenship would be similar to the effects of the incorporation doctrine in the US. Such possible development in EU law, even if normatively desirable, would be contrary to the EU's current constitutional design. The right forums to end reverse discrimination based on the principle of equality common to the Member States are, at the moment, only national courts or the European Court of Human Rights acting outside the EU's own legal framework. Still, a reform of the current system of EU fundamental rights protection would be welcome as the only way to efficiently end this type of inequality. The problem of reverse discrimination should no longer be tolerated under EU law as it contradicts its underlying substantive values and legal principles.

Učiteljski fakultet

	Autori	**Naslov**
44.	Katja Heraković i Helena Kovač	Mišljenje studenata učiteljskog i odgojiteljskog studija o obrazovnoj tranziciji
Sažetak	Proces promjene djetetova okruženja iz obiteljskog u vrtićko te iz vrtićkog u školsko okruženje definira se kao prijelaz, odnosno tranzicija. Pretpostavka je da odgovornost za kvalitetnu tranziciju nose svi dionici, no s obzirom na profesionalne odgovornosti ključan je stav odgojitelja i učitelja kako bi se osigurala nesmetana tranzicija između odgojno-obrazovnih ustanova. Cilj je ovoga istraživanja bio utvrditi mišljenje studenata RPOO i US o procesu tranzicije iz vrtića u školu, njihovoj pripremljenosti i međusobnim očekivanjima. Sudionici istraživanja studenti su učiteljskog i odgojiteljskog studija u Republici Hrvatskoj (N=523) od čega dvije trećine uzorka čine studenti odgojiteljskog studija. U istraživanju se, uz dozvolu autorica, koristio Upitnik pripreme za školu za roditelje, odgajatelje i učitelje (Visković i Višnjić Jevtić, 2020). Rezultati istraživanja pokazali su da se studenti US i RPOO međusobno razlikuju o percepciji tranzicije u ukupno osam ispitivanih varijabli, pri čemu su sociodemografski činitelji (sveučilište, godina studija i dob) prediktori mišljenja o tranzicji. Također, utvrđeno je kako postoji statistički značajna razlika u procjenama sudionika s obzirom na njihovo iskustvo sa sadržajima na temu tranzicije tijekom studija. Analizom sudionikovih iskaza moguće je utvrditi kako slušanje zajedničkih kolegija vide kao mogućnost za unaprjeđenje suradnje. Sudionici procjenjuju kako je suradnja obitelji, vrtića i škole preduvjet kvalitete odgoja i obrazovanja (M=4,63, SD=0,60). Istovremeno, ne smatraju opravdanim uključivanje učitelja u aktivnosti u vrtiću kako bi podučili odgojitelje (M=2,16; SD=1,14). Sudionici nisu suglasni sa školarizacijom ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja što odgovara suvremenim spoznajama o obrazovanju usmjerenom na dijete. Na kraju, izložene su praktične implikacije i ograničenja ovog istraživanja te su dane preporuke za buduća istraživanja.	
Summary	Transition is defined as the process of change of a child's environment from family to kindergarten and from preschool to school. It is assumed that responsibility for quality transition is in the hands of all the participants of the process, however, due to professional responsibilities the key role is played by the opinions of a early childhood educator and a teacher of primary education. They are important to make the transitional process as smooth as possible. This research aimed to determine the opinions of students of early childhood educationa students and students of primary education, future teachers of primary educationa, about the process of transition from preschool to school, how prepared they believe they are, and their expectations. The participants are students of primary teaching and early childhood education studies in the Republic of Croatia (N=523), of which two-thirds are students of kindergarten studies. In this paper, a Questionnaire of school readiness (Version for parents, kindergartens teachers, and teachers) was used after getting the permission of the authors (Visković and Višnjić Jevtić, 2020.) Results showed the difference between the students regarding their perception of transition in 8 variables, while sociodemographic indicators (university, year of study, and age) are predictors of the students' opinions. Statistically, a significant difference has been determined in the students' assessments depending on their experience regarding the topic of transition. Analysis of the students' reports made it possible to determine that listening to the common subjects was highlighted as a possible collaboration improvement. Participants assess that collaboration between families, preschools, and schools are the requirement of quality education (M=4,63, SD=0,60). At the same time, they do not believe it is necessary to include teachers in kindergarten activities to kindergarten teachers (M=2,16, SD=1,14). Students do not share the same opinion regarding the scholarization of the preschool which is consistent with the recent findings of education directed to the kids. The last things that have been presented are practical implications, limitations of the research, and further recommendations that have been given.	

Humanističke znanosti

Fakultet filozofije i religijskih znanosti

	Autori	Naslov
45.	Ivan David Dogan	Doba slike svijeta - Propitivanje subjekta
Sažetak	U radu se nastoji preispitati subjektnost subjekta kao novovjeku bit čovjeka. Pritom se, oslanjajući se na Heideggerov tekst *Doba slike svijeta,* pokušava iznijeti na vidjelo povijesnu i ontološku ograničenost shvaćanja čovjeka kao subjekta, istine kao izvjesnosti i bića kao predmetnosti predstavljanja. Prikazivanjem novovjekovnih novìna u pojavama znanosti i umjetnosti te čovjekovog odnosa s Bogom, nastoji se ukazati na epohalni početak subjektivnosti koja je u filozofiji ponajviše određena Descartesovom metafizikom. Postavljanjem ontološke strukture subjekta s jedne, i grčkog čovjeka s druge strane, ističe se njihova različitost. Sve navedeno, na početku se artikulira u obliku dvije hipoteze: 1. „Subjektnost čovjeka i slikovitost svijeta odraz su novovjekovne metafizike te ne predstavljaju apsolutnu bit prvog i potonjeg"; i 2. „Objekt kojeg subjekt konstruira samo je redukcija bića do koje u novom vijeku dolazi postavljanjem kriterija izvjesnosti (kao poimanja istine) i predmetnosti (kao izlaganja bića)".	
Summary	This paper seeks to re-examine the subjectivity of the subject as the essence of human being which prevailed in modernity. In doing so, relying on Heidegger's text The Age of the Picture of the World, the work aims for bringing to light the historical and ontological limitations of understanding man as a subject, truth as certainty, and being as the object of representation. By presenting modern novelties in the phenomena of science, art, and man's relationship with God, the author of this work is trying to point out the epochal beginning of subjectivity, which is, on the philosophical ground, mostly determined by Descartes' metaphysics. By placing the ontological structure of the subject on the one hand, and of the Greek man on the other, their difference is emphasized. All of the above is initially articulated in the form of two hypotheses: 1. "The subjectivity of man and the picturesqueness of the world are a reflection of modern metaphysics and do not represent the absolute essence of the former and the latter"; and 2. "An object constructed by a subject is only a reduction of being that occurs in the modernity which sets the criteria of certainty (as a conception of truth) and objectivity (as an exposition of being)."	

Filozofski fakultet

	Autori	Naslov
46.	Miran Todorović	Pacifizam u djelima Ive Andrića
Sažetak	Rad istražuje pacifističke teme i motive u djelima Ive Andrića. Korpus za analizu obuhvaća Andrićevu esejistiku, putopise, kraća prozna djela i najpoznatije romane. Njih se analizira iz više pristupa, a kao dokazi se uzimaju citati iz djela. Prednost u istraživanju predstavlja interdisciplinarni pristup koji povezuje područja povijesti, sociologije, filozofije, znanosti o književnosti i manjim dijelom politologije. Pristup Andriću u ovom radu naglašeno je interkulturalne prirode i odstupa od današnjih dominantnih nacionalnih pristupa pa se prednost daje povijesnom kontekstu u kojem su djela nastala. Važnost rada leži u činjenici da je pacifistička tematika do sada, odnosno prije ovoga rada, bila iznimno slabo istražena. Primjenom pacifističkog pristupa ne samo da se aktualizira književna pojava Ive Andrića kao jedinoga nobelovca s ovih prostora, nego dolazi i do prikaza Andrićeva života i djela u sasvim novim i originalnim okvirima.	
Summary	This work explores pacifist themes and motifs in the works of Ivo Andrić. The corpus that will be analysed includes Andrić's essays, travel literature, short prose works and his most famous novels. These will be analysed through different approaches and will be substantiated with quotes from the works. Interdisciplinary approach that combines the areas of history, sociology, philosophy, literary criticism and, to a lesser degree, political science proved to be an advantage in this research. The very approach to the figure of Andrić in this work is intercultural in its nature and differs from today's dominant nationalistic approaches because it prefers to interpret the works in the historical context of their emergence. The importance of this work lies in the fact that the pacifist theme has been scarcely researched until now. By applying the pacifist approach not only is the literary figure of Ivo Andrić (who is the only Nobel Prize for Literature winner from these geographical areas) reactualized, but his life and work is also presented in a new and original way.	

	Autori	Naslov
47.	Karlo Karija	Uloga suosjećanja u prevenciji vršnjačkoga nasilja na internetu – filozofijska analiza
Sažetak	Ubrzan razvoj digitalne tehnologije i njena sveopća prisutnost uzrokovalo je pojavu novog oblik vršnjačkog nasilja koji je u svijetu poznato kao *cyberbullying*. Elektroničko nasilje ili nasilje na internetu specifičan je fenomen koji se razlikuje od klasičnog vršnjačkog nasilja koje se odvija "licem u lice". Naime, elektroničko nasilje odvija se u virtualnom prostoru čime se generiraju novi problemi i izazovi s kojim se suočavaju učenici, roditelji i odgojno-obrazovni djelatnici. Jedan od tih problem svakako je izostanak suosjećanja za žrtve koje trpe zlostavljanje putem interneta. Cilj ovog znanstvenog rada je raspraviti o filozofskim i odgojnim aspektima suosjećanja kako bismo pridonijeli boljem razumijevanju i prevenciji elektroničkog nasilja među mladima.	
Summary	The rapid development of digital technology and its pervasive presence has caused the emergence of a new form of peer violence known worldwide as cyberbullying. Cyberbullying is a specific phenomenon that differs from bullying that takes place in schools or playgrounds. Namely, electronic violence takes place in a virtual space, which generates new problems and challenges that students, parents and educators have to face. Certainly, one of these is the lack of compassion for victims of cyberbullying. The aim of this scientific paper is to discuss the philosophical and educational aspects of compassion in order to contribute to a better understanding of cyberbullying and its prevention.	
48.	Adrijana Puškarić	*Pendlanje* kao način života: etnografija translokalnih praksi gradišćanskih Hrvata u Austriji
Sažetak	Gradišćanski Hrvati su na područje Gradišća doselili tijekom 15. i 16. stoljeća. Već krajem 19. stoljeća poneki su zbog nedostatka posla i obrazovne ponude bili prisiljeni napustiti Gradišće. Kao radna migracija ili studenti dio gradišćanskih Hrvata zaputio se prema Beču. No kontakte s obitelji i prijateljima u Gradišću nisu zanemarivali, štoviše nastavili su preko tjedna živjeti u Beču, preko vikenda u Gradišću. Ovakav način života, koji se prakticira do danas, nazivaju pendlanjem, a sebe pendlerima. Ovaj rad temelji se na građi prikupljenoj etnološkim i kulturnoantropološkim istraživanjem pomoću polustrukturiranih intervjua, promatranja sa sudjelovanjem u Beču i Gradišću, te na arhivskim podacima. Rezultati istraživanja pokazali su da ovakav translokalan način života, doprinosi koheziji zajednice i očuvanju identiteta gradišćanskih Hrvata.	
Summary	Burgenland Croats moved to the Burgenland area during the 15. and 16. century. By the end of the 19. century, some were forced to leave Burgenland due to a lack of job and education opportunities. Many Burgenland Croats headed to Vienna as working migrants and students, but they didn't neglect their relationships with friends and family back in Burgenland. In fact, they continued their life in Vienna during the week, while returning to Burgenland on the weekends. This way of life, still practiced by some, Burgenland Croats call „pendlanje", while they call themselves „pendleri" (the ones who practice „pendlanje"). This paper is based on material collected by ethnological and cultural anthropological research using semi-structured interviews, participant observation in Vienna and Burgenland, and archival data. Research results showed that this type of translocal life contributes to the increase of cohesion in the community and the preservation of Burgenland Croat identity.	
49.	Josip Perković	Arealna tipologija istočnih papuanskih jezika

	Autori	**Naslov**
Sažetak	Predmet ovoga rada jest arealno-tipološka analiza istočnih papuanskih jezika koji se govore na melanezijskim otocima istočno od Nove Gvineje, što je vjerojatno lingvistički najneistraženije područje na svijetu. Analiza se vrši na pomno odabranom uzorku od 14 većinom ugroženih jezika za koje se tijekom povijesti pretpostavljala međusobna genetska srodnost. Glavni je cilj odrediti u kolikoj mjeri se unutar domenâ postavljenih parametara reda riječi, mjesta obilježavanja u surečenici, adnominalne posvojnosti i gramatičkog roda može govoriti o razvoju jezičnih obilježja nastalih na temelju jezičnog kontakta, a s druge strane, koja bi obilježja bila rezultat eventualne genetske srodnosti, što se tradicionalnim komparativnim metodama ne može dokazati. Jezici se uzorka temeljito uspoređuju sa susjednim oceanijskim jezicima, čime se daje uvid u aspekte jezičnog posuđivanja unutar postavljenih parametara između oceanijskih i papuanskih jezika. Prikupljeni podatci uspoređuju se i s velikom tipološkom bazom podataka zvanoj *World Atlas of Language Structures* (WALS) s ciljem da se pokaže kako navedena baza podataka nije adekvatna za provođenje lingvističkih istraživanja na jezično vrlo raznovrsnim regijama poput otočne Melanezije. Rezultati analize potvrđuju da su prijašnja mišljenja o genetskoj srodnosti istraženih jezika promašena te su pritom dani vlastiti novi prijedlozi klasifikacije određenih jezika uzorka. Ovaj je rad prilog proučavanju ugroženih i nedovoljno istraženih istočnih papuanskih jezika, a u pojedinim je aspektima prilog i oceanistici. Neki su dobiveni rezultati unutar domene adnominalne posvojnosti prilog lingvističkoj tipologiji općenito.	
Summary	The subject of this paper is an areal-typological analysis of the East Papuan languages spoken on the Melanesian islands east of New Guinea, which is probably the linguistically most unexplored area in the world. The analysis is performed on a carefully selected sample of 14 mostly endangered languages for which mutual genetic relatedness has been assumed throughout history. The main goal is to determine the extent to which within the domains of the set parameters of word order, locus of marking, adnominal possession and grammatical gender one can speak about the development of traits based on linguistic contact, and on the other hand, which traits would be the result of possible genetic relatedness which cannot be proven by traditional comparative methods. The sample languages are thoroughly compared with neighboring oceanic languages, giving insight into aspects of language borrowing within the set parameters between Oceanic and Papuan languages. The collected data are also compared with a large typological database called World Atlas of Language Structures (WALS) in order to show that this database is not adequate for conducting linguistic research in linguistically very diverse regions such as Island Melanesia. The results of the analysis confirm that previous opinions on the genetic relatedness of the studied languages were futile and new proposals are given for the classification of certain languages of the sample. This paper is a contribution to the study of endangered and insufficiently researched East Papuan languages and in some aspects it is also a contribution to oceanic studies. Some results obtained within the domain of adnominal possessision are a contribution to linguistic typology in general.	
50.	Josip Periša	Filozofijsko problematiziranje hrvatske socrealističke književne kritike
Sažetak	U radu smo ispitali tezu filozofijskog uporišta kritike književnosti u razdoblju socijalističkoga realizma. Za ispitivanje teze bio nam je potreban pogled u sve posredne i neposredne utjecaje na kritiku. Za početak smo iznijeli temeljne odrednice marksističke estetike uz primjere interpretacije književnoga teksta. Zatim smo iznijeli odredbe vulgariziranja i iskrivljavanja postulata marksističke estetike. Nadalje, iznijeli smo reprezentativne primjere različitih nasljeđa i shvaćanja odredbi marksističke estetike. Zatim smo prikazali odredbe teorije socrealizma i sukoba na književnoj ljevici. Naposljetku smo prikazali kritičko zahvaćanje književnih ostvaraja hrvatske književnosti u razdoblju socrealizma. Uzevši u obzir navedene estetičke, književnopovijesne i književnoteorijske sustave koji su posredno ili neposredno utjecali na kritiku književnosti u razdoblju socrealizma, zaključili smo kako je temeljno uporište kritike vulgarna i iskrivljena metoda marksističke estetike.	

	Autori	**Naslov**
Summary	This paper examines the thesis that the philosophical basis of the critique of Croatian socialist realist literature is found in Marxist aesthetics. To begin with, we have presented the essential determinants of Marxist aesthetics, the typical Marxist interpretation of a literary text, and the vulgar and disorted methods of Marxist aesthetics. We then present representative examples of different legacies of Marxist aesthetics. Furthermore, we set out the basic characteristics of the theory of social realism and the Conflict of the Literary Left. Finally, we illustrate how criticism evlauates literary works of the socialist realism period and how it postulates poetic demands. Having in mind all the analyzed direct and indirect influences on literary critics of the Croatian social realism period, the conclusion is that their stronghold primarily stems from the vulgar and disorted method of Marxist aesthetics and the theory based on it.	
51.	Bruno Čar	Lucićeva *Robinja* između „romanse" i „realizma"
Sažetak	Rad se bavi analizom Lucićeve *Robinje* s obzirom na dihotomiju „romansa"/"realizam". Riječ je o pojmovima kanadskoga teoretičara Northropa Fryea čije su ideje bile temeljno metodološko polazište u analizi. Kako je riječ o kompleksnim idejama i pojmovima, dobar dio teksta posvećen je pokušaju da ih se opiše. U nastavku smo se koristili i tekstovima domaćih proučavatelja koji su pisali o *Robinji* s ciljem stvaranja slike o djelu koje je bogato na dva načina: kao svjedočanstvo o svijetu u kojemu nastaje te kao tekst s „romantičnim" okvirom koji poštuje određene obrasce. Ono što je kritika do sada isticala kao ključne dijelove drame poslužilo nam je kao temelj za pojedina poglavlja: pohvala Dubrovnika, nevinost, ideja braka, farsički elementi. U radu su problematizirane relevantne interpretacije, a ponuđena je i jedna nova u svrhu obrazlaganja problema s kojima se proučavatelj *Robinje* susreće.	
Summary	The purpose of this paper is to analyze Hanibal Lucić's renaissance drama with regard to the "romance"/"realism" dichotomy. These are terms introduced by the Canadian theorist Northrop Frye whose ideas were the fundamental methodological starting point in this analysis. As these are complex ideas and concepts, much of the text is devoted to describing them. In the following, we also used texts by Croatian scholars who studied *Robinja*, all for the purpose of creating an image of a work that is substantial in two ways: as a testimony of the world in which it was created, but also as a text with a "romantic" frame and patterns. What critics have so far highlighted as key parts of the drama has served as a foundation for individual chapters: the Dubrovnik eulogy, innocence, the idea of marriage, farcical elements. Relevant interpretations are problematized in the paper, and a new one is offered in order to illustrate possible problems that the researcher of *Robinja* may encounter.	
52.	Ena Belamarić, Leonardo Müller	Utjecaj filološkog obrazovanja na fonetsku osjetljivost
Sažetak	Ovo istraživanje bavi se ispitivanjem utjecaja filološkog obrazovanja na fonetsku osjetljivost izvornih govornika hrvatskog jezika pri razlikovanju fonema koji ne postoje u jezicima indoeuropske jezične porodice, kao i utjecajem ovladavanja većim brojem jezika indoeuropske jezične porodice na prepoznavanje fonema koji ne čine dio indoeuropskog fonetskog sustava. Hipoteza je da filološko obrazovanje pozitivno korelira s fonetskom osjetljivošću te da će filološki obrazovani govornici indoeuropskih jezika povećanjem metajezične kompetencije moći razlikovati foneme mandarinskog jezika koji nisu prisutni u indoeuropskoj jezičnoj porodici. Instrument je internetski upitnik sa zatvorenim pitanjima kojim će se prikupljati kvantitativni podaci, a sastoji se od dva glavna dijela: prvi dio sadrži demografska pitanja, a drugi dio upitnika sadrži 24 snimke parova slogova na mandarinskom jeziku, na kojima su jezične realizacije 6 parova s oprekom aspiracije. Od ukupnog broja snimki 12 ih sadrži slogove minimalnih parova, dok preostalih 12 sadrži slogove koji se ne razlikuju. Sve snimke traju 5 sekundi (slijedom: sekunda pauze, prvi slog, sekunda i pol pauze, drugi slog, sekunda pauze), te se slogovi razlikuju isključivo po inicijalnom fonemu, dok su ton i dužina para slogova isti.	

	Autori	Naslov
Summary	This research paper examines the influence of philological education on the phonetic sensitivity of native Croatian speakers when it comes to distinguishing phonemes that are inexistent in Indo-European languages, as well as the question of how mastering multiple Indo-European languages affects one's recognition of phonemes which are not part of the Indo-European phonetic system. The hypothesis is that philological education correlates with phonetic sensitivity and that speakers of Indo-European languages with an educational background in philology will be able to distinguish phonemes of Mandarin that are not present in the Indo-European language family by increasing their metalinguistic competence. The research is conducted via an online questionnaire with closed questions for the collection of quantitative data, and it consists of two main parts: the first part contains demographic questions, and the second part of the questionnaire contains 24 recordings of syllable pairs in Mandarin which contain the realizations of 6 phoneme pairs whose opposition is based on aspiration. Out of the total number of recordings, 12 contain minimal pairs, while the remaining 12 contain identical phonemes. All recordings last 5 seconds (in the following sequence: one-second pause, first syllable, second and a half pause, second syllable, one-second pause), and the syllables differ only in their initial phoneme, while the tone and length of the syllables are identical.	

Katolički bogoslovni fakultet

	Autori	Naslov
53.	Vedran Jakić	*Ispovijesti* Aurelija Augustina kao paradigma fenomena svjedočanstva
Sažetak	Autor Vedran Jakić u radu: „*Ispovijesti* Aurelija Augustina kao paradigma fenomena svjedočanstva" pristupa djelu *Ispovijesti* Aurelija Augustina za koje drži da su svjedočanstvo o njegovom itinerariju obraćenja. Analizirajući i interpretirajući za fenomen svjedočanstva značajnije odlomke, otkriva da je svjedočanstvo ne samo sržna kršćanska, već i temeljna ljudska kategorija bez koje čovjek ne bi mogao biti čovjek. U slojevitom i značenjski bogatom književnom djelu *Ispovijesti* svjedočanstvo je prisutno u svim svojim dimenzijama koje analitičkim teološkim promišljanjem bivaju razotkrivene, a napose u protreptičkoj i apologijskoj. Augustin se u ovom djelu djelomično obraća sekti manihejaca koje je i sam bio dio te koristi uobičajenu literarnu tehniku za protreptički stil.	
Summary	The author Vedran Jakić in the article: „The *Confessions* of Aurelius Augustine as a paradigm of the phenomenon of testimony" examines the *Confessions* of Aurelius Augustine, holding that it is a testimony of his conversion. In analysing and interpreting significant parts of the text with regards to the phenomenon of testimony, the author reveals that testimony is not only a key concept in Christianity, but also a fundamental human category without which man would seize to be man. In the layered and meaningfully rich literary work, *Confessions*, the idea of testimony is present in all of its dimensions, especially the protreptic and apologetic, which are uncovered through analytical theological reflection. In parts of his work Augustine addresses the sect of manichaeism which he himself was a part of, and uses literary techniques that are common to the protreptic style.	

Prirodne znanosti

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije

	Autori	Naslov
54.	Leonarda Vugrin	Ispitivanje kinetike mehanički aktivirane oligomerizacije niklovog(II) dibenzoilmetanata Ramanovom spektroskopijom *in situ*

	Autori	**Naslov**
Sažetak	Mehanokemijske reakcije u čvrstom stanju postaju sve značajnije u kontekstu zelene kemije gdje omogućavaju održiv i ekološki osviješten pristup kemijskoj sintezi, ali i stoga što pružaju novu selektivnost kod nastajanja produkata. Međutim, razumijevanje utjecaja pojedinih parametara mljevenja i dalje je nedovoljno za planirati novu mehanokemijsku sintezu te se optimizacija mehanokemijskih procesa temelji na iskustvu istraživača i na velikom broju testnih mjerenja. Ovaj rad teži boljem razumijevanju procesa mljevenja te sustavno istražuje utjecaj parametara mljevenja poput, veličine i mase kuglice za mljevenje te frekvencije mljevenja na vibracijskom mlinu, a za što je presudna primjena *in situ* praćenja tijeka reakcije. Ovdje je stoga, kao glavna metoda, iskorištena Ramanova spektroskopija *in situ* jer omogućava praćenje promjene sastava reakcijske smjese tijekom neprekinutog procesa mljevenja. Na modelnom sustavu trimerizacije niklova(II) dibenzoilmetanata ispitan je utjecaj frekvencije mljevenja, materijala, mase i promjera kuglica za mljevenje na tijek i brzinu mehanokemijske transformacije. Rad otkriva povezanost između ovih parametara i brzine reakcije te time omogućava razumijevanje procesa mljevenja što će biti od presudne važnosti u optimizaciji mehanokemijskih postupaka na industrijskoj skali. Rezultati rada također pokazuju da je mehanokemijski moguće provesti trimerizaciju metalnog kompleksa s potencijalnim katalitičkim svojstvima, a pripravljeni spojevi karakterizirani su Ramanovom spektroskopijom *in situ*, rendgenskom difrakcijom na prahu te termičkim metodama	
Summary	Solid-state mechanochemical reactions are becoming increasingly important in the context of green chemistry where they provide a sustainable and environmentally conscious approach to chemical synthesis, but also because they provide new selectivity in product formation. However, understanding the influence of individual grinding parameters is still insufficient to plan a new mechanochemical synthesis, and the optimization of mechanochemical processes is based on the experience of researchers and a large number of test measurements. This work aspires to better understand the grinding process and systematically investigates the influence of grinding parameters such as the size and weight of the grinding ball and the grinding frequency on a vibrating mill, for which the *in situ* application of reaction monitoring is crucial. Therefore, *in situ* Raman spectroscopy is used as the main method because it allows monitoring of changes in the composition of reaction mixtures during a continuous grinding process. The influence of grinding frequency, material, mass and diameter of grinding balls on the flow and speed of mechanochemical transformation was investigated on a model system for trimerization of nickel(II) dibenzoylmethanate. The work reveals the relationship between these parameters and the reaction rate and thus enables an understanding of the grinding process which will be crucial in the optimization of mechanochemical processes on an industrial scale. The results also show that it is possible to perform mechanochemical trimerization of a metal complex with potential catalytic properties, and the prepared compounds are characterized by in situ Raman spectroscopy, powder X-ray diffraction and thermal methods	
55.	Viktorija Gorički	Razvoj i validacija kromatografske metode za određivanje tioureje u uzorcima voda i voćnih sokova
Sažetak	Tioureja je sumporni analogon ureje, pri čemu je atom kisika supstituiran sumporom te ima ulogu kromofora i antioksidansa. To je bijela kristalna tvar u obliku rompskih prizama, topljiva u vodi, polarnim protičnim i aprotičnim otapalima. Tioureja se učestalo koristi u različitim granama industrije. Smatra se kancerogenom zbog čega predstavlja opasnost za ljudsko zdravlje. Zbog specifičnih fizikalno-kemijskih svojstava očekivana je migracija i zadržavanje tioureje u vodenom okolišu, a zbog njene česte upotrebe kao fungicida, herbicida i rodenticida, njena moguća prisutnost u voću. U ovome radu razvijena je brza UHPLC-DAD metoda za kvantitativno određivanje tioureje u uzorcima voćnih sokova i vodi. Validacijom razvijene metode potvrđena je njena prikladnost za danu namjenu, potvrđena je selektivnost, linearnost u rasponu koncentracija od 0,1 mg/L do 5,0 mg/L, te preciznost i točnost. Rezultati validacije ukazali su na potrebu učinkovite pripreme uzorka voćnog soka prije kvantitativnog određivanja. U analiziranim uzorcima vode i sokova nije detektirana tioureja.	

	Autori	**Naslov**
Summary	Thiourea is a sulfur analog of urea, where the oxygen atom is substituted with sulfur which acts as a chromophore and an antioxidant. It is a white crystalline substance in the form of rhombic prisms, soluble in water, polar protic, and aprotic solvents. The use of thiourea is highly represented in various branches of industry. It is considered carcinogenic and therefore poses a danger to human health. Due to its specific physicochemical properties, migration and retention of thiourea in the aquatic environment are expected, and due to its frequent uses as fungicides, herbicides, and rodenticides, its possible presence in fruit. In this work, a fast UHPLC-DAD method for the quantitative determination of thiourea in fruit juices and water samples was developed. Validation of the developed method confirmed its suitability for a given purpose. Validation confirmed the selectivity, linearity in the concentration range from 0,1 mg/L to 5,0 mg/L, precision, and accuracy. Validation results pointed out the need for efficient sample preparation before quantitative determination. Thiourea was not detected in the analyzed water and juice samples.	
56.	Ana Vukovinski	Sinteza, fotokemija i računalno istraživanje elektronske strukture novih 1,2,3-triazolnih heterostilbena
Sažetak	Novi triazolni derivati heterostilbena *1-12* sintetizirani su u svrhu proučavanja biološke aktivnosti s naglaskom na inhibiciju acetil- i butirilkolinesteraza (AChE i BChE), te antitumorsku aktivnost. Prvi korak u sintezi željenih spojeva je Wittigova reakcija, čime nastaju smjese *cis*- i *trans*-izomera spojeva *1-6*. Nakon izolacije i spektroskopske karakterizacije, spojevi *1-6* podvrgnuti su fotokemijskim ispitivanjima. Provedene su fotolize i reakcije elektrociklizacije, čime su dobiveni elektrociklizacijski produkti *7-12*. Reakcije elektrociklizacije provedene su u fotokemijskom reaktoru *Rayonet* s UV-lampama od 300 nm, s elementarnim jodom kao oksidacijskim sredstvom. Spektroskopska karakterizacija svih novih spojeva *1-12* provedena je pomoću 1D i 2D NMR tehnika, UV-Vis spektroskopijom i spektrometrijom masa. Računalnim modeliranjem istraživana je elektronska struktura dobivenih triazolnih derivata i njihova termodinamička stablinost	
Summary	New triazole derivatives of heterostilbene *1-12* were synthesized for the purpose od studying their biological activity with emphasis on acetyl- and butyrylcholinesterase (AChE and BChE) inhibition and antitumor activity. The first step in the synthesis of the desired compounds is the Wittig reaction to form mixtures of the *cis*- and *trans*-isomers of compounds *1-6*. After isolation and spectroscopic characterization, compounds *1-6* were subjected to photochemical tests. Photolysis and electrocyclization reactions were performed to give electrocyclization products *7-12*. Electrocyclization reactions were performed in a *Rayonet* photochemical reactor with 300 nm UV lamps, with elemental iodine as the oxidizing agent. Spectroscopic characterization of all new compounds *1-12* was performed using 1D and 2D NMR techniques, UV-Vis spectroscopy and mass spectrometry. The electronic structure of the obtained triazole derivatives and their thermodynamic stability were investigated by computer modeling.	
57.	Marko Bogomolec	Sinteza fotokemijski reaktivnih BODIPY spojeva s potencijalnom primjenom za liječenje karcinoma

Autori	Naslov
Sažetak	Jedan od pristupa za tretman karcinoma utemeljen je na korištenju svjetla. Konkretno, takozvana fotodinamička terapija bazirana je na uporabi fotosenzibilizatora koji apsorbiraju svjetlo i prenose apsorbiranu energiju na kisik kako bi nastao singletni kisik i druge reaktivne vrste koje su odgovorne za citotoksične učinke. Međutim, stanice karcinoma često su hipoksične, čineći ovaj pristup neučinkovitim. Kao rješenje problema dizajnirali smo niz molekula koje nisu toksične, ali nakon izlaganja svjetlu u fotokemijskoj reakciji stvaraju citotoksične vrste, kinon-metide (QM). QM-i važni su intermedijari u kemiji fenola, poznati po svojoj biološkoj aktivnosti zbog reaktivnosti s biološki važnim molekulama kao što su DNK i proteini. Ovaj rad opisuje derivatizaciju fluorescentne BODIPY boje u prekursor QM-a. Primjena fluorescentnih boja u biološkim sustavima intenzivno je istražena i posebna pažnja posvećena je fluorescentnim markerima za fluorescencijsku spektroskopiju i mikroskopiju. Nadalje, BODIPY spojevi naročito su zanimljivi zbog njihovih izvanrednih fotofizičkih svojstava koja se lako mogu mijenjati sintetskim modifikacijama. U ovom radu opisana je sinteza novog prekursora QM-a sa značajno pomaknutom apsorpcijom prema crvenom dijelu elektromagnetskog spektra kao posljedicom produljene konjugacije BODIPY kromofora s etinilfenolnom skupinom. Fotofizička svojstva sintetizirane boje ispitana su UV-Vis te stacionarnom i vremenski razlučenom fluorescencijskom spektroskopijom. Fotokemijska reaktivnost boje ispitana je osvjetljavanjem u metanolu, dok su HPLC analizom detektirani adukti metanola, potvrđujući očekivane QM-e kao intermedijare u reakcijama. Dobiveni rezultati posebno su zanimljivi zato jer ispitivana boja pokazuje neuobičajenu anti-Kasha fotokemijsku reaktivnost. Naime, reakcije se događaju samo prilikom pobude u viša pobuđena singletna stanja, dok ekscitacija u S_1 vodi jedino do deaktivacije fluorescencijom. Posljedično, novo sintetizirane molekule imaju potencijal za razvoj u fotoaktivirajuće fluorescentne markere za različite biološki važne molekule kao što su proteini i DNK.
Summary	One approach to treat cancer is based on the use of light. In particular, so called photodynamic therapy relies on the use of photosensitizers that absorb light and transfer the absorbed energy to oxygen to produce singlet oxygen and other reactive species which are responsible for the cytotoxic effects. However, cancer cells are often hypoxic, rendering this approach inefficient. As a solution to this problem, we have designed a series of molecules that are non-toxic, but upon exposure to light in the photochemical reaction they form cytotoxic species, quinone methides (QMs). QMs are important intermediates in the chemistry of phenol, known for their biological activity due to reactivity with biologically important molecules such as DNA and proteins. This work features derivatization of a fluorescent BODIPY dye into a QM precursor. The application of fluorescent organic dyes in biological systems has been intensively investigated and a special focus has been devoted to fluorescent labels for fluorescence spectroscopy and microscopy. Furthermore, BODIPY compounds are particularly interesting owing to their outstanding photophysical properties which can be easily tuned by synthetic modifications. In this work the synthesis of a new QM precursor with a significantly red-shifted absorption owing to extended conjugation of the BODIPY chromophore by ethynylphenol group is described. The photophysical properties of the synthesized dye were examined by UV-Vis and steady-state and time-resolved fluorescence spectroscopy. Photochemical reactivity of the dye was investigated by irradiations in methanol, whereupon HPLC analysis allowed for the detection of the methanol adducts, confirming anticipated QMs as intermediates in the reactions. Obtained results are particularly interesting since the investigated dye shows unusual anti-Kasha photochemical reactivity. Namely, the reactions take place only upon the excitation to higher singlet excited states, whereas excitation to S_1 leads only to the deactivation by fluorescence. Consequently, newly prepared molecules have the potential to be developed into photoswitchable fluorescent labels for different biologically relevant molecules such as proteins and DNA.

Prirodoslovno-matematički fakultet

Autori	Naslov

	Autori	Naslov
58.	Kate Ivković	Izoleucil-tRNA-sintetaza popravlja vlastitu pogrešku tijekom biosinteze proteina drugačije od evolucijski srodnih aminoacil-tRNA-sintetaza razreda Ia
Sažetak	Jedna od glavnih karika u biosintezi proteina su aminoacil-tRNA-sintetaze (aaRS) – enzimi koji kataliziraju povezivanje aminokiseline i tRNA. Reakcija aminoaciliranja odvija se u dva koraka, aktivacija aminokiseline i njezin prijenos na tRNA. Kako bi genetička informacija bila vjerno prenesena, važno je da aaRS prepoznaju isključivo pripadni par aminokiseline i tRNA. Potonje su velike molekule pa njihovo prepoznavanje nije problem, ali zbog velike strukturne i kemijske sličnosti nekih aminokiselina, aaRS katkad pogrešno prepoznaju nepripadne aminokiseline kao da su pripadne. To može biti toksično za stanicu pa su takve aaRS razvile mehanizme popravka vlastite pogreške. Glavni mehanizam je popravak pogreške nakon prijenosa aminokiseline na tRNA (hidroliza pogrešno aminoacilirane tRNA) koji se odvija u zasebnoj domeni enzima. Razlikujemo dva tipa popravka pogreške nakon prijenosa, popravak *in cis* i *in trans*. U slučaju popravka *in cis*, 3' kraj pogrešno aminoacilirane tRNA (aa-tRNA) premješta se u mjesto za popravak pogreške bez disocijacije aa-tRNA s enzima. U slučaju popravka *in trans*, aa-tRNA disocira s enzima te se ponovno veže u mjesto za popravak. Alternativno, slobodna aa-tRNA može biti vezana od strane elongacijskog faktora Tu (EF-Tu) koji je odvodi prema ribosomu kako bi se uključila u translaciju. Predmet istraživanja ovog rada su izoleucil-, leucil- i valil-tRNA-sintetaza (IleRS, LeuRS i ValRS) – evolucijski vrlo srodne aaRS koje su specifične po tome da pogrešno prepoznaju nekoliko različitih aminokiselina te posjeduju popravak pogreške nakon prijenosa. Cilj rada bio je odgovoriti na pitanje primjenjuju li IleRS, LeuRS i ValRS *in cis* ili *in trans* popravak pogreške. U tu svrhu korišten je kinetički test paralelnog praćenja reakcije aminoaciliranja i utroška ATP-a sa i bez dodanog EF-Tu. ATP se stehiometrijski troši prilikom reakcije aminoaciliranja, a u slučaju popravka pogreške bilježi se nestehiometrijski visok udio utrošenog ATP-a. Dobiveni rezultati sugeriraju da IleRS popravak pogreške obavlja pretežito *in trans*, a LeuRS i ValRS *in cis* mehanizmom. Ovi rezultati su važni jer potvrđuju da se, unatoč bliskoj evolucijskoj srodnosti, popravak pogreške drugačije odvija kod IleRS, u odnosu na LeuRS i ValRS te postavljaju temelj za daljnja istraživanja o razlikama među te tri aaRS.	

	Autori	**Naslov**
Summary	Among the key contributors to protein biosynthesis are aminoacyl-tRNA synthetases (aaRS) - enzymes that catalyse coupling of amino acids and tRNAs. The aminoacylation reaction consists of two steps: amino acid activation and the aminoacyl transfer to tRNA. To enable faithful transmission of genetic information, it is important that aaRSs couple only cognate amino acids and tRNAs. The latter are large molecules whose recognition does not pose a problem. In contrast, due to high structural and chemical similarity of several amino acids, aaRSs sometimes mistakenly recognize non-cognate amino acids. Since the aminoacylation error can be toxic for the cell, aaRS with inherent problems in amino acid recognition have evolved editing mechanisms. The main mechanism is post-transfer editing which comprises hydrolysis of misaminoacyl-tRNAs and takes place in a specialized editing domain. Post-transfer editing has two pathways, *in cis* and *in trans* editing. In the case of *in cis* editing, the 3 'end of the aminoacyl-tRNA (aa-tRNA) is transferred to the editing domain without aa-tRNA dissociation from the enzyme. In the case of *in trans* editing, aa-tRNA firstly dissociates from the enzyme and then rebinds to the editing domain. Alternatively, free aa-tRNA can be bound by an elongation factor Tu (EF-Tu) to be escorted to the ribosome. Here we studied isoleucyl, leucyl and valyl-tRNA synthetases (IleRS, LeuRS and ValRS) – three evolutionary related aaRSs that may recognize several noncognate amino acids and all exhibit post-transfer editing. We sought to answer whether IleRS, LeuRS and ValRS employ *in cis* or *in trans* editing. To tackle this question, we used a kinetic assay for monitoring aminoacylation reaction and ATP consumption in the presence and absence of EF-Tu. ATP is consumed during the aminoacylation reaction and if editing is present, a higher, nonstoichiometric ratio of consumed ATP to the produced aa-tRNA is recorded. The obtained results suggest IleRS predominantly performs *in trans* post-transfer editing while LeuRS and ValRS generally employ *in cis* editing. The results are significant because they confirm that despite the close evolutionary link, error correction follows a different pathway in IleRS compared to LeuRS and ValRS. Moreover, presented data lay the groundwork for further research on the differences between these three aaRS.	
59.	Anita Tarandek	Usporedba imunosnog odgovora zavičajne i invazivne strane vrste deseteronožnih rakova rijeke Korane
Sažetak	Imunosni odgovor je odgovoran za obranu organizama od patogena i štetnih uvjeta u okolišu, te je od iznimne važnosti za organizme. Uz to imunosni odgovor jedan je od čimbenika o kojima ovisi invazivni uspjeh vrsta. U ovom istraživanju smo po prvi puta usporedili razlike u imunosnom odgovoru otporne zavičajne vrste, uskoškarog raka (*Pontastacus letpodactylus*) i uspješne invazivne strane vrste, signalnog raka (*Pacifastacus leniusculus*) iz rijeke Korane, gdje ove vrste dolaze u miješanim populacijama. Istraživanje smo proveli uspoređujući parametre imunosnog odgovora: ukupan broj hemocita, snaga reakcije inkapsulacije, aktivnost enzima fenoloksidaza (PO) i ukupna profenoloksidaza (proPO) te kondicijske parametre: hepatosomatski indeks i Fulton-ov kondicijski faktor, s obzirom da je imunosni odgovor važna komponenta kondicije jedinki. Veće vrijednosti su zabilježene kod signalnog raka u sljedećim parametrima: Fulton-ov kodicijski faktor, snaga reakcije inkapsulacije i aktivnost ukupne profenoloksidaze zbog čega smo zaključili da invazivna strana vrsta signalni rak ima bolji imunosni odgovor u usporedbi sa zavičajnom vrstom uskoškarog raka. Bolji imunosni odgovor signalnog raka uz ostale karakteristike poput većeg fekunditeta i agresivnosti potencijalno doprinosi istiskivanju populacija uskoškarog raka u miješanim populacijama na području rijeke Korane. Ovim potvrđujemo prijašnja istraživanja koja pretpostavljaju da je imunosni odgovor bolji kod invazivnih stranih vrsta u odnosu na zavičajne vrste i da je imunosni odgovor jedan od bitnih čimbenika koji doprinosi invazivnom uspjehu jedne od najuspješnijih invazivnih vrsta Europe.	

	Autori	**Naslov**
Summary	The immune response is responsible for protecting organisms against pathogens and harmful environmental conditions, hence it is of great importance to organisms. Consequently, the immune response is one of the drivers of invasion success of a species. In this study, we compared for the first time the differences in the immune response of the resistant native species, the narrow-clawed crayfish (*Pontastacus letpodactylus*) and the successful invasive alien species, the signal crayfish (*Pacifastacus leniusculus*) from the Korana river, where these species occur in mixed populations. We conducted the study by comparing immune response parameters: total hemocyte count, strength of the encapsulation response and enzyme activity of phenoloxidase (PO) and total prophenoloxidase (proPO) and body condition parameters: hepatosomatic index and Fulton's condition factor, since the immune response is considered as an important fitness component. Significantly higher values were observed in the signal crayfish for the following parameters: Fulton's condition factor, strength of the encapsulation response and total prophenoloxidase. Thus, the invasive signal crayfish had a better immune response in comparison to the native narrow-clawed crayfish. The better immune response of the signal crayfish along with other characteristics such as higher fecundity and aggressiveness potentially contributes to the observed displacement of populations of the narrow-clawed crayfish from mixed populations in the Korana river. This finding is in line with previous studies that suggest that the immune response of invasive alien species is advantageous in comparison to the native species and that the immune response is one of the important factors contributing to the invasion success of one of Europe's most successful aquatic invaders.	
60.	Iva Lončar	Geodinamika Zagrebačkog rasjednog sustava
Sažetak	Kako bi se što preciznije mogao odrediti seizmički hazard, potrebno je što bolje poznavati geodinamiku promatranog područja, odnosno poznavati potresnu povijest, seizmotektoniku i geologiju tog područja te bazu podataka o zabilježenim akceleracijama. Potres magnitude M5.3 koji se dogodio u nedjelju 22. ožujka 2020. u 06:24 s epicentrom u blizini Markuševca i Čučerja, 7 km od Zagreba najjači je instrumentalno zabilježeni potres iz Zagrebačkog epicentralnog područja. Ovaj potres, intenziteta VII - VIII °MSK, je odnio jedan ljudski život i ostavio veliku materijalnu štetu posebice u samom centru Zagreba gdje su najviše stradale građevine izgrađene do 1920. Iako je približno procjenjeno da je gibanje tla od 0.16 - 0.19 *g* barem dvostruko amplificirano, veliku ulogu u nastaloj šteti imaju nepropisna i strukturno neadekvatna gradnja. Pomoću prostorne razdiobe žarišta glavnog i naknadnih potresa su se u softveru *MOVE* pomoću IDW metode modelirale tri rasjedne ravnine koje najbolje opisuju aktivirane rasjede. Sva tri rasjeda su duboko ukopana, tzv. slijepi rasjedi, koji nemaju manifestacija na površini. *Rasjed 1* ili *primarni* rasjed akomodira glavni potres i najjače naknadne potrese. Ovaj rasjed dobro se slaže s parametrima dobivenim u računu žarišnog mehanizma za glavni potres, koji je i pokazao da se potres dogodio na reversnom rasjedu nagiba prema jug-jugoistoku te on najbliže opisuje Sjeverni rubni medvednički rasjed. *Rasjed 2* je modeliran na temelju hipocentara potresa srednje jačine. Ovaj rasjed približno prati vrhove Medvednice i vrlo vjerojatno je reversan. Posljednji modeliran *Rasjed 3* je približno paralelan Kašinskom rasjedu. Aktivnost ovog rasjeda može ukazati na to da je i Kašinski rasjed još uvijek seizmogen. Iz vremenskih prikaza može se vidjeti da se u kasnijim fazama ove serije potresa nisu aktivirali dodatni rasjedi ni manje strukture zbog čega je za očekivati da će se seizmičnost ovog područja, kako je određeno pomoću modificiranog Omorijevog zakona, vratiti na razinu prije glavnog potresa za otprilike 2 godine nakon glavnog potresa. Katalog potresa sadrži još uvijek preliminarno određene potrese koji su još uvijek podložni promjenama pa su tako i rezultati ovog rada preliminarni. Svrha ovog rada bila je dati bolji uvid u aktivirani sustav rasjeda te tako osigurati temelje za daljnja istraživanja i preciznije određivanje seizmičkog hazarda.	

	Autori	Naslov
Summary	To contribute to a better and more precise assessment of the seismic hazard for a certain area, it is important to understand the geodynamics of that area. That means we should know earthquake history, seismotectonics and geology of that area as well as having a database of recorded accelerations. On early Sunday morning on 22nd of March 2020, at 06:24, an earthquake occurred with epicenter near Markuševac and Čučerje, 7km far from the Zagreb city center. That earthquake is the strongest, instrumentally recorded earthquake in the Zagreb epicentral area. With a maximum intensity of VII - VII °MSK, that earthquake took one life and left severe material damage, especially in the center of Zagreb where the most severely damaged buildings were built until 1920. The first-order assessment of seismic amplification (due to site conditions) in the Zagreb area shows that ground motion of approximately 0.16 - 0. 19 *g* were amplified at least twice. However, besides strong ground motion, the main reasons for a big material damage was improper construction of buildings. In this research, spatial distribution of mainshock and aftershocks were analysed in structural geological modelling software *MOVE* using IDW metode. Three faults that accommodate the vast majority of hypocenters (as well activated faults) were modeled as deep-seated. *Fault 1*, interpreted as a primary thrust fault, accommodates mainshock and the strongest aftershocks. This fault describes well parameters given in the calculated focal mechanism which as well indicates that mainshock and the strongest aftershock happened on a south-southeast-dipping thrust fault. *Fault 1* describes the Northern Medvednica Boundary Fault the best. *Fault 2*, modelled on hypocenters of moderate earthquakes, is of unknown character (probably thrust fault as well) and it dissects the Medvednica Mt. generally acros the highest peaks. Lastly modeled is *Fault 3* which is almost parallel to the Kašina fault and can indicate its activity. From the time dependent 3D model it is visible that in later phases of this earthquake series no additional faults and structures were activated. Because of that, and parameters given in modified Omori law, it is expected that the seismicity of this epicentral area will be on the same level as before the mainshock 2 years after the mainshock happened. Earthquake catalogue used in this research still contains preliminary analysed earthquakes that can still be changed and therefore results given in this research are preliminar. The main purpose of this research is to give a better insight into the activated fault system to insure foundations for further research and more precise seismic hazard assessment.	
61.	Ivona Alibegović	Mehanizam nastanka kompleksnog rasjednog sustava Pokupsko - Petrinja
Sažetak	Za razliku od nekadašnjih tektonskih kretanja kroz Zemljinu prošlost, današnji pomaci tektonskih ploča na području Banovine uglavnom su mnogo manji. Tektonika cijelog područja Hrvatske, uključujući i Banovinu, uzrokovana je kontinuiranim kretanjem Jadranske litosferne mikroploče prema sjeveru zbog potiskivanja s juga od Afrike. U gornjim dijelovima Zemljine kore dolazi do naprezanja te kad se dosegne kritična razina, iznenadni pokreti blokova kore uzrokuju oslobađanje ogromne količine energije i događaju se potresi. Potres magnitude 6,2 koji je pogodio Petrinju 29.12.2020. nije prvi jači potres koji se tamo dogodio, već se i 1909. godine dogodio potres magnitude 5,8. Cilj rada je pomoću eksperimentalne tektonike što vjernije prikazati nastanak tektonskih formacija koja su prouzročila potres na području Banovine i dobiti četiri faze nastanka rasjeda. Te faze su: kompresija, ekstenzija, sedimentacija te ponovna kompresija. Za ovaj eksperiment koristio se uređaj zvan ″sandbox″. *Sandbox* je kutija s pijeskom građena od metalnih limova stegnutih na drvenu kutiju. Pomakom svakih 5 centimetara su se dokumentirale promjene kako bi se lakše mogao zamijetiti nastanak značajnijih struktura i formacija. Eksperiment je uspješno odrađen i dobivene su sve faze nastanaka. Uz pomoć geoloških profila sa Osnovne geološke karte Siska, uspoređivali su se rezultati dobiveni eksperimentom. Eksperimentom su dobivene formacije koje se pojavljuju i na profilu OGK Sisak. Među najvećim razlikama između profila i eksperimenta je orijentacija rasjeda. Orijentacija rasjeda na OGK Sisak je potpuno vertikalna dok eksperimentom nisu ni približno dobivene takve orijentacije. Ostale moguće razlike mogu biti razlog što se u prirodi događaju procesi koje je u eksperimentalnim uvjetima, pogotovo ovakvim, teško reproducirati. Neki od tih procesa mogu biti količine padalina te količina vlage koja utječe na čvrstoću stijene, trošnost podinskih stijena te otapanje karbonatnih stijena, a čija posljedica je urušavanje.	

	Autori	Naslov
Summary	Unlike the former tectonic movements through the Earth's past, today's tectonic plate movements in the Banovina area are generally much smaller. The tectonics of the entire territory of Croatia, including the Banovina, was caused by the continuous movement of the Adriatic lithospheric microplate to the north due to displacement from the south of Africa. Stress occurs in the upper parts of the Earth's crust, and when a critical level is reached, sudden movements of the crust blocks cause a large amount of energy to be released and earthquakes occur. A magnitude 6.2 earthquake that struck Petrinja on December 29, 2020. was not the first strong earthquake to occur in this area. A magnitude 5.8 earthquake also occurred in this area in 1909. The aim of this paper is to use experimental tectonics to show, as faithfully as possible, the formation of tectonic formations that caused the earthquake in the Banovina area and to obtain four phases of fault formation. These phases are: compression, extension, sedimentation and re-compression. A device called a "sandbox" was used for this experiment. A sandbox is built of metal sheets clamped to a wooden box. By shifting every 5 centimeters, changes in the sediment were documented to make it easier to notice the occurrence of significant structures and formations. The experiment was successfully performed and all stages of formation were obtained. With the help of geological profiles from the Basic Geological Map of Sisak (OGK Sisak), the results obtained by the experiment were compared. The experiment yielded results that also appear on the profile of OGK Sisak. Among the biggest differences between the profile and the experiment is the fault orientation. The orientation of the faults at OGK Sisak is completely vertical, while the experiment did not provide such orientations. Other possible differences may be the reason why processes occur in nature that are difficult to reproduce in experimental conditions, especially these. Some of these processes can be the amount of precipitation and the amount of moisture that affects the strength of the rock, the wear and tear of the bedrock and the dissolution of carbonate rocks that result in collapse.	
62.	Tea Frey	Računalno istraživanje supramolekulskih interakcija u elastičnim koordinacijskim polimerima kadmijevih(II) halogenida s pirazinamidom
Sažetak	Supramolekulske interakcije u elastičnim koordinacijskim polimerima kadmijeva(II) klorida i kadmijeva(II)bromida s pirazinamidom istražene su metodama računalne kemije radi boljeg razumijevanja veze između kristalne strukture i makroskopskih svojstava kristala poput elastičnog odziva na vanjski mehanički podražaj što bi moglo pomoći u dizajniranju novih materijala točno određenih svojstava. Ispitivanje međumolekulskih interakcija u prethodno određenim kristalnim struktura ovih jednodimenzijskih polimera provedeno je u nekoliko faza programima Gaussian16 i CRYSTAL17. Proučene su plohe elektronske gustoće s prikazanim vrijednostima elektrostatskog potencijala za izoliranu molekulu pirazinamida i jednodimenzijske koordinacijske polimere. Izračunate su energije interakcije susjednih molekula iz kristalnih struktura povezanih vodikovim vezama i ispitana je njihova jakost. Rezultati dobiveni PBED3 metodom uz dva osnovna skupa (def2-SVP i def2-TZVP) međusobno su uspoređeni. Ispitana je vrsta i jačina međumolekulskih interakcija od kojih su se ključnima pokazale N−H···O i C−H···X(Cd) vodikove veze. Ispitani su energijski profili dobiveni deformacijama jediničnih ćelija duž jedne, dviju ili triju kristalografskih osi kako bi se procijenio utjecaj rastezanja, odnosno sažimanja kristala na energiju jedinične ćelije. Na temelju provedenog računalnog istraživanja predloženo je da bi kristali kadmijeva(II) klorida trebali biti manje savitljivi od kristala kadmijeva(II) bromida što je posljedica jačih međumolekulskih interakcija u kojima sudjeluje halogenidni ion te većih konstanti sila kojima je opisana deformacija duž kristalografskih osi. Pokazalo se da ovakva strategija pruža dodatni uvid u eksperimentalne rezultate te su predložena dva moguća modela deformacije kristala duž smjerova vodećih međumolekulskih interakcija. Predložena strategija računalne analize pokazala se korisnom za proučavanje fleksibilnih koordinacijskih spojeva.	

	Autori	Naslov
Summary	Supramolecular interactions occurring in elastic coordination polymers of cadmium(II) chloride and cadmium(II) bromide with pyrazinamide were investigated using computational chemistry methods with aim of better understanding the connection between a crystal structure and macroscopic properties of crystals like elastic response to external mechanical stimuli which could help in designing new materials with exactly determined properties. The research of intermolecular interactions on previously determined crystal structures of one-dimensional polymers was conducted in several stages using Gaussian16 and CRYSTAL17 programs. Electron density surfaces mapped with electrostatic potential values were explored for discrete pyrazinamide molecule and for one-dimensional coordination polymers. Interaction energies of chosen adjacent molecules, extracted from crystal structure based on their hydrogen bond connectivity, were calculated and their interaction strength was examined. The results that were obtained using PBE-D3 method with two basis sets (def2- SVP and def2-TZVP) were compared to each other. Type and strength of intermolecular interactions were examined and the most relevant turned out to be N–H···O and C–H···X(Cd) hydrogen bonds. Energy profiles, obtained through deformation of unit cells along one, two and three crystallographic axes, were also examined in order to see the influence of stretching and compressing the crystal on the unit cell energy. Based on the performed computational study, it is suggested that crystals of cadmium(II) chloride should be less flexible than those of cadmium(II) bromide as a consequence of stronger intermolecular interactions where halides are included and greater force constants describing the deformation of crystallographic axes. The presented strategy provides an additional insight in experimental results and two possible models of crystal deformation along leading intermolecular interactions were suggested. Proposed computational analysis strategy was shown to be useful for flexible coordination compound examinations.	
63.	Mia Schwerer	Fenotipska i genotipska varijabilnost izolata roda *Saprolegnia* iz hrvatskih pastrvskih ribnjaka
Sažetak	Patogeni mikroorganizam *Saprolegnia parasitica* i ostale vodene plijesni roda *Saprolegnia*, kao što su *S. australis*, *S. delica* i *S. ferax*, uzročnici su bolesti saprolegnioze koja uzrokuje ekološke štete kod divljih populacija salmonidnih riba te ekonomske gubitke u akvakulturi. Unatoč takvim negativnim učincima, molekularna epidemiologija roda *Saprolegnia* je do danas velikim dijelom neistražena. Stoga je u ovom radu po prvi puta analizirana fenotipska i genotipska varijabilnosti izolata iz roda *Saprolegnia* uzorkovanih na hrvatskim ribnjacima. Fenotipska varijabilnost utvrđena je mjerenjem brzine radijalnog rasta micelija 110 izolata te je pokazano kako postoje statistički značajne varijacije između vrsta: prosječno su najbrže rasli izolati vrste *S. delica* (9,42 cm^2 dan^{-1}), zatim *S. ferax* (8,04 cm^2 dan^{-1}) pa *S. australis* (7,14 cm^2 dan^{-1}), dok su najsporijeg rasta bili izolati vrste *S. parasitica* (5,21 cm^2 dan^{-1}). Nadalje, utvrđena je i značajna varijabilnost u brzini rasta među izolatima iste vrste. Najveće varijacije u brzini rasta unutar vrste uočene su kod *S. australis*, a najmanje kod *S. ferax*. U drugom dijelu istraživanja je sekvenciranjem genskih lokusa *COX1*, *NAD1* i *SHMT* određena genotipska varijabilnost 38 izolata *S. parasitica* kao najvirulentnije vrste. Od 15 ranije opisanih genotipova među izolatima iz Hrvatske detektirano je njih pet: DST5 (11 izolata), DST6 (11 izolata), DST7 (7 izolata), DST9 (7 izolata) i DST14/15 (2 izolata). Geografski najrasprostranjeniji je bio genotip DST6, koji je nađen na tri od četiri analizirana ribnjaka, dok su ostali genotipovi detektirani u samo po jednom ribnjaku. Nadalje, genotipovi su se međusobno značajno razlikovali u brzini rasta micelija. Primjerice, izolati DST5 rasli su sporije od drugih genotipova. Zaključno, rezultati ovog istraživanja doprinijet će boljem razumijevanju uzročnika saprolegnioze, a uz dodatna istraživanja mogu pomoći u usmjeravanju budućih aktivnosti kontrole bolesti prema genotipovima veće virulencije.	

	Autori	**Naslov**
Summary	The pathogenic microorganism *Saprolegnia parasitica* and other aquatic oomycetes of the genus *Saprolegnia*, such as *S. australis*, *S. delica*, and *S. ferax*, cause saprolegniosis, which leads to environmental damage in wild populations of salmonid fish and economic damage in aquaculture. Despite these negative impacts, the molecular epidemiology of *Saprolegnia* spp. remains largely unexplored. Therefore, in this work, phenotypic and genetic variability of *Saprolegnia* isolates from Croatian trout farms was analyzed for the first time. Phenotypic variability was determined by measuring the mycelial growth rate of 110 isolates, and it was shown that there are statistically significant differences between species. On average, isolates of *S. delica* grew the fastest (9.42 cm^2 day^{-1}), followed by *S. ferax* (8.04 cm^2 day^{-1}) and *S. australis* (7.14 cm^2 day^{-1}), while isolates of *S. parasitica* were the slowest (5.21 cm^2 day^{-1}). In addition, significant variability in mycelial growth rate was observed between isolates of the same species. The greatest intraspecific growth rate variation was observed in *S. australis* and the least in *S. ferax*. In the second part of the study, the genetic variability of 38 *S. parasitica* isolates, as the most virulent species, was determined by sequencing the *COX1*, *NAD1* and *SHMT* gene loci. Of the 15 genotypes previously described, five were detected among isolates from Croatia: DST5 (11 isolates), DST6 (11 isolates), DST7 (7 isolates), DST9 (7 isolates) and DST14/15 (2 isolates). The most widespread genotype was DST6, which was found in three out of four sampled trout farms, while the other genotypes were detected in only one trout farm. In addition, the genotypes differed significantly from each other in mycelial growth rate. For example, the DST5 isolates grew more slowly than the other genotypes. In conclusion, the results of this study contribute to a better understanding of the causes of saprolegniosis and, with further research, may help direct future disease control efforts to specific genotypes with higher virulence.	
64.	Dino Davosir	Povećanje učinkovitosti međuvrsnog prijenosa spojeva destabilizacijom stanične membrane s ciljem poboljšanja fitokemijskog profila i biopotencijala klijanaca kupusnjača (Brassicaceae)

Autori	**Naslov**
Sažetak	Sve veća potražnja za hranom koja ima pozitivne učinke na ljudsko zdravlje povlači potrebu za razvojem strategija koje dovode do poboljšanja bioloških učinaka hrane. Međuvrsni prijenos spojeva pristup je kojim se spojevi iz biljke donora prenose u biljku akceptor. U ovom radu, klijanci brokule (*Brassica oleracea* var. *italica*), cvjetače (*B. oleracea* var. *botrytis*) i raštike (*B. oleracea* var. *acephala*) inkubirani su u ekstraktu čaja (*Camellia sinensis*) sa i bez permeabilizatora stanične membrane kako bi se istražilo mogućnost povećanja učinkovitosti prijenosa spojeva iz donora u biljku akceptor, a u svrhu dobivanja biljaka obogaćenih bioaktivnim spojevima i poboljšanih bioloških učinaka. Fitokemijski sastav klijanaca analiziran je primjenom spektrofotometrijskih metoda i metodom tekućinske kromatografije visoke moći razlučivanja, a s ciljem analize biopotencijala klijanaca provedene su *in vitro* analize antioksidacijskog kapaciteta njihovih ekstrakata i sposobnosti inhibicije enzima α-amilaze, α-glukozidaze i lipaze povezanih s dijabetesom i pretilosti. Utvrđeno je da tretman čajem u kombinaciji s EDTA dovodi do najvećeg povećanja koncentracije fenolnih spojeva kod svih analiziranih klijanaca, s tim da je kod klijanaca cvjetače povećanje bilo najznačajnije. Obzirom na ostale analizirane parametre, uočena je iznimna vrsna specifičnost u prijenosu spojeva, što upućuje na ulogu fitokemijskog matriksa biljke akceptora u međuvrsnom prijenosu spojeva. Za klijance cvjetače tretirane čajem u kombinaciji s EDTA utvrđeno je povećanje sposobnosti inhibicije enzima α-glukozidaze u odnosu na kontrolnu skupinu, dok su najveće povećanje sposobnosti inhibicije enzima α-amilaze pokazali klijanci cvjetače tretirani čajem i klijanci raštike tretirani čajem u kombinaciji s Tween, odnosno EDTA, što naglašava potencijal upotrebe permeabilizatora stanične membrane za učinkovitiji prijenos spojeva iz čaja koji pokazuju inhibitornu aktivnost prema enzimima koji se ciljaju u liječenju dijabetesa. Također, uočeno je povećanje antioksidacijskog potencijala klijanaca brokule, cvjetače i raštike nakon prijenosa spojeva iz čaja. Rezultati ukazuju na velik potencijal međuvrsnog prijenosa spojeva u stvaranju funkcionalne biljne hrane, te upućuju na potrebu daljnjih istraživanja različitih kombinacija akceptora i donora s ciljem dobivanja biljaka poboljšanog fitokemijskog profila i bioloških učinaka.
Summary	Demand for food that exerts positive effects on human health is growing, which entails the development of strategies for improving the biological effects of food. Interspecific metabolite transfer is an approach in which metabolites are transferred from donor to acceptor plants. In this study, sprouts of broccoli (*Brassica oleracea* var. *italica*), cauliflower (*B. oleracea* var. *botrytis*) and kale (*B. oleracea* var. *acephala*) were incubated in tea (*Camellia sinensis*) extract. To assess the possibility of improving the efficiency of interspecific transfer through the cell membrane by improving its permeability, acceptor plants were incubated with donor extracts in combination with EDTA or Tween detergent. Phytochemical composition of the sprouts was assessed using the spectrophotometric methods and high-performance liquid chromatography, and to assess the biopotential of the sprouts, *in vitro* antioxidative capacity assays and the inhibition assays of enzymes linked to diabetes and obesity, α-amylase, α-glucosidase and lipase, were carried out. It was revealed that the treatment with tea in combination with EDTA lead to the biggest improvement in concentration of total phenolics in all the tested sprouts, with the increase in cauliflower sprouts being the most significant. Regarding the other tested parameters, a remarkable species-specificity was revealed, which points out the role of acceptor plants phytochemical matrix in interspecific metabolite transfer. Improvement of inhibitory activity against α-glucosidase was demonstrated for cauliflower sprouts treated with tea extract in combination with EDTA, while the biggest improvement in α-amylase inhibitory activity was demonstrated for cauliflower sprouts treated with tea, and kale sprouts treated with tea in combination with EDTA and Tween. This emphasizes the potential of the cell membrane permeabilizers to improve the transfer of compounds exerting inhibitory activity against enzymes targeted in diabetes treatment. Furthermore, an improvement in antioxidative properties of broccoli, cauliflower and kale sprouts was determined upon interspecific transfer of compounds from tea. Results point out a great potential of interspecific metabolite transfer in obtaining functional plant food, and emphasize the need for further investigation of different acceptor and donor combinations with the aim of obtaining plants of improved phytochemical profile and biological effects.

	Autori	Naslov
65.	Mia Mesić	Utjecaj vrste metalnog supstrata na svojstva višesloja poli(alilamin-hidroklorida) i poli(akrilne kiseline)
Sažetak	Polielektroliti su makromolekule koje se sastoje od ponavljajućeg slijeda podjedinica koje se mogu ionizirati u otopinama. S obzirom na naboj dijele se na polikatione, polianione i poliamfolite dok se s obzirom na stupanj disocijacije u otopini dijele na jake i slabe. Polielektrolitni višeslojevi su filmovi koji nastaju naizmjeničnom adsorpcijom polikationa i polianiona (tzv. sloj-po-sloj metodom) na nekoj površini. . Svojstva dobivenih filmova ovise o eksperimentalnim parametrima poput korištenih polielektrolita, ionskoj jakosti, vrsti pozadinske soli te o vrsti supstrata. U ovom radu je istraženo kako vrsta metalnog supstrata utječe na višesloj pripravljen od poli(alilamin-hidroklorida) i poli(akrilne kiseline). Kao metalni supstrati korišteni su silicij, titanij i aluminiji koji su komercijalno dostupni. Ti supstrati se pasiviziraju s kisikom iz zraka, a njihove površine su vrlo glatke. Višesloj je priređen pri pH = 7 pri sobnoj temperaturi pri koncentraciji polielektrolita od 0,01 mol dm^{-3} uz tetrametilamonijev klorid kao pozadinsku sol koncentracije 0,1 mol dm^{-3}. Elipsometrijom je praćen rast filmova na siliciju, titaniju i aluminiju do deset slojeva. Morfologija i površinska hrapavost filma od deset slojeva, odredila se mikroskopijom atomskih sila. Obje metode su dale slične debljine filmova. Postoji trend u debljini i hrapavosti filmova na siliciju, titaniju i aluminiju pa je tako debljina na siliciju 10 nm dok je na aluminiju preko pola mikrometra.	
Summary	Polyelectrolytes are macromolecules that consist of a repeating sequence of subunits. They are divided into polycations, polyanions and polyampholites while according to the degree of dissociation in solution, they can be devided into strong and weak. Polyelectrolyte multilayers are films which are formed by alternating of polycations and polyanions on a surface, most often with layer-by-layer method. The properties of film depend on the experimental parameters such as the polyelectrolytes that are used, ionic strenght, type of the background salt and substrates. In this research it was investigated how the type of metal substrate affects the multilayer prepared from poly(allylamine-hydrochloride) and poly(acrylic acid). Commercially availabe silicon, titanium and aluminium were used as metal substrates. These substrates are passivated with oxygen from air and their surfaces are smooth. The multilayer was prepared at pH = 7 at room temperature with a polyelectrolyte concentration of 0,01 mol dm^{-3} with tetramethylammonium chloride as the background salt c = 0,1 mol dm^{-3}. The growth of films on silicon, titanium and aluminum up to ten layers was monitored by ellipsometry. The morphology and surface roughness of the ten-layer film was determined by atomic force microscopy. Both methods give similar results in film thickness. There is a trend in the thickness and roughness of films on silicon, titanium and aluminum, so the thickness on silicon is about 10 nm, while on aluminum it is half a micrometer.	
66.	Anamaria Đerek, Roko Gvozdenica Šipić	Utjecaj toplinskog i solnog stresa na diploidni i poliploidni uročnjak (*Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh.)

	Autori	Naslov
Sažetak	Globalno zatopljenje i zasoljavanje tala među najvećim su izazovima današnje poljoprivrede. Poliploidizacija, proces umnožavanja cijelog kromosomskog seta, poznat je evolucijski fenomen koji omogućuje prilagodbu biljaka na nove stresne uvjete. Također, poznato je da su mnoge kultivirane biljke poliploidi. Međutim, točni mehanizmi kako poliploidizacija djeluje u stresnim uvjetima tek se počinju detaljnije ispitivati. U našemu istraživanju nastojali smo odrediti utjecaj toplinskoga i solnog stresa na poliploidne varijante uročnjaka (*A. thaliana*) u usporedbi s diploidnima. Toplinski stres postignut je izlaganjem biljki temperaturi od 45°C u trajanju od 3h, dok je solni stres postignut izlaganjem biljaka 300 mM otopini natrijeva klorida. Utjecaj stresa na biljke kvantificiran je mjerenjem maksimalne fotosintetske efikasnosti (F_v/F_m) i indeksa performansa (PI_{ABS}) te ukupne koncentracije aminokiseline prolina. Također, utjecaj stresa pratili smo računalnom diferencijalnom analizom proteinskih mrlja na gelovima dobivenima metodom 2D SDS-PAGE, te kasnijom identifikacijom proteina od interesa spektrometrijom masa. Naši rezultati pokazali su značajno veću otpornost fotosintetskog aparata poliploidnih varijanti uročnjaka na toplinski i solni stres od diploidnih. Prolinski test nije se pokazao dovoljno informativnim za kvantifikaciju stresa kod biljaka izloženih toplinskom stresu, dok su kod biljaka izloženih solnom stresu poliploidne varijante pokazale akumulaciju veće koncentracije prolina u odnosu na diploide, sugerirajući bolju otpornost na solni stres. Analizom diferencijalne ekspresije proteina bitnih za stres uočene su znatne razlike u ekspresiji proteina bitnih za proces fotosinteze i mehanizme biljnog odgovora na stres. Budućim istraživanjima s većim brojem tehničkih replika i identificiranih proteina omogućit će se pouzdanija identifikacija i kvantifikacija razlika za stres bitnih proteina s različitom razinom ekspresije u poliploidnim varijantama uročnjaka.	
Summary	Global warming and soil salinization are among the greatest challenges of today's agriculture. Polyploidization, the process of multiplying an entire chromosome set, is a well-known evolutionary phenomenon that allows plants to adapt to new stressful conditions. Also, many cultivated plants are known to be polyploids. However, the exact mechanisms of how polyploidization works under stressful conditions are only beginning to be examined in more detail. In our study, we sought to determine the effect of heat and salt stress on polyploid variants of mouse-ear cress (*A. thaliana*) compared to diploid ones. Heat stress was achieved by exposing the plants to 45 ° C for 3 h, while salt stress was achieved by exposing the plants to 300 mM sodium chloride solution. The effect of stress on plants was quantified by measuring maximum photosynthetic efficiency (F_v/F_m) and performance index (PI_{ABS}) and total amino acid concentration of proline. Also, the influence of stress was monitored by computer differential analysis of protein spots on gels obtained by the 2D SDS-PAGE method, and subsequent identification of proteins of interest by mass spectrometry. Our results have shown a significantly higher resistance of the photosynthetic apparatus to heat and salt stress in polyploid variants of mouse-ear cress than in diploid ones. The proline test did not prove informative enough to quantify stress in plants exposed to heat stress, whereas in plants exposed to salt stress polyploid variants showed accumulation of higher concentrations of proline compared to diploids, suggesting better resistance to salt stress. Analysis of the differential expression of proteins that are important for stress has shown significant differences in the expression of proteins essential for the process of photosynthesis and the mechanisms of plant stress response. Future research with more technical replicas and identified proteins will allow for more reliable identification and quantification of stress differences of essential proteins with different levels of expression in polyploid variants of mouse-ear cress.	
67.	Ivan Novak	Računanje drugog momenta familija eliptičkih krivulja

	Autori	Naslov
Sažetak	Ovaj rad je dopuna članka Matije Kazalickog i Bartosza Naskręckog o računanju drugog momenta familija eliptičkih krivulja. U spomenutom članku Bias Conjecture je dokazana u generičkom slučaju, a u ovom radu su dokazani neki od preostalih slučajeva. Na samom početku rada iskazani su prethodni rezultati. Zatim su definirani potrebni osnovni pojmovi iz algebarske geometrije, ukratko je definiran genus krivulje te je iskazana Sato-Tate slutnja. Također je opisan blowing-up kao jedna od metoda za razrješenje singulariteta algebarskih mnogostrukosti. U trećem poglavlju su detaljno analizirani singulariteti krivulje nad kojom je potrebno odrediti broj točaka da bi se provjerila Bias Conjecture. Pristup analizi singulariteta je bio nešto elementarniji i detaljniji nego u spomenutom članku, te je za razrješenje singulariteta korištena metoda blowing-up. U četvrtom poglavlju, koje je najoriginalniji dio rada, su dokazani neki slučajevi Bias Conjecture, korištenjem rezultata iz trećeg poglavlja i Sato-Tate slutnje.	
Summary	This paper is a supplement of the paper on second moments of families of elliptic curves and Bias Conjecture by Matija Kazalicki and Bartosz Naskręcki. In the mentioned article, Bias Conjecture is proven in the generic case, and this paper covers some of the remaining cases. In the beginning of the paper, some previous results are listed. After that, the basics of algebraic geometry are covered, a brief definition of genus of a curve is given, and the Sato-Tate conjecture is stated. Also, the method of blowing-up is described as a method to resolve singularities of an algebraic variety. In the third chapter, we analyse the singularities of a curve whose number of $\mathbb F_p$-rational points is critical for proving the Bias Conjecture. The approach towards the analysis of singularities was a bit more thorough and elementary than in the mentioned article, and blowing-up was used to resolve the singularities. In the fourth chapter, which is the most original part of the paper, we prove some cases of the Bias Conjecture, using the results from the third chapter along with Sato-Tate Conjecture.	
68.	Lovro Šarić	Mehanokemijska sinteza zeolitnih spojeva
Sažetak	U ovome radu dobiveni su zeolitni spojevi MFI i MOR topologije mehanokemijskom metodom sinteze uz odsustvo otapala iz prekursorskih spojeva reaktanta. MFI – ZSM- 5 dobiven je imljevenjem prekursorskih spojeva prvi puta ručno pomoću ahatnog tarionika i tučka, a drugi put pomoću vibracijskoga mlina. Ostali MFI i MOR spojevi dobiveni su pomoću vibracijskoga mlina odnosno putem ball – milling metode. Dobiveni produkti su karakterizirani rendgenskom difrakcijom praškastoga uzorka, infracrvenom spektroskopijom u ATR načinu snimanja, optičkom mikroskopijom te analizom raspodjele veličine čestica raspršenjem laserske svjetlosti. Rezultati rada ukazuju na to da je sinteza ovih industrijski važnih spojeva moguća i alternativnom metodom koja ne koristi otapala te je iz toga razloga ekološki daleko prihvatljivija i sigurnija.	
Summary	In this scientific work, Zeolites of MOR and MFI structural topologies were sucessfully synthesized through a mechanochemical, solvent-free synthesis method from precursor reactant compounds. MFI – ZSM-5 was synthesized first using manual milling with the help of a mortar and pestle, and the second time through ball-milling, wich is achieved with the help of a vibrational mill. All of the other MFI and MOR zeolites were synthesized using the ball – milling method. The final products were characterized using x-ray powder diffraction, IR spectroscopy using the ATR modus of analysis, optical microscopy and particle size distribution through laser light scattering. The results of this work show that these important industrial materials can be synthesized through an alternative method wich does not use solvents, therefore being a much more environmentally acceptable and safer method of synthesis.	
69.	Lujo Matasović	Ugađanje optoelektroničkih svojstava derivata di- i trinitrozoarena

	Autori	Naslov
Sažetak	Polimer 1,4-dinitrozobenzena organski je poluvodič s direktnim optičkim prijelazom i zanimljivim fizikalno-organskim svojstvima. U prvom dijelu rada, mikroskopijom atomskih sila (AFM) okarakterizirana je morfologija tankog filma 1,4-dinitrozobenzena na (111) površini zlata. Rezultati ukazuju na nastajanje višeslojeva i polimernih agregata 1,4-dinitrozobenzena na površini zlata. UV/Vis difuznom refleksijskom spektroskopijom određena je širina zabranjene zone polimera 1,4-dinitrozobenzena od 2,4 eV, što je u odličnom slaganju s vrijednosti dobivenom HSE metodom. U drugom, računalnom dijelu rada, HSE metoda je korištena za modeliranje monomera, oligomera i polimera različitih derivata di- i trinitrozoarena te je ispitan utjecaj kemijskih (uvođenje supstituenata ili izmjena aromatske jezgre) i fizikalnih (adsorpcija na (111) površinu zlata) modifikacija na njihova elektronska svojstva. Za periodične sustave su uz elektronska, izračunata i transportna (efektivne mase) i optička (apsorpcijski spektri) svojstva. Istražen je utjecaj geometrijskih (povezanost iznosa torzijskog kuta između fenilnih i azodioksidnih ravnina i širine zabranjene zone) i elektronskih (utjecaj mezomernog efekta na vodljivost) parametara na optoelektronička svojstva modeliranih spojeva. Modelirana je adsorpcija monomera, dimera i polimera 1,4-dinitrozobenzena na (111) površinu zlata. Pokazano je da polaganje polimera na površinu zlata dovodi do njegove planarizacije, što ga čini manje stabilnim, no time se ujedno i drastično sužava zabranjena zona.	
Summary	The 1,4-dinitrosobenzene polymer is an organic semiconductor with a direct band gap and interesting physical-organic properties. The morphology of a thin film of 1,4-dinitrosobenzene on the (111) gold surface was characterized by atomic force microscopy (AFM). Results indicated the formation of multilayers and polymeric aggregates of 1,4-dinitrosobenzene on the gold surface. From data obtained by UV/Vis diffuse reflectance spectroscopy, the value of the direct band gap of polymer of 1,4-dinitrosobenzene was determined to be 2,4 eV, which was in excellent agreement with computational results obtained using the HSE method. In the computational part of the work, the HSE method was used to model a series of monomeric, oligomeric and polymeric derivatives of di- and trinitrosoarenes. The influence of chemical (changing substituents or the aromatic core) and physical (adsorption on (111) gold surface) modulation on electronic properties of these compounds was investigated. For periodic systems, transport (effective masses) and optical (absorption spectra) properties were calculated. The influence of geometric (how changing the torsional angle between phenyl and azodioxy planes affects the band gap) and electronic (the effect of resonance on conductivity) parameters on optoelectronic properties of modelled compounds was determined. Finally, adsorption of monomer, dimer, and polymer of 1,4-dinitrozobenzene on (111) gold surface was modelled. It was shown that the interaction with gold surface planarizes the polymer and destabilizes it, but also drastically lowers the band gap.	
70.	Božena Lovrić	Mehanički odziv kristala kadmijevih(II) halogenida s dihalogenpiridinskim ligandima

Autori	Naslov
Sažetak	Molekulski kristali s mogućnošću fleksibilnog odgovora na različite vanjske podražaje od nedavno plijene pažnju šire znanstvene zajednice ne samo što to novo svojstvo kristalne tvari ruši tradicionalno poimanje kristala kao krtih i lomljivih materijala, već što fleksibilnost omogućuje primjenu kristalnih materijala u naprednim tehnologijama koja je do sada bila nazamisliva. Koordinacijski polimeri pokazali su se kao izuzetno pogodna skupina spojeva koja omogućava sustavno izučavanje mehaničkog odziva molekulskih kristala te korelaciju odziva sa strukturnim značajkama u svrhu potpunog razumijevanja ovog nedavno otkrivenog fenomena kristalne tvari. U okviru ovog rada sintetizirano je 9 koordinacijskih polimera: $[CdCl_2(3\text{-Br-5-Ipy})_2]_n$ (1), $[CdBr_2(3\text{-Br-5-Ipy})_2]_n$ (2), $[CdI_2(3\text{-Br-5-Ipy})_2]_n$ (3), $[CdCl_2(3,5\text{-diBrpy})_2]_n$ (4), $[CdBr_2(3,5\text{-diBrpy})_2]_n$ (5), $[CdI_2(3,5\text{-diBrpy})_2]_n$ (6), $[CdCl_2(3\text{-Br-5-Clpy})_2]_n$ (7), $[CdBr_2(3\text{-Br-5-Clpy})_2]_n$ (8), $[CdI_2(3\text{-Br-5-Clpy})_2]_n$ (9) vrlo slične strukture. Priređeni spojevi okarakterizirani su eksperimentima difrakcije u polikristalnom uzorku, termičkim analizama i infrcrvenom spektorskopijom, dok je novosintetiziranim spojevima (1−3, 7−9) određena molekulska i kristalna stuktura metodom difrakcije rendgenskog zračenja u jediničnom kristalu. Sinteza spoja 9 nije polučila kvalitetne kristale za daljnje mehaničko ispitivanje dok su ostali (1–8) priređeni spojevi pokazali elastičan mehanički odziv s različitim stupnjem savitljivosti koji je i kvantificiran. Uočeno je da je stupanj savitljivosti kristala direktno povezan s vrstom i jakosti ostvarenih međumolekuskih interakcija. Kristali spojeva 1−3 u kojima su građevne jedinke primarno povezane halogenskim interakcijama, pokazali su se slabije savitljivima nego kristali spojeva 4–8 u kojima je kristalno pakiranje primarno definirano vodikovim vezama. Rezultati daju naslutiti da vodikove veze posjeduju veću sposobnost prilagodljivosti malim strukturnim promjenama koje su posljedica primjene mehaničke sile na kristal, nego što to omogućuju halogenske veze. Također, uočeno je da povećanjem jakosti međumolekulskih interakcija dolazi do smanjenja stupnja maksimalne savijenosti kristala uslijed povećanja rigidnosti kristalne strukture, a posljedično i povećanja krtosti kristala.
Summary	Molecular crystals capable of responding flexibly to a variety of external stimuli have recently become of paramount interest to a broader scientific community not only because they have started to change a traditional way of perceiving crystalline matter as brittle and fragile, but also because of flexibility of crystalline matter which enables the application of molecular crystals in emerging technologies. Coordination polymers have proved so far as a promising class of compounds for exploring structural prerequisites for delivery of a specific mechanical response and for the correlation of those prerequisites with the delivered mechanical response. Within this research, 9 coordination polymers were synthesized: $[CdCl_2(3\text{-Br-5-Ipy})_2]_n$ (1), $[CdBr_2(3\text{-Br-5-Ipy})_2]_n$ (2), $[CdI_2(3\text{-Br-5-Ipy})_2]_n$ (3), $[CdCl_2(3,5\text{-diBrpy})_2]_n$ (4), $[CdBr_2(3,5\text{-diBrpy})_2]_n$ (5), $[CdI_2(3,5\text{-diBrpy})_2]_n$ (6), $[CdCl_2(3\text{-Br-5-Clpy})_2]_n$ (7), $[CdBr_2(3\text{-Br-5-Clpy})_2]_n$ (8), $[CdI_2(3\text{-Br-5-Clpy})_2]_n$ (9) of similar crystal structures. The products were characterized by powder X-ray diffraction, theromgravimetry and infrared spectroscopy, while molecular and crystal structures of newly synthesized compounds (1−3,7−9) were determined by single crystal X-ray diffraction. The crystalization experiments did not yield of good quality crystals compound 9 therefore no further mechanical testing was conducted. On the other hand, compounds 1–8 showed an elastic mechanical response with various elasticity degrees that were quantified. It was observed that the degree of crystal flexibility is directly related to the type and strength of the observed intermolecular interactions. Crystals of compounds 1–3, in which the building blocks are primarily linked by halogen interactions, have shown to be less flexible than crystals of compounds 4–8 in which the crystal packing is primarily defined by hydrogen bonds. The results suggest that hydrogen bonds have a greater ability to adapt to small structural changes that materialized as a consequence of mechanical force application to the crystal, than halogen bonds allow. Also, it was observed that increasing the strength of intermolecular interactions in crystal packing leads to a decrease in the of maximum bending degree of the crystal due to an increase in the rigidity of the crystal structure, and consequently an increase in the brittleness of the crystal.

	Autori	Naslov
71.	Zrinko Jurić, Aleksandar Mandić	Priprava i konformacijska analiza 1,1'-biadamantana i njegovih derivata
Sažetak	U okviru ovog rada Wurtzovom reakcijom pripravljen je 1,1'-biadamantana (1) koji je zatim bromiran te su dobiveni 3-brom-1,1'-biadamantan (2), 3,3'-dibrom-1,1'-biadamantan (3), 3,3',5,5'-tetrabrom-1,1'-biadamantan (4) i 3,3',5,5',7,7'-heksabrom-1,1'-biadamantan (5). Wurtzova reakcija i reakcije bromiranja optimizirane su kako bi se postigli bolji prinosi i efikasnije procedure priprave u usporedbi s dosada literaturno opisanim metodama. Našli smo da Wurtzova reakcija efikasnije napreduje ukoliko se koristi visokotlačna aparatura te ukoliko je koncentracija reaktanta viša. Monobromirani derivat 2 i dibromirani derivat 3 pripravljeni su u reakcijama s elementarnim bromom, dok je za pripravu tetrabromiranog derivata 4 i heksabromiranog derivata 5 bilo potrebno uz elementarni brom upotrijebiti i katalizator, aluminijev bromid. Osim priprave i spektroskopske karakterizacije, ciljne molekule su istraživane i računalnim metodama (DFT) pa je tako provedena njihova konformacijska analiza. Mogući konformeri nastaju rotacijom oko središnje 1,1' C–C veze. Nađeno je da vrijednost energetskih barijera rotacije oko središnje C–C veze slabo ovisi o stupnju supstitucije na preostalim *bridgehead* položajima te da presudan utjecaj na mogućnost rotacije zapravo imaju metilenske skupine u susjedstvu središnje C–C veze. Pripravljeni bromirani derivati 2–5 poslužit će dalje kao prekursori u sintezi drugih biadamantanskih derivata s planiranom primjenom u supramolekulskoj kemiji.	
Summary	In the scope of this work 1,1'-biadamantane (1) was prepared using the Wurtz reaction. It was then brominated and 3-bromo-1,1'-biadamantane (2), 3,3'-dibromo-1,1'-biadamantane (3), 3,3',5,5'-tetrabromo-1,1'-biadamantane (4), and 3,3',5,5',7,7'-hexabromo-1,1'-biadamantane (5) were obtained. The Wurtz reaction and the bromination reactions were optimized in order to achieve better yields and more effective preparation procedures when compared to the methods currently described in the literature. We found that the Wurtz reaction proceeds more effectively when using a high-pressure apparatus and when the concentration of the reactants is higher. The monobrominated derivative 2 and the dibrominated derivative 3 were prepared in the reactions with elemental bromine, while for the preparation of the tetrabrominated derivative 4 and the hexabrominated derivative 5, in addition to elemental bromine, the use of a catalyst, aluminium bromide, was necessary. In addition to their preparation and spectroscopic characterization, target molecules were explored by means of computational methods (DFT) by conducting a conformational analysis. Possible conformers are formed by a rotation around the central 1,1' C–C bond. We found that the energy values for the barrier of rotation around the central C–C bond only weakly depend on the supstitution degree of the remaining bridgehead positions and that the methylene groups adjacent to the central C–C bond have a determining influence on the possibility of rotation. The prepared brominated derivatives 2–5 will further serve as precursors in the synthesis of other biadamantane derivatives, with a planned application in supramolecular chemistry.	
72.	Matea Đaković, Marin Kutnjak	Umjereno povećana temperatura modificira fiziološki odgovor na toplinski stres u uročnjaka (*Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh.) s povećanom ekspresijom gena *BPM1*

	Autori	Naslov
Sažetak	Biljke su svakodnevno izložene stresnim uvjetima koji utječu na njihove fiziološke procese. Povećana temperatura dovodi do toplinskog stresa i uzrokuje niz promjena u biljnim stanicama. Izlaganjem primarnom tretmanu, odnosno primjenom blagog stresa prije izlaganja jačem stresu, moguće je poboljšati otpornost na buduće stresne uvjete. Cilj našeg rada bio je utvrditi učinak primarnog tretmana primijenjenog prije toplinskog stresa na oksidacijski stres i antioksidacijski odgovor, ekspresiju proteina HSP70 te učinkovitost fotosinteze. Istraživanje je provedeno na klijancima biljaka *Arabidopsis thaliana* divljeg tipa (wt) i linije koja ima povećanu razinu ekspresije gena *BPM1* (*oeBPM1*). Jednu skupinu biljaka izložili smo temperaturi od 42 °C u trajanju od šest sati, drugu skupinu istom toplinskom stresu od 42 °C nakon primarnog tretmana temperaturom od 37 °C, dok je treća, kontrolna skupina biljaka rasla na 24 °C. Nakon 24-satnog oporavka klijance smo koristili za analizu ranije navedenih parametara. Primjena primarnog tretmana dovela je do boljeg dugoročnog preživljavanja posljedica toplinskog stresa. Biljke podvrgnute primarnom tretmanu pokazale su značajno povećanje biosinteze proteina i sinteze prolina te smanjeni stupanj lipidne peroksidacije u odnosu na biljke izložene samo temperaturi od 42 °C. Izlaganje samo toplinskom stresu dovelo je do indukcije aktivnosti enzima antioksidacijskog sustava: askorbat peroksidaze, gvajakol peroksidaze i superoksid dismutaze. Također, u obiju linija zabilježeno je povećanje ekspresije proteina HSP70. Mjerenjem fluorescencije klorofila *a* uočili smo da je toplinski stres značajno narušio fotosintetsku učinkovitost, a primarni tretman bio je samo djelomično učinkovit u poboljšanju tolerancije stresa. Stupanj lipidne peroksidacije i aktivnost antioksidacijskih enzima katalaze i askorbat peroksidaze ukazuju da linija *oeBPM1* ima bolji odgovor na toplinski stres od biljaka divljeg tipa, što može upućivati na moguće uloge proteina BPM1. Rezultati ovog rada pokazali su da povećana razina ekspresije gena *BPM1* u biljci *A. thaliana* i primarni tretman imaju utjecaj na odgovor na toplinski stres, čime se otvaraju brojna pitanja za buduća istraživanja uloge ekspresije gena *BPM1*, kao i za mogućnosti potencijalne primjene primarnog tretmana.	
Summary	Plants' exposure to stress factors affects their physiological processes daily. Increased temperature leads to heat stress in plants and causes several changes in cells. Resistance to future stress can be improved by applying mild heat stress before severe stress, which is called priming. Our study aimed to determine the effect of priming on oxidative stress and antioxidative response, expression of HSP70 and photosynthetic efficiency. The research was conducted on wild type (wt) *Arabidopsis thaliana* seedlings and *BPM1*-overexpressing line (*oeBPM1*). The first group was exposed to 42 °C for 6 hours, the second one was exposed to priming at 37 °C before 42 °C, and the third was the control group, which grew at 24 °C. After a 24-hour recovery, seedlings were used for analyses of the parameters mentioned above. Priming led to better long-term survival from the effects of heat stress. Also, plants that were primed showed a significant increase in protein and proline content, as well as a decrease in lipid peroxidation when compared to plants exposed to 42 °C. Heat stress increased the activity of antioxidative enzymes ascorbate peroxidase, guaiacol peroxidase and superoxide dismutase. In addition, an increased expression of HSP70 was observed in both plant lines. Based on the chlorophyll *a* fluorescence measurement, it was obvious that heat stress impaired photosynthetic efficiency and priming was only partially effective in improving heat stress tolerance. According to level of lipid peroxidation, catalase and ascorbate peroxidase activity, the *oeBPM1* line had a better response to heat stress than wt, which suggests a possible role of BPM1 in heat stress response. The results of this study showed that overexpression of the *BPM1* gene in *A. thaliana*, as well as priming, impacts heat stress response. Therefore, this study raises questions for future research into the role of the *BPM1* gene and opens opportunities for the potential application of priming in plants.	

Tehničke znanosti

Arhitektonski fakultet

	Autori	Naslov
73.	Dino Taslaman	Arhitektura dvorane - Prototip - Palestra

	Autori	Naslov
Sažetak	Dvorana je arhitektonski prototip eksterijera u interijeru ; eksterijer nastao kao rezultat neželjenog zatvaranja.	
Summary	The hall space is an architectural prototype of the exterior within the interior ; an exterior created as a result of unwanted enclosing.	
74.	Rina Cota, Mia Depolo	Art hotel - blok #31
Sažetak	Promišljanjem problematike Donjeg grada, kao povijesne cjeline kroz prizmu recentnih događaja, nametnula su se nova pitanja. Promatrajući grad kao prostor kulture i bivanja, otvaraju se teme kontekstualnosti i tipologije kroz prostorno-vremenske odnose, te četiri mjerila: grad - ulica - hotel - soba. Ulica je povijesna tipologija koja generira socijalizaciju i događaj. Hotel je mjesto susreta tijela i misli, mjesto interakcije i razmjene osjetilnih i fizičkih stanja. Kao odgovor na problematiku postavlja se specifičan odnos hotela i grada - hotel postaje gradom (srastanjem s postojećom urbanom matricom i reflektiranjem njegovih odnosa). Programska neodređenost omogućila je slobodnu interpretaciju i doprinos javnom tkivu grada. Javna mjesta promatrana su kao prostori cirkulacije i fluktuacije, sad više nego ikad osvještava se potreba za tjelesnošću i prisutnošću drugih ljudi. Iščitani odnosi dihotomije strukture i kaosa, blokovskog reda i parazitskog nereda izravno se prenose u materijalizaciju i konstrukciju kuće. Blok trideset i jedan nalazi se u samom središtu grada. Gestom prodiranja nove ulice nastavlja se sugerirana os sjever-jug povezujući Ilicu i kazališni trg. Nova ulica podvojena je između dvije kuće od kojih se svaka sastoji od dva konstruktivno oprečna karaktera: čvrstog i eteričnog. Onaj čvrsti, armirano betonski tvori fasadu nove ulice i granicu unutrašnjosti bloka. Onaj eterični, čelični skelet modul je koji udomljava komunikaciju ali i omogućava daljnje širenje kuće prema unutrašnjosti. Između ta dva podvojena entiteta razapinje se soba. Soba nije definirana čvrstim granicama već je u potpunosti sačinjena od etfe jastuka kojima se ostvaruje super-poniranje pogleda između različitih korisnika hotela. Struktura soba nudi stanovniku hotela dva fenomenološki suprotna ambijenta; svijetlo - tama, fragilnost - čvrstoća, tiho - glasno, mirno - dinamično. Prolaskom kroz ulicu nižu se različiti kadrovi, ona je sekvencijalna, dinamična, gradi ju promjenjivost scena kompozicije novonastalih arhitektonskih i zatečenih urbanih elemenata.	
Summary	Deliberating the problematics of Zagreb Lower Town as a historic entity through the prism of recent affairs has driven the emergence of new questions. Observing the city as the space of culture and being, notions of contextuality and typology emerge through time-space constellations and four urban scales: city-street-hotel-room. The street is a historic typology that generates socialization and occurrence. A hotel is a place of encounter between body and mind. The solution for the recognized problematics is generated through specific relation of the hotel and the city. The hotel becomes the city by coalescing into the present urban fabric and reflecting its dynamic correlations. Programmatic ambiguity enables free interpretation and contribution to the public layer in the existing urban fabric. Public spaces are seen as spaces of circulation and fluctuation. Now more than ever, there is a desperate need for corporeality and the presence of other human beings. The dichotomy between structure and chaos, perimetral block order, and parasitic disarray of its insides are read and directly translated into the materialization of the new hotel. Block Thirty-One is located at the sole heart of the city. The old suggested axis (which runs north-south) is being continued by a new penetrating street, all the while connecting Ilica street and the Theatre square. The new street is ambivalent between two new structures, each conceived out of two formatively opposing systems: the solid one and the ethereal one. The solid one, made of reinforced concrete, forms the facade of the new street. The ethereal one, made of steel frame formes communication routes but also enables the house to expand into a vast block inside. Between those two opposing systems, the Room appears to be floating. It is completely framed by etfe foil which enables superpositions of various users' views. The structure of the rooms offers its inhabitants two phenomenologically opposed atmospheres: light-dark, fragile-strong, quiet-loud, static, and dynamic. While walking along the street, various successive scenes emerge. The street is thus sequential, active, built by the change of scenery and composition of newly assembled architectonic and urban elements.	

Fakultet elektrotehnike i računarstva

	Autori	Naslov
75.	Filip Katulić	Razvoj eksperimentalnog postava industrijskog upravljačkog sustava za ispitivanja kibernetičke sigurnosti
Sažetak	Unutar rada „Razvoj eksperimentalnog postava industrijskog upravljačkog sustava za ispitivanja kibernetičke sigurnosti" provedena je analiza mogućnosti eksperimentalnih postava za ispitivanje kibernetičke sigurnosti industrijskih upravljačkih sustava. Nakon provedbe analize postojećih znanstvenih radova koji obrađuju sličnu tematiku, utvrđena je standardna oprema unutar klasičnog industrijskog postrojenja te je provedena implementacija odabranog industrijskog upravljačkog sustava u konfiguraciji: odabrano industrijsko postrojenje – PLC – industrijski upravljivi preklopnik – HMI. Za industrijski proces u ovom radu odabran je model linije za sortiranje prema boji uzorka, dok su PLC, HMI te industrijski upravljivi preklopnik proizvođača Siemens. Nakon implementacije upravljačkog programa i upravljačkog sučelja procesa, provedena je analiza korištenog S7CommPlus industrijskog komunikacijskog protokola. Po provedbi analize korištenog protokola, provedena su dva odabrana kibernetička napada na postrojenje temeljem napadačkog scenarija u kojem se napadač priključuje na neki od slobodnih mrežnih priključaka unutar industrijskog postrojenja. Prvi odabrani napad jest napad u svrhu prikupljanja informacija, dok je drugi napad proveden u svrhu onemogućavanja komunikacije između uređaja na industrijskoj komunikacijskoj mreži. Oba napada provedena su koristeći javno dostupne alate unutar operacijskog sustava Kali Linux. U konačnici, provedena je analiza mogućih rješenja za povećanje sigurnosti promatranog industrijskog postrojenja te su predstavljene i verificirane metode pomoću kojih je moguće spriječiti odabrane napadačke scenarije.	
Summary	Within the paper "Development of an industrial automation and control system testbed for cybersecurity testing", an analysis of the experimental setup possibilities for industrial control systems cybersecurity testing was conducted. After the analysis of existing scientific papers dealing with similar topics, the standard equipment within the classic industrial plant was determined and selected. Using the standard equipment determined in the previous step, an industrial automation and control system was implemented with the following topology: selected industrial plant - PLC - industrial managed switch - HMI. For the industrial process in this paper, the model of the sorting line with colour detection was chosen, while the PLC, HMI and the industrial managed switch are made by Siemens. After the development and implementation of the automation programme and a user control interface, an analysis of the used S7CommPlus industrial communication protocol was performed. After performing the analysis of the used protocol, two selected cyber attacks on the plant were chosen and performed. The selected cyber attacks were based on the attack scenario in which the attacker obtains physical access to the industrial communication network. The first selected attack is an attack with the aim of information gathering, while the second attack was conducted with the aim of disabling communication between devices on the industrial communication network. Both attacks were carried out using publicly available tools within the Kali Linux operating system. Finally, an analysis of the possible cybersecurity measures was conducted and verified.	
76.	Lucija Matulin	Razvoj i implementacija simulatora SCADA sustava laboratorijske mikromreže

	Autori	**Naslov**
Sažetak	Cilj je ovoga rada razviti i implementirati novi simulacijski alat koji oponaša SCADA sustav laboratorijske mikromreže SGLab. Razvoj osim konfiguracije simulatora, strojeva, mjerenja, šumova, uključuje i implementaciju komunikacijskih sučelja, industrijskog komunikacijskog protokola, parametriranje prema danoj konfiguraciji i modifikaciju ponašanja ovisno o zadanim referentnim vrijednostima i naredbama uz generiranje mjerenja unutar zadanih raspona i na pametan način - na određeni upravljački signal. U sklopu rada, dan je teorijski uvod u pojmove i koncepte - mikromreže, napredne elektroenergetske mreže, SCADA sustave - odnosno svojevrsno stanje područja i pregled problematike simulacija u spomenutom okruženju. Opisano je laboratorijsko okruženje SGLab laboratorija - mikromreža i njezine komponente integrirane u SCADA sustav - koje su predmet modeliranja i simuliranja ovoga rada. Implementacija SCADA simulatora ostvarena je u programskom jeziku Java, a kao dodatak radu dostupan je potpuni izvorni kod razvijenog rješenja. Detaljno je opisana arhitektura razvijenog sustava, način modeliranja i parametriranja komponenata mikromreže i generiranja mjerenja. Rezultati testiranja provedenog pomoću postojeće aplikacije SCADA Web API koja se u laboratorijskom okruženju koristi za komunikaciju sa stvarnim SCADA sustavom, pokazuje uspješno parametriranje, prihvat konekcije i uspostavljanje komunikacije, uz generiranje smislenih mjerenja i odgovora na poslane naredbe i referentne vrijednosti. Navedeni su i diskutirani rezultati, a dan je i prijedlog za budući rad koji se sastoji od mogućnosti nadogradnje razvijenog rješenja.	
Summary	The main objective of this paper is the new simulation tool, developed and utilized to simulate the SCADA system used in the SGLab microgrid laboratory. Besides configuring the simulator, machines, measurements, noises - development includes communication interfaces and communication protocol implementation, simulator parametrization in regards to the given configuration, system behavior depending on given reference points and commands, along with smart measurement generating within given parameter ranges and responding to control inputs. Within the scope of this paper, a theoretical introduction to definitions and concepts is presented - including microgrid, smart grid, SCADA system - serving as state of the art in the field of simulations in the smart grid environment. The SGLab laboratory is described - including the microgrid and its components integrated into the SCADA system - the subject of modeling and simulation in this paper. SCADA simulator implementation is written using the programming language Java, the source code of the developed project is available in addition to this paper. System's architecture detailed description, microgrid's components modeling and parameterization, and generating measurement process are presented. Testing conducted with the existing application SCADA Web API used in the laboratory for communication with the SCADA system shows successful parametrization and communication, measurement generating, and meaningful response to commands and reference points. The results are shown and discussed. The future work guidelines consisted of possible system extensions and upgrades are given.	
77.	Davorin Mikulić i Evita Šopp	Konstrukcija tekstilne antene za senzorske sustave u blizini ljudskog tijela
Sažetak	Ovim radom pokazana je izrada tekstilnog valovoda i analizirani su njegovi gubitci. Dotaknuta je problematika nejednolike pobude pojedinih prorez-antena unutar valovoda kao i pripadajuća teorija vezana za izradu valovodnih antena. U programskom alatu CST Studio Suite dizajnirane su dvije valovodne antene s prorezima, jedna od aluminija, druga od vodljivog tekstila te su im uspoređena svojstva. Obje antene su fizički izrađene te su njihova svojstva izmjerena i uspoređena. Na kraju je napravljena simulacija koja predviđa ponašanje tekstilne antene u blizini ljudskog tijela te su predložena moguća poboljšanja antene.	

	Autori	Naslov
Summary	The goals of this paper were to produce a sufficient textile waveguide and measure its losses. After obtaining the right waveguide, it was essential to show proper theory for producing slotted waveguide antenna arrays and discuss the problem of non-uniform excitation of antenna slots within the waveguide antenna array. There were two antennas designed using the CST Studio Suite, one from aluminum and one from conductive textile. Both antennas were experimentally realised and its characteristics have been both measured and compared. At the end of the paper a simulation that predicts textile antenna behavior near the human body is shown and some improvements to the antenna are proposed.	
78.	David Dukić	Računalno prepoznavanje izraza lica u stvarnom vremenu metodama dubokog učenja s primjenom na snimke eksperimenta u razrednoj okolini
Sažetak	Prepoznavanje izraza lica može se promatrati kao klasifikacijski zadatak. Ovaj rad donosi rješenje tog zadatka u četiri koraka. Prvo je provedeno iscrpno istraživanje sličnih radova odnosno korištenih skupova podataka te modela strojnog učenja. Zatim su sakupljene slike iz tri standardna skupa podataka za prepoznavanje emocija. Nakon toga, kako bi se omogućila automatska klasifikacija izraza lica u šest predefiniranih klasa emocija, razvijena su i evaluirana četiri modela strojnog učenja. Konačno, modeli koji su postigli najveću makro F1 točnost na skupu za testiranje bili su kombinirani s ciljem prepoznavanja emocija u stvarnom vremenu u razrednoj okolini. Najveće točnosti predviđanja od 78.811% te 76.259% postignute su uz pomoć fino podešenih popularnih predtreniranih konvolucijskih neuronskih mreža Inception-v3 te ResNet-34. 32 osobe su sudjelovale u razrednom eksperimentu prepoznavanja izraza lica. Izrazi lica sudionika snimani su koristeći kameru tableta za vrijeme rješavanja osam zadataka vizualnog programiranja i eksperimentiranja s Lego Mindstorms EV3 edukacijskim robotom. Nadalje, najbolji modeli su primijenjeni kako bi se dobile predikcije emocija na razini svake sekunde snimljenih videa. Predikcije su onda statistički analizirane kako bi se uočilo postoji li korelacija između emocija, zadatka koji je rješavan, spola i tipa aktivnosti. Tipovi aktivnosti su proizašli iz promatranja sudionika za vrijeme eksperimenta. Donesena je odluka o četiri tipa aktivnosti: programiranje, robot, pomoć i ostalo. Aktivnosti su bile ručno labelirane uz pomoć anotatora za svaki video. Rezultati statističke analize pokazali su kako ženski sudionici eksperimenta sa znatno većom vjerojatnošću pokazuju emocije sreće, ljutnje i iznenađenja kroz gotovo sve tipove aktivnosti. Nadalje, unutar svih tipova aktivnosti, emocija sreće se najvjerojatnije pojavljivala neovisno o spolu. Konačno, tipovi aktivnosti unutar kojih su se najčešće javljale emocije sreće, ljutnje i iznenađenja bili su programiranje i robot. Analiza zavisnosti emocija i aktivnosti kroz zadatke pokazala je kako zavisnost postoji za većinu zadataka neovisno o spolu.	

	Autori	Naslov
Summary	Facial expression recognition can be viewed as a classification task. This work tackled it in four steps. First, exhaustive related work research of previously used data sets and machine learning models was conducted. Second, images from three standard emotion recognition data sets were collected. Third, in order to enable automatic classification of facial expressions into six predefined emotion classes, four machine learning models were developed and evaluated. Finally, the models that achieved the highest macro F1-score on the test set were combined with the goal of real-time emotion prediction in a classroom environment. The highest prediction scores of 78.811% and 76.259% were accomplished by fine-tuning popular pre-trained convolutional neural networks Inception-v3 and ResNet-34, respectively. 32 participants took part in the facial expression recognition classroom experiment. Their facial expressions were recorded using a tablet camera during the process of solving eight visual programming tasks and experimenting with Lego Mindstorms EV3 educational robot. Afterwards, top-performing models were applied to retrieve emotion predictions each second of the recorded videos. Predictions were then statistically analyzed to observe whether there exists any correlation between emotions, the task at hand, gender and activity type. Activity types arose from observing participants during the experiment. The four activity types were decided upon: programming, robot, help, and other. They were manually labeled by annotators for every video. The results of the statistical analysis showed that female participants in the experiment were much more likely to show emotions of happiness, anger, and surprise through almost all activity types. Furthermore, within all types of activities, the emotion of happiness most likely occurred regardless of gender. Finally, the types of activities within which emotions of happiness, anger, and surprise were most common were programming and robot. Analysis of the dependence of emotions and activities through tasks showed that dependence exists for most tasks regardless of gender.	
79.	Iva Barišić, Tin Petric	Klasifikacija ispita metodama strojnog učenja
Sažetak	U ovom radu opisana je ekstrakcija podataka i prepoznavanje rukom pisanih znakova na primjeru ispitnih obrazaca. Objašnjena je priprema ispitnih obrazaca za segmentaciju, segmentacija ispitnih obrazaca te procesiranje slika i detekcija elemenata na slici. Korištene su neuronske mreže trenirane na našem skupu podataka za prepoznavanje rukom pisanih znakova. U radu se opisuje prepoznavanje imena i JMBAG-a studenta iz obrasca uz pomoć baze podataka studenata na temelju prepoznatih znakova iz ispitnog obrasca. Programsko rješenje razvijeno je u programskom jeziku Python. Korišten je OpenCV za obradu slika te Keras i Tensorflow za treniranje neuronskih mreža	
Summary	In this paper we present a method for handwritten character recognition using neural networks applicable on exam forms. The preparation of exam forms for segmentation, segmentation of exam forms, image processing and detection of elements in the image are all explained in this paper. Neural networks trained on our data set were used to recognize handwritten characters. The paper describes detecting the student's name and JMBAG from the form with the help of the database of students based on the recognized characters from the exam forms. This system was developed using python programming language. We have made use of OpenCV for Image processing and have used Keras and Tensorflow for training the neural network.	
80.	Jana Juroš	Primjena strojnog učenja u kombinatornoj optimizaciji za upravljanje lancem opskrbe
Sažetak	Upravljanje lancem opskrbe težak je kombinatorni problem. Egzaktne općenite metode za rješavanje takvih problema dijele se na pristupe bazirane na matematičkom programiranju i na one bazirane na zadovoljenju ograničenja. U ovom radu koristit će se grafovska neuronska mreža za ubrzanje izvođenja izračuna u rješavaču baziranom na matematičkom programiranju. Mreža će se utrenirati imitacijskim učenjem nad odabranim skupom problema upravljanja lancem opskrbe.	

	Autori	**Naslov**
Summary	Supply chain management is a difficult combinatorial problem. Exact general methods for solving such problems are divided between mathematical programming and those based on meeting constraints. In this paper, graph-convolution neural network will be used for performance acceleration of solver based on mathematical programming. The network will be trained by imitation learning over a selected set of instances of supply chain management problems.	

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije

	Autori	**Naslov**
81.	Jakov-Stjepan Pavelić	Priprava i karakterizacija tankih filmova CeO_2 za izradu senzora vlage
Sažetak	Nano-prašak cerijeva(IV) oksida koji je pripravljen metodom dvostupnjevite neizotermne precipitacije preveden je u tanki film nanesen na stakleni supstrat metodom lijevanja paste. Pošto cerijev(IV) oksid pokazuje veliki potencijal kao materijal koji može poslužiti u razne svrhe, odlučeno je testirati njegovu primjenu u senzorima vlage. Pripremljeni filmovi različitih debljina (10, 20, 40 i 80 μm) analizirani su brojnim metodama: rendgenskom difrakcijom (XRD), pretražnom elektronskom mikroskopijom (SEM), N2 apsorpcijskodesorpcijskim izotermama, UV-Vis spektroskopijom, impedancijskom spektroskopijom (IS) te mikroskopijom atomskih sila (AFM). Veličina kristalita cerijeva(IV) oksida iznosi 23 nm, dok je grubom procjenom određeno kako su čestice nešto veće. Specifična je površina pripravljenog praška 38,7 m^2g^{-1}. Jedan od nužnih zahtjeva koji se postavlja materijalu za upotrebu u senzorima vlage jest upravo da ima dobro svojstvo adsorpcije vlage. Što je veća specifična površina, to je više površinskih aktivnih mjesta na kojima može doći do adsorpcije vlage. Apsorbancija zračenja proporcionalna je debljini filma, što se može i vidjeti jer su tanji filmovi prozirniji od debljih. Relativna hrapavost tankog filma nominalne debljine od 80 μm reda je veličine 30 nm. Hrapavost je također važno svojstvo koje materijal mora imati kako bi se pokazao dobrim izborom za primjenu koja zahtjeva adsorpciju tvari na njegovu površinu. Iz impedancijske se spektroskopije peletiranog uzorka pokazalo kako vlažnost ima pozitivan učinak na ukupnu vrijednost električnu provodnost, što potkrepljuje tvrdnje dane u teorijskom uvodu ovoga rada. Jedno od objašnjenja ove pojave jest promjena u impedancijskim spektrima s promjenom relativne vlažnosti. Uzorci tankih filmova pokazuju porast osjetljivosti na relativnu vlažnost u s porastom debljine filma, što je posljedica promjene u procesima koji djeluju na nositelje naboja u različitim područjima filmova. Cerijev(IV) oksid opravdava visok interes za njegovo istraživanje u znanstvenom svijetu jer, širokom paletom korisnih svojstava koja mu omogućuju široku primjenu, olakšava različite vidove ljudskoga života	

	Autori	Naslov
Summary	Cerium(IV) oxide nano-powder, prepared by two-step non-isothermal precipitation method was shaped into a thin film sample by tape casting method and casted onto a glass substrate. Since cerium(IV) oxide shows a high potential as a material which can suffice a large scale of purposes, it was decided to test its application in humidity sensors. Prepared thin film samples which vary in thickness (10, 20, 40 and 80 μm respectively) were analysed using numerous characterization methods: X-ray diffraction (XRD), scanning electron microscopy (SEM), N2 absorption-desorption isotherms, UV-Vis spectroscopy, impedance spectroscopy (IS) and atomic force microscopy (AFM). The size of cerium(IV) oxide crystallites measures 23 nm and the particles are estimated to be somewhat larger. The specific surface of prepared powder equals 38,7 m^2g^{-1}. One of the necessary conditions that a humidity sensor material must meet are good humidity adsorption properties. The larger the specfic are, the more surface active points for humidity adsorption. The radiation absorbance is proportional to thin film thickness, which can also be seen because thinner films are more transparent than thicker ones. The relative roughness of a thin film sample with the thickness of 80 μm equals to the order of magnitude of 30 nm. Roughness is also an important property that a material must have to show a potential in applications which require good substance adsorption. From impedance spectroscopy spectra of bulk samples it is shown that humidity has a positive effect on the total value of DC conductivity, which supports the statements given in the theoretical introduction to this paper. One of the explanation for this phenomenon is the change in the impedance spectra which follows the change in relative humidity. Thin film samples show a rise of sensitivity towards relative humidity with the increase of film thickness, which is a result of change in the processes that affect the charge carriers in different areas of the sample. Cerium(IV) oxide jusifies a high interest in its research in the world of science because it makes different aspects of human life easier thanks to the variety of its useful properties	
82.	Katarina Jozinović	Modifikacija površinskih svojstava 3D-ispisanih generatora kapljica
Sažetak	Emulzije nalaze sve veću primjenu u proizvodnji hrane, kozmetici, ali i u farmaceutskoj industriji. Proizvodnja emulzija u generatorima kapljica pokazala se kao velika prednost zbog korištenja malih količina kapljevina, ali i zbog bolje kontrole formiranja kapljica u odnosu na tradicionalne šaržne metode proizvodnje. Cilj ovog istraživanja je ispitati mogućnost korištenja tehnologija 3D-ispisa za proizvodnju generatora kapljica kojima će se mijenjanjem uvjeta rada moći proizvoditi stabilne disperzije dobro definiranih veličina čestica. Osim toga, svrha ovog rada je istražiti mogućnost modifikacije površine poliakrilatne smole. Cilj modifikacije površine je povećanje njezine hidrofobnosti. Tijekom istraživanja na stereolitografskom 3D-pisaču Form 2 su proizvedena četiri oblika generatora kapljica: križić spoj, T spoj, Y 90° spoj i Y 60° spoj. Mjeren je kontaktni kut neobrađene i obrađene površine poliakrilatne smole s vodom, formamidom i dijodometanom, a iz dobivenih rezultata izračunata je slobodna površinska energija. FTIR spektroskopijom snimljeni su spektri neobrađene i obrađenih površina poliakrilatne smole, ali i svakog pojedinog sredstva korištenog za modifikaciju površine. Kako bi se utvrdio sastav i morfologija neobrađene i obrađenih površina, kao i sastav pojedinog sredstva za obradu korišten je pretražni elektronski mikroskop. Tijekom istraživanja ispitan je utjecaj različitih obrada površine na proces formiranja kapljica u izlaznom kanalu 3D-ispisanih generatora kapljica. Korištene su dvije kapljevine – ulje i voda pri različitim protocima. Rezultati istraživanja ukazuju da modifikacija površine utječe na mjesto stvaranja kapi u izlaznom kanalu, kao i na samu veličinu formiranih kapi jer sve vrste obrade pridonose stvaranju puno manjih i pravilnijih kapi nego što je to slučaj kod neobrađenih generatora kapljica. Osim obrade značajan utjecaj na veličinu i oblik kapi imaju i brzine ulaznih struja, tj. tlak u sustavu i omjer dviju kapljevina. Oblik spoja generatora nema presudan utjecaja na veličinu i oblik formiranih kapljica. Otopine tenzida imaju veliki utjecaj na mjesto stvaranja kapljica pa onda i na broj formiranih kapi u izlaznom kanalu.	

Autori		Naslov
Summary	Emulsions are increasingly used in food production, cosmetics, but also in the pharmaceutical industry. The production of emulsions in droplet generators has proven to be a great advantage due to the use of small amounts of liquids, but also due to better control of droplet formation compared to traditional batch production methods. The purpose of this research is to examine the possibility of using 3D printing technologies for the production of droplet generators that will be able to produce stable dispersions of well-defined particle sizes by changing the operating conditions. In addition, the purpose of this paper is to explore the possibility of surface modification of polyacrylate resin. The goal of surface modification is to increase its hydrophobicity. During the research on the stereolithographic 3D printer Form 2, four forms of droplet generators were produced: cross junction, T junction, Y 90 ° junction and Y 60 ° junction. The contact angle of the untreated and treated polyacrylate resin surface with water, formamide and diiodomethane was measured, and the free surface energy was calculated from the obtained results. FTIR spectroscopy recorded the spectra of untreated and treated polyacrylate resin surfaces, as well as each surface modification product. To determine the composition and morphology of untreated and treated surfaces, as well as the composition of individual surface modification products, a scanning electron microscope was used. During the experiment, the influence of different surface treatments on the process of droplet formation in the output channel of 3D printed droplet generators was examined. Two liquids were used - oil and water at different flows. The results of the research indicate that the surface modification affects the place of droplet formation in the outlet channel, as well as the size of the formed droplets because all types of processing contribute to the creation of much smaller and more regular droplets than in untreated droplet generators. In addition to processing, the velocities of the input currents, ie the pressure in the system and the ratio of the two liquids, also have a significant influence on the size and shape of the droplets. The shape of the generator connection does not have a decisive influence on the size and shape of the formed droplets. Surfactant solutions have a great influence on the place of droplet formation and then on the number of formed droplets in the outlet channel.	
83.	Petra Ivanković, Ines Pehar	Oporaba tekstilne otpadne vode za procese bojanja, pranja i bijeljenja MBR-UF hibridnim postupkom
Sažetak	Voda je prirodni resurs koji je ograničen, a potražnja za njom iz dana u dan raste. Veliki potrošači vode kao što je tekstilna industrija nastoje umanjiti svoj utjecaj na okoliš u pogledu minimiziranja crpljenja čiste vode iz prirodnih izvora te smanjenja zagađenja okoliša tekstilnom otpadnom vodom (TOV). Oporaba TOV-e se pokazala kao atraktivna opcija kojom bi se ti ciljevi mogli postići. Provedba iste hibridnim postupkom membranskim bioreaktorom (MBR) te ultrafiltracijom (UF) u cilju daljnjeg korištenja u procesima tekstilne industrije opisana je u ovom radu. MBR - UF hibridni postupak se pokazao vrlo uspješnim u pročišćavanju TOV-e. Membranski bioreaktor je u zadovoljavajućoj mjeri uklonio prisutne organske tvari na što ukazuju visoko uklanjanje kemijske potrošnje kisika, ukupnog organskog ugljika i ukupnog dušika te suspendiranih tvari i mutnoće. Daljnja obrada UF GH membranom je dodatno poboljšala kvalitetu permeata smanjivši vodljivost i obojenje te je na kraju dobiveni permeat bio bezbojan te je klasificiran kao meka voda. Permeat je dalje korišten u procesima bojanja, pranja i bijeljenja pletiva te su usporedno s istim provedeni isti procesi s vodovodnom vodom kao standardom kako bi se kvaliteta pletiva mogla usporediti s obzirom da ne postoje kriteriji kvalitete oporabljene vode u tekstilnoj industriji koje bi permeat trebao zadovoljiti. Analizirana je postojanost obojenja pletiva te su određeni spektrofotometrijski parametri. Prema dobivenim rezultatima i ocjenama zaključeno je da je pletivo nakon procesa u kojima je korišten GH permeat imao zadovoljavajuću kvalitetu te da je oporaba vode hibridnim postupkom MBR - UF bila uspješna za daljnju primjenu u procesima bojanja, pranja i bijeljenja.	

	Autori	Naslov
Summary	Water is a limited natural resource and the demand for clean water is growing daily. Large water users such as the textile industry are trying to reduce their impact on the environment in a way that minimizes the extraction of clean water from natural sources and reduces pollution from textile wastewater (TWW). Reuse of TWW has proven to be an attractive option to achieve these goals. The implementation of a hybrid membrane bioreactor (MBR) and ultrafiltration (UF) treatment with the aim of reusing TWW in textile industry processes is described in this study. The MBR-UF proved to be very successful in the treatment of TWW. The MBR removed organic compounds to a satisfactory extent as evidenced by high values of chemical oxygen demand, total organic carbon, total nitrogen, suspended solids, and turbidity removal. Further treatment with UF GH membrane additionally improved the permeate quality by reducing conductivity and color. At the end of the treatment, the permeate was completely colorless and was classified as soft water. The permeate was further used for dyeing, washing, and bleaching of knitted fabrics, while in parallel the same processes were carried out using tap water as a standard of comparison, since there are no criteria for reused water in the textile industry that the permeate should meet. The color fastness of the knitted fabric was analyzed and spectrophotometric parameters were determined. According to the results and scores obtained, the conclusion was that the quality of the knitted fabric after the GH permeate utilization processes was satisfactory and the water reuse by the hybrid MBR-UF treatment for further use in dyeing, washing, and bleaching processes was successful.	
84.	Magdalena Eškinja, Karla Hmelina	Razvoj metode za dobivanje superhidrofobnih filmova za zaštitu brončane kulturne baštine
Sažetak	Spomenici kulturne baštine izloženi su brojnim korozivnim čimbenicima vanjske atmosfere. Prilikom zaštite spomenika bitno je da se ne mijenja izgled i stanje površine metala. Stoga je važno pronaći efikasnu, a neinvazivnu tehniku zaštite brončanih materijala od atmosferske korozije. Zadnjih godina postoji veliki interes znanstvenika za primjenu superhidrofobnih filmova za zaštitu metala od korozije. Cilj ovog rada je istražiti mogućnost zaštite brončanih skulptura od korozivnog djelovanja onečišćene urbane atmosfere formiranjem zaštitnih hidrofobnih filmova. U tu svrhu provedena je modifikacija površine bronce s heksadecil - fosfonskom kiselinom (HDPA) pri čemu nastaju samoorganizirajući monoslojevi visokog stupnja hidrofobnosti. Istražen je utjecaj temperature, primjenjenog otapala i koncentracije fosfonske kiseline na svojstva dobivenog sloja. Zaštitno djelovanje formiranih superhidrofobnih filmova ispitano je i potvrđeno elektrokemijskim metodama: elektrokemijskom impedancijskom spektroskopijom, metodom Tafelove ekstrapolacije i linearnom polarizacijom. Karakterizacija površine bronce s formiranim hidrofobnim i superhidrofobnim filmovima provedena je upotrebom optičkog mikroskopa, pretražne elektronske mikroskopije, goniometrije i Fourierove transformacijske infracrvene spektroskopije. Analizom dobivenih rezultata ustvrđeno je da se najbolja korozijska zaštita brončane površine postiže formiranjem samoorganizirajućeg monosloja pri povišenoj temperaturi iz 0,01 M HDPA etanolne otopine pri čemu nastaje superhidrofobni film koji djelotvorno i dugotrajno štiti brončanu površinu.	

	Autori	Naslov
Summary	Cultural heritage monuments are exposed to numerous corrosive agents from the atmosphere. When protecting monuments it's important to retain their appearance unchanged. Therefore, it's crucial to find effective, but non-invasive method to protect bronze materials from atmospheric corrosion. Recently, there is a significant interest in protecting materials by modifying surface with thin layers of superhydrophobic films. The aim of this work was to examine the possibility to protect bronze sculptures from corrosive impact of polluted urban atmosphere by fabricating protective hydrophobic layers. Modification of bronze surface was conducted with long - chain hexadecylphosphonic acid by forming the self - assembled monolayers with high level of hydrophobicity on bronze surface. The protective effect of the formed superhydrophobic films was examined and confirmed by electrochemical methods: electrochemical impedance spectroscopy, Tafel extrapolation method and linear polarization. Characterization of the bronze surface with formed hydrophobic and superhydrophobic films was performed by optical microscopy, scanning electron microscopy, goniometry, and Fourier transform infrared spectroscopy. The analysis of the obtained results showed that the best corrosion protection of the bronze surface is achieved by forming a self-assembled monolayer at an elevated temperature from 0,01 M HDPA ethanol solution, which creates a superhydrophobic film that provides effective and durable protection of the bronze surface.	
85.	Iva Zokić	Uvećanje šaržne ekstrakcijske deacidifikacije sirovine za sintezu biodizela
Sažetak	Prvi korak u razvoju novog komercijalnog procesa ekstrakcijske deacidifikacije je provođenje eksperimenata u laboratorijskom mjerilu sa svrhom stjecanja znanja o vladanju istraživanog sustava pri različitim uvjetima provedbe procesa. Nakon toga slijedi prenošenje dobivenih rezultata u veće mjerilo primjenom odgovarajuće metode, testiranje poluindustrijskog postrojenja te dizajn industrijskog postrojenja. Također je neophodno na temelju eksperimenata istražiti kako promjena u veličini uređaja utječe na režim strujanja i međufazni prijenos tvari. U ovom je radu istraženo kako hidrodinamički uvjeti utječu na reološko vladanje homogenih i heterogenih sustava tijekom miješanja u tri geometrijski slične posude za miješanje Rushtonovih dimenzija. Sa svrhom izvođenja kriterija uvećanja istraženo je kako početni udio slobodnih masnih kiselina, hidrodinamički uvjeti te maseni omjer otapalo-ulje utječu na djelotvornost ekstrakcijske deacidifikacije otpadnog jestivog ulja pomoću niskotemperatunog eutektičkog otapala kalijev karbonat-etilen-glikol (1:10). Eksperimentalno je određen kapacitet otapala te fazna ravnoteža. Razvijena je nova korelacijska jednadžba koja omogućava procjenu značajke snage uz poznata svojstva disperzije/emulzije (gustoća, viskoznost) te režim strujanja. Utvrđeno je da istraživani heterogeni sustavi nisu skloni koalescenciji čime je olakšan matematički opis miješanja te međufaznog prijenosa tvari. Pri brzini vrtnje miješala $\geq 400\ min^{-1}$ te masenom omjeru otapala i ulja 0,25:1, ostvaruje se djelotvornost ekstrakcije veća od 98 % neovisno o kvaliteti sirovine. Volumni koeficijent prijenosa tvari veći je na strani kontinuirane faze (ulja) što znači da je brzina prijenosa tvari pod kontrolom prijenosa tvari na strani disperzne faze. Potvrđena je pretpostavka da će isti stupanj izmiješanosti u geometrijski sličnim ekstraktorima rezultirati jednakom djelotvornošću ekstrakcije. Izvedeni su kriteriji uvećanja šaržne ekstrakcijske deacidifikacije te uspoređeni s postupkom miješanja sličnog sustava u kojem ne dolazi do prijenosa tvari.	

	Autori	Naslov
Summary	The first step in developing a new commercial extractive deacidification process is to conduct experiments on a laboratory scale with the purpose of acquiring knowledge about the behaviour of the investigated system under different process conditions. This step is followed by the transfer of the obtained results to a larger scale using the appropriate method, testing of the pilot plant and the design of the industrial plant. It is also necessary to investigate experimentally how changing the size of the device affects the flow regime and the interfacial mass transfer. In this paper, the influence of hydrodynamic conditions on the rheological behaviour of homogeneous and heterogeneous systems during mixing in three geometrically similar Rushton type mixing vessels was investigated. In order to derive the scale-up criteria, it was investigated how the initial free fatty acid content, hydrodynamic conditions and solvent to oil ratio affect the efficiency of extractive deacidification of waste cooking oil using deep eutectic solvent potassium carbonate-ethylene-glycol (1:10). Solvent capacity and phase equilibrium were determined experimentally. A new correlation equation was developed, which enables estimation of the power number with known dispersion/emulsion properties (density, viscosity) and flow regime. It was found that the investigated heterogeneous systems are not prone to coalescence, which facilitated the mathematical description of mixing and interfacial mass transfer. At a mixing speed of 400 rpm and a weight ratio of solvent to oil of 0.25:1, extraction efficiency of more than 98 % is achieved, regardless of the quality of the feedstock. Volumetric mass transfer coefficient is larger for the continuous phase (oil), which means that the rate of mass transfer is controlled by the mass transfer on the side of the dispersed phase. The assumption that the same degree of mixing in geometrically similar extractors will result in equal extraction efficiency was confirmed. Scale-up criteria for batch extractive deacidification were derived and compared with a mixing process of a similar system in which no mass transfer occurs.	

Fakultet prometnih znanosti

	Autori	Naslov
86.	Patrik Hršak, Josip Miloš	Utjecaj razmještaja zona ograničenja brzine na sustav upravljanja promjenjivim ograničenjem brzina na gradskim autocestama
Sažetak	Autoceste svojim konstrukcijskim značajkama u odnosu na druge vrste cesta omogućavaju veću razinu uslužnosti (engl. *Level of Service - LoS*). Unatoč mogućnosti pružanja većeg prometnog kapaciteta pri određenim slučajevima može doći do preopterećenja prometnog toka što za posljedicu ima nastanak zagušenja. Zagušenja karakteriziraju duža vremena putovanja i veća onečišćenja zraka. Kako bi se smanjili utjecaji zagušenja prometnog toka razvijeni su različiti sustavi upravljanja iz domene inteligentnih transportnih sustava (engl. *Inteligent Transport Systems - ITS*). Najrašireniji upravljački sustavi na autocestama su upravljanje priljevnim tokovima (engl. *Ramp Metering - RM*) i promjenjivim ograničenjem brzine (engl. *Variable Speed Limit – VSL*). Upravljački sustavi, osobito VSL, često se proučavaju kao rješenja za poboljšanje LoS-a na gradskim autocestama. Međutim, učinkovitost VSL-a snažno ovisi o prostornom rasporedu VSL zona. Budući da optimalna duljina VSL zone i njihova udaljenost od uskog grla izravno utječu na dinamiku prometa, ključno je odrediti optimalnu duljinu i mjesto VSL zona za najbolju učinkovitost. U ovom radu izvedena je analiza utjecaja različitih duljina VSL zona i njihovih položaja na efektivnost jednostavnog proporcionalnog regulatora za promjenjivo ograničenje brzine (engl. *Simple Proportional Speed Controller - SPSC-VSL)*. Analizirane su različite konfiguracije VSL zona i njihov utjecaj na upravljanje prometnim tokom primjenom SUMO simulatora na scenarijima niske, srednje i visoke prometne potražnje. Dobiveni rezultati pokazali su značajan utjecaj VSL zona i zona ubrzanja na učinkovitost SPSC-VSL-a. Također su dobivene najbolje konfiguracije duljina VSL-a zona i zona ubrzanja za testirane prometne scenarije. Konačno, prometni i ekološki pokazatelji učinkovitosti prikazuju poboljšanja SPSC-VSL-a za najbolje dobivene konfiguracije	

	Autori	Naslov
Summary	With their construction features compared to other types of roads, motorways enable a higher Level of Service (LoS). Despite the possibility of providing greater traffic capacity in certain cases, traffic flow can be overloaded, which results in congestion. Congestion is characterized by longer travel times and higher air pollution. To reduce the effects of traffic congestion, various control systems in the field of Intelligent Transportation Systems (ITS) have been developed. The most common control systems on motorways are Ramp Metering and Variable Speed Limit (VSL). Control systems, especially VSL, are often studied as solutions to improve LoS on urban motorways. However, the effectiveness of VSL strongly depends on the spatial arrangement of VSL zones. Since the optimal length of the VSL zone and their distance from the bottleneck directly affect traffic dynamics, it is crucial to determine the optimal length and placement of the VSL zones to maximize efficiency. In this paper, the analysis of different lengths of VSL zones and their positions using a Simple Proportional Speed Controller (SPSC-VSL) is performed. Different configurations of VSL zones and their influence on traffic flow control using SUMO simulators in low, medium, and high traffic demand scenarios were analyzed. The obtained results showed significant dependence of VSL zone allocation on the effectiveness of SPSC-VSL; the best configurations of VSL zone and acceleration zone length for tested scenarios were also obtained. Finally, obtained traffic and environmental performance indicators show SPSC-VSL improvements for the best configurations.	

Fakultet strojarstva i brodogradnje

	Autori	Naslov
87.	Nikolina Bošković, Maja Šimunić	Razvoj 3D numeričkog modela zuba za mehaničku analizu restaurativnih materijala u dentalnoj medicini
Sažetak	Na temelju CT snimke zuba, razvijen je 3D numerički model zuba koji omogućava variranje geometrije kaviteta zuba, materijala ispune i opterećenja koje djeluje na zub. Provedena je linearna analiza metodom konačnih elemenata s tetraedarskim elementima drugog reda za zub s amalgamskim ispunom i hibridnim Equia Forte ispunom opterećen silama 200 N i 600 N te pri promjeni temperature od 5 do 55 °C. Rezultati računalnih simulacija metodom konačnih elemenata pokazali su da se maksimalna naprezanja javljaju po rubu spoja cakline i ispuna kod analiza s promjenom temperature. Materijal Equia Forte bolje podnosi promjenu temperature. Radi usporedbe, provedena je jedna nelinearna analiza s promjenom temperature na zubu s amalgamskim ispunom. Kod linearnih analiza, gdje je uzeto u obzir djelovanje samo koncentrirane sile, rezultati pokazuju manja naprezanja kod analiza zuba s amalgamskim ispunom. Kod analiza, gdje se radi o kombinaciji toplinskog opterećenja i koncentrirane sile, maksimalno naprezanje javlja se na mjestu djelovanja koncentrirane sile kod zuba s amalgamskim ispunom, a kod zuba s hibridnim ispunom maksimalna naprezanja se javljaju na rubu spoja ispuna i cakline.	
Summary	Based on the CT image of the tooth, a 3D numerical model of the tooth was developed that allows varying the geometry of the tooth cavity, the filling material, and the load acting on the tooth. A linear finite element method with quadratic tetrahedral elements was performed for tooth with amalgam filling and hybrid Equia Forte filling loaded with forces of 200 N and 600 N at a temperature change of 5 to 55 °C. The results of the computer simulations carried out by applying the finite element method, in the analysis with only change in temperature, showed that the maximum stresses occur along the edge of the joint of the enamel and the filling. Equia Forte material withstands temperature changes better. For comparison, one nonlinear analysis with temperature change on a tooth with amalgam filling was performed. In linear analyses, where only the action of a concentrated force is taken into account, the results show that the stresses are lower in the analysis of tooth with amalgam filling. In analyses which consider the combination of thermal load and concentrated force, the maximum stress occurs at the location where concentrated force is applied on tooth with amalgam filling. When considering the tooth with hybrid filling, the maximum stress occurs at the edge of joint of filling and enamel.	

	Autori	Naslov
88.	Marko Miroslav Bača	Ispitni uređaj umaralice s pneumatskim pogonom
Sažetak	Dinamička izdržljivost materijala vrlo je važno mehaničko svojstvo materijala koje se koristi u proračunima proizvoda i poluproizvoda. Budući da nije moguće teorijski utvrditi njegove vrijednosti, provode se eksperimentalna ispitivanja na umaralicama. Umaralice su uređaji koji zadani ispitni uzorak opterećuju prema referentnim signalima, ciklički i dugotrajno. Pneumatski sustav za ispitivanje dinamičke izdržljivosti materijala opisan je simulacijskim modelom, zatim je izvršeno projektiranje konstrukcije te pneumatskog i električnog dijela sustava. Izrađeni su 3D modeli svake faze projektiranja, a kao zadnja faza konstruiran je eksperimentalni postav uređaja.	
Summary	Dynamic durability of a material is a very important mechanical property of a material used in the product and semi-finished product calculations. Since it is not possible to determine its values theoretically, experimental tests are performed on fatigue bars. Fatigue devices are devices that load a given test sample according to reference signals, cyclically and for a long time. The pneumatic system for testing the dynamic durability of materials was described by a simulation model, then the design of the structure, pneumatic and electrical part of the system was performed. 3D models of each design phase were made, and as the last phase, an experimental setup of the device was constructed.	
89.	Jan Jakovljević	Razvoj distribuiranog mjernog sustava za usklađeno kretanje mobilnih robota penjača
Sažetak	Koordinirano kretanje višerobotskih sustava predstavlja veliki izazov s obzirom na potrebu kontinuirane i robusne komunikacije između robota, preciznog mjerenja položaja robota kao i problema u kašnjenju prilikom slanja i primanja poruka uslijed stohastičke prirode komunikacijskih protokola. Cilj ovog rada je koncipirati, razviti i izraditi sklopove za usklađeno kretanje višerobotskog sustava koji se sastoji od četiri nezavisna mobilna robota penjača. U sklopu ovog rada razvijeni su sklopovi i upravljački algoritmi za usklađeno kretanje i lokalizaciju višerobotskog sustava na vertikalnom stupu. U svrhu validacije razvijen je eksperimentalni postav za generiranje referentnih pobuda i pomaka. Na eksperimentalnom postavu izvršena su eksperimentalna mjerenja različitih profila pobuda i pomaka te je dokazana robusnost i preciznost relativnog i apsolutnog pozicioniranja višerobotskog sustava. Apsolutna lokalizacija višerobotskog sustava izvršena je fuzijom informacija odometrijskih i inercijskih senzora koristeći prošireni Kalmanov filtar. Sustav za relativnu odometriju napravljen je fuzijom podataka inercijskih senzora, akcelerometra i žiroskopa, pomoću Kalmanovog filtara te se fuzijom precizno izračunava relativna visinska razlika između parova robota unutar višerobotskog sustava koristeći informaciju o kutu zakreta sajle koja povezuje robote. Uz to razvijen je i eksperimentalno validiran model komunikacije višeroboskog sustava koristeći napredne metode distribuirane komunikacije podržane robotskim operativnim sustavom (ROS).	

	Autori	Naslov
Summary	Coordinated movement of multi-robot systems is a major challenge given the need for continuous and robust communication between robots, accurate measurement of robot positions as well as problems in delays in sending and receiving messages due to the stochastic nature of communication protocols. The aim of this research is to design, develop and manufacture assemblies for the coordinated movement of a multi-robot system consisting of four independent mobile climbing robots. As part of this paper, circuits and control algorithms for coordinated motion and localization of a multi-robot system on a vertical column have been developed. For the purpose of validation, an experimental setup was developed to generate reference stimuli and shifts. Experimental measurements of different excitation and displacement profiles were performed on the experimental setup, and the robustness and precision of the relative and absolute positioning of the multi-robotic system were proven. The absolute localization of the multirobotic system was performed by fusing information from odometric and inertial sensors using an extended Kalman filter. The relative odometry system was made by fusing information from inertial sensors, accelerometers and gyroscopes, using a Kalman filter and using their fusion to accurately calculate the relative height difference between robot pairs within a multi-robot system using information about the angle of rotation of the cable connecting the robots. In addition, an experimentally validated model of multi-robot system communication was developed using advanced distributed communication methods supported by Robot Operating System (ROS).	
90.	Karlo Posavec	MaskValidator - web aplikacija za detekciju maske na licu
Sažetak	Zahvaljujući ogromnoj količini vizualnih podataka koja se dnevno generira, razvojem novih algoritama i većom dostupnošću potrebne računalne snage, u posljednje vrijeme došlo je do značajnog napretka računalnog vida i sukladno tome primjenjuje se kod sve više zadataka koji uključuju prepoznavanje. Uzimajući ovo u obzir u ovom radu je razvijena web aplikacija za prepoznavanje maske na licu nazvana MaskValidator. U radu su objašnjeni potrebni pojmovi vezani za područja koja ova web aplikacija obuhvaća te je također detaljno prikazan razvoj modela umjetne neuronske mreže i grafičkog sučelja same aplikacije. MaskValidator baziran je na programskom jeziku Python te njegovim bibliotekama. Na kraju ovog rada provedena je evaluacija koja je uključivala ljudske subjekte	
Summary	Thanks to the huge amount of visual data generated daily, the development of new algorithms and greater availability of the necessary computing power, in recent times there has been a significant improvement in computer vision and accordingly it is applied to more and more tasks involving recognition . Taking this into account, a web application for face mask detection named MaskValidator was developed. The paper explains the necessary concepts related to the topics covered by this web application and also presents in detail the development of the artificial neural network model and the graphical interface of the application itself. MaskValidator is based on Python programming language and its libraries. At the end of this paper, evaluation was carried out which involved human subjects.	
91.	Luka Milat, Robert Nemanić	Osnivanje ispitne linije za vrednovanje učinkovitosti dizalica topline

	Autori	**Naslov**
Sažetak	U ovom radu provedena je energetska analiza ispitnog laboratorija za određivanje sezonske učinkovitosti dizalice topline u relevantnom okruženju. Istraživanje je dio IRI 2 projekta pod nazivom *Razvoj dizalice topline zrak voda s prirodnom radnom tvari i naprednim sustavom otapanja isparivač* (KK.01.2.1.02.0132), sufinanciran sredstvima iz Europskog fonda za regionalni razvoj, ERDF. Za potrebe ostvarivanja ciljeva projekta, na Fakultetu strojarstva i brodogradnje modeliran je sustav s dizalicom topline zrak-voda za grijanje i hlađenje 200 m^2 fakultetskog prostora. Proračun projektnog toplinskog opterećenja predmetnih učionica proveden je prema normi HRN EN 12831, dok je proračun projektnog rashladnog opterećenja proveden prema normi VDI 2078. Proračun je proveden u računalnom programu AX3000. Projektno toplinsko opterećenje za sezonu grijanje iznosi 20,7 kW, dok za sezonu hlađenja projektno toplinsko opterećenje iznosi 11,3 kW. Proračunom prema norni HRN EN 13790 dobivene su vrijednosti godišnje toplinske energije za grijanje kondicioniranih prostora u iznosu od 12321 kWh, dok za hlađenje potrebna godišnja toplinska energija iznosi 5460,3 kWh. Na ispitnoj liniji testirat će se prvi prototipovi hrvatske dizalice topline pri niskotemperaturnim i srednjetemperaturnim režimima te će se određivati sezonska učinkovitost dizalice topline. U ispitivanom prostoru predviđen je sustav stropnog grijanja i hlađenja te grijanje i hlađenje pomoću ventilokonvektora, odnosno kanalnog izmjenjivača. Temljem pregleda literature o izvedenim sličnim sustavima za ispitivanje i praćenje rada dizalice topline, dizajnirani sustav opremljen je sofisticiranom mjernom opremom kako bi se mogli pratiti svi relevantni parametri rada dizalice topline te upravljačkom oprema s mogućnošću prikupljanja podataka u stvarnom vremenu i daljinskim upravljanjem. Nadalje, izvedbom sustava predviđena je mogućnost ispitivanja učinkovitosti komercijalnih dizalica topline dostupnih na tržištu u relevantnom okruženju. U radu je provedena analiza energetske neovisnosti rada sustava gdje je proračunat kapacitet solarne elektrane potrebne za proizvodnju godišnje električne energije za rad sustava. Odabrana je upotreba fotonaponskog sustava s monokristalnim ćelijama koji je priključen na javnu distribucijsku mrežu.. Proračunom je utvrđen kapacitet solarne elektrane u iznosu od 6,63 kW čime bi na godišnjoj razini prikupili 7425 kWh električne energije.	

	Autori	Naslov
Summary	In this paper, an energy analysis of a test laboratory for determining the seasonal efficiency of a heat pump in a relevant environment is made. The research is part of the IRI 2 project entitled Development of an air-to-water heat pump with natural refrigerant and an advanced evaporator melting system (KK.01.2.1.02.0132), co-financed by the European Regional Development Fund, ERDF. In order to achieve the goals of the project, system was designed on FSB with an air-to-water heat pump for heating and cooling on 200 m^2 of university space. The calculation of the design heat load of the subject classrooms was performed according to the standard HRN EN 12831, while the calculation of the design cooling load was performed according to the standard VDI 2078. The calculation was performed in the computer program AX3000. The design heat load for the heating season is 20.7 kW, while for the cooling season the design heat load is 11.3 kW. According to the calculation to the standard HRN EN 13790, the values of annual thermal energy for heating conditioned rooms in the amount of 12321 kWh were obtained, while the required annual thermal energy for cooling is 5460.3 kWh. The first prototypes of the Croatian heat pump at low and medium temperature regimes will be tested on the test line, and the seasonal efficiency of the heat pump will be determined. In the examined area, a ceiling heating and cooling system, as well as heating and cooling by means of a fan coil, ie a duct exchanger, are planned. Based on a review of the literature on similar systems for testing and monitoring the operation of the heat pump, the designed system is equipped with sophisticated measuring equipment to monitor all relevant parameters of the heat pump and control equipment with real-time data collection and remote control. Furthermore, the design of the system envisages the possibility of testing the efficiency of commercial heat pumps available on the market in the relevant environment. The paper analyzes the energy independence of the system where the capacity of the solar power plant required for the production of annual electricity for the system is calculated. The use of a photovoltaic system with monocrystalline cells connected to the public distribution network was chosen. The calculation determined the capacity of the solar power plant in the amount of 6.63 kW, which would collect 7425 kWh of electricity annually.	

Geodetski fakultet

	Autori	Naslov
92.	Krunoslav Špoljar	Softverska podrška za obradu geodetskih mjerenja
Sažetak	46 11. SAŽETAK Softverska podrška za obradu geodetskih mjerenja Krunoslav Špoljar Razvijena računalna aplikacija Izjednačenje poligonskog vlaka omogućuje položajno izjednačenje obostrano priključenog poligonskog vlaka mjerenog geodetskom mjernom stanicom. Kroz poglavlja su opisani naslijeđen Hrvatski državni koordinatni sustav (HDKS) s pripadajućim projekcijskim referentnim koordinatnim sustavom (Gauss-Krügerova projekcija) te novi geodetski datum Hrvatski terestrički referentni sustav 1996 (HTRS96) s pripadajućom ravninskom kartografskom projekcijom (HTRS96/TM). Aplikativno rješenje je razvijeno tako da vrijedi za oba sustava. Nadalje, definirani su svi geodetski pojmovi korišteni u položajnom izjednačenju obostrano priključenog poligonskog vlaka popraćeni s matematičkim izrazima. Aplikacija je izrađena u programskom jeziku Python, a sučelje aplikacije pomoću Qt Designera, alata za dizajniranje i izradu grafičkih korisničkih sučelja. Navedena je primjena računalne aplikacije i mogućnost njezina korištenja u geodetskim zadacima. Konačni proizvod je datoteka Položajno izjednačenje poligonskog vlaka.pdf sa svim elementima potrebnim za položajno izjednačenje obostrano priključenoga poligonskog vlaka i izjednačenim koordinatama poligonskih točaka.	

	Autori	Naslov
Summary	47 12. SUMMARY Software Support for Geodetic Measurements Processing Krunoslav Špoljar Developed computer application Polygon train equalization enables positional equalization of a polygon train connected on both sides, measured by a geodetic measuring station. The chapters describe the inherited Croatian National Coordinate System (HDKS) with the corresponding projection reference coordinate system (Gauss-Krüger projection) and the new geodetic date Croatian Terrestrial Reference System 1996 (HTRS96) with the corresponding plane cartographic projection (HTRS96/TM). The application solution has been developed to be valid for both systems. Furthermore, all geodetic terms used in the positional equalization of the polygon train connected on both sides are defined, accompanied by mathematical expressions. The application is built in the Python programming language, and the application interface using Qt Designer, a tool for designing and creating graphical user interfaces. The application of a computer application and the possibility of its use in geodetic tasks are stated. The final product is the file Position equalization of the polygon train.pdf with all the elements necessary for the positional equalization of the polygon train connected on both sides and the equal coordinates of the polygon points.	
93.	Ivana Ćosić, Josip Ćurin	Određivanje i analiza visinskih pomaka nivelmanske mreže u središtu Zagreba
Sažetak	Za potrebe ovoga rada obavljena su nivelmanska mjerenja visinske osnove u središtu Zagreba. Mjerenje visinskih razlika obavljeno je metodom preciznog nivelmana. Za niveliranje je primijenjen precizni digitalni nivelir Leica DNA03, dvije kodirane invarne nivelmanske letve i dvije nivelmanske papuče. Priključak na visoke repere obavljen je preciznim optičkim nivelirom Leica NAK2 s planparalelnom pločom. Nakon završetka terenske izmjere obavljena je računska obrada prikupljenih podataka u softveru Microsoft Office Excel. Na temelju dobivenih podataka, odnosno izjednačenja dvostrukih mjerenja obavljeno je izjednačenje nivelmanske mreže u softveru Java Applied Geodesy (JAG3D) primjenom metode najmanjih kvadrata. Izjednačenjem su određene najvjerojatnije vrijednosti nepoznanica (visine repera) i mjerenja (visinske razlike) te pripadne ocjene točnosti nepoznanica kao i ocjene točnosti izjednačenih visinskih razlika. Kao krajnji rezultat rada izračunati su i analizirani visinski pomaci na devet repera nivelmanske mreže na osnovi provedenih mjerenja u lipnju i prosincu 2020. godine.	
Summary	For this thesis, leveling measurements of the height network in the center of Zagreb were performed. Measurement of height differences was performed by the method of precise leveling. A Leica DNA03 precision digital level, two coded invar leveling staves and two leveling rod turning plates were used for the leveling process. The connection on the high benchmark was made with a precision optical level Leica NAK2 with plane-parallel plate. After the completion of field changes, the computational processing of the collected data in Microsoft Office Excel software was performed. Based on the obtained data, i.e. on the basis of adjustment of double measurements, the adjustment of leveling networks in the Java Applied Geodesy (JAG3D) software was performed using the least squares method. The adjustment determined the most probable values of unknowns (benchmark height) and measurements (height differences) and the corresponding estimates of the accuracy of unknowns as well as estimates of the accuracy of adjustment height differences. As a final result of the thesis, the height displacements at nine benchmarks of the leveling network were calculated and analyzed on the basis of measurements performed in June and December 2020.	
94.	Dominik Miletić	DETEKCIJA PROMJENA U PROSTORU NAD SNIMCIMA NANOSATELITA UPOTREBOM NEURONSKIH MREŽA

	Autori	Naslov
Sažetak	Jedan od istaknutih zadataka daljinskih istraživanja je detekcija promjena na nekom području unutar zadanog vremenskog perioda. Nerijetko zbog složenosti sustava nije vremenski isplativo ručno određivati promjene, a zbog nelinearnosti problema brojni stručnjaci traže nova robusna rješenja. Ovaj rad predlaže korištenje UNet model konvolucijske neuronske mreže za svrhe detektiranja promjena između parova koregistriranih satelitskih snimki. Ovaj pristup primijenjen je na satelitskim snimcima visoke prostorne rezolucije s 4 kanala prikupljenih PlanetScope misijom za područje grada Zagreba u razmaku od jedne godine. Uzorci za učenje mreže ručno su označeni vektorizacijom u QGIS programskom alatu. Nakon označavanja promjena obje snimke predmetnog područja podijeljene su u raster pločice 512x512 piksela te su naknadno spojene u jedan raster s 8 kanala koji će predstavljati ulaz u UNet mrežu. Prikupljeni skup podataka također je augmentiran tako da se pojedini ulazni raster transformirao u kombinacijama rotiranja i zrcaljenja zajedno s pripadajućim oznakama. UNet mreža učila se na augmentiranom i neaugmentiranom skupu podataka u Python programskom jeziku uz odvojeni dio ulaznih podataka za validaciju rezultata. Nakon što je mreža naučena, napravljene su procjene detekcije promjena na svim rasterima. Analizom rezultata koji su dobiveni temeljem oba skupa podataka može se zaključiti da augmentacija podataka može poboljšati kvalitetu za manji skup podataka.	
Summary	One of the most prominent tasks of remote sensing is change detection on a given area for a given time interval. Often due to the complexity of the change detection system manual interpretation is highly inefficient. Considering that change detection is a nonlinear problem many experts are looking for a new robust solution. This paper suggests use of UNet convolutional neural network for purposes of change detection between pairs of coregistered satellite images. This approach was applied to high spatial resolution images with 4 bands acquired by PlanetScope mission for city of Zagreb area in a time interval of one year. Training samples have been manually labelled (vectorised) within the QGIS software. After labelling changes both sets of images have been divided into 512x512 pixel raster tiles and they have been concatenated to create an image with 8 bands which will be used as an input to UNet network. Gathered dataset has also been augmented by combining mirroring and rotating each raster input as well as its respective label. UNet network has been trained on both augmented and non-augmented datasets in Python programming language while keeping a certain percentage of input dana for validation. After the network has been trained change detection predictions are made for every image. By analysing the results given by both datasets it can be concluded that augmentation can improve F1-score for a small dataset.	
95.	Veronika Ilić	Analiza emisije iz nepokretnih izvora i utjecaja na okoliš metodama daljinskih istraživanja
Sažetak	Zagađenje zraka jedno je od temeljnih pitanja današnjice. Za klimatsku neutralnost i bolju budućnost nužno je uspostaviti kontrolu nad najvećim onečišćivačima. Poljska se izdvaja kao jedna od deset najzagađenijih u Europi, a ujedno je i izvor najvećih emisija štetnih plinova iz termoelektrane Belchatow u cijeloj Europi. Da situacija nije dobra svjedoče i podaci premašenih koncentracija lebdećih čestica, a i istraživanje prema kojemu 44000 Poljaka umire svake godine od bolesti povezane s lošom kvalitetom zraka. Uz povećanje zagađenja temperaturna anomalija je zadnjih godina pozitivna što je usko povezano s zagađenjem budući da spojem visokih temperatura i zagađenja nastaju vrlo štetni spojevi. Uz analizu promjene temperature površine tla u ovom radu se određivalo zagađenje na području Poljske te su se ustvrdila vojvodstva s najvećim zagađenjem. Dana je analiza koncentracija kroz godine za dušikov dioksid i lebdeće čestice s ciljem utvrđivanja smanjuju li se emisije prema Direktivi EU ili ne. Kako je na sve utjecala pandemija koronavirusa prikazano je kroz koncentracije ozona te je obavljena analiza za područje s najvišom koncentracijom nepokretnih izvora pri čemu je određeno koja se postrojenja nalaze na danom području i okolini kojeg postrojenja je zabilježeno najveće zagađenje. Dobiveni rezultati temelje se na podacima mjernih postaja kvalitete zraka te Sentinel-5P, Aura i Landsat satelitske misije.	

	Autori	Naslov
Summary	Air pollution is one of the biggest problems of today. To provide climate neutrality and a better future, it is necessary to establish control over the biggest polluters. Poland stands out as one of the ten most polluted countries in Europe and is also the source of the largest emissions of harmful gases from the Belchatow thermal power plant. Acording to literature the situation is not good, in Poland the permissible concentrations of PM particles are significantly higher and almost 44000 people dies every year by disease associated with poor air quality. Recent years it appears that the temperature anomaly has been positive as well, which is closely related to pollution, since the combination of high temperatures and pollution creates very harmful compounds. Among analysis of changes in land surface temperature in the project, the pollution in Poland is determined, the highest and lowest affected parts. Analysis of the concentration throughout the year for nitrogen dioxide and particulate matter is given in order to determine the emission reductions. It is shown how coronavirus pandemic has affected air quality through the concentrations of ozone. For area with the highest concentration of stationary sources it is determined which sources are located around highest concentrations of harmful gases. The results were obtained using data from air quality measuring stations, Sentinel-5P, Aura and Landsat satellite missions.	

Građevinski fakultet

	Autori	Naslov
96.	Marijana Krakan	Uspostavljanje i validacija metode za određivanje difuzije klorida na razini cementne paste
Sažetak	Otpornost betona prodoru klorida u morskom okolišu definirana je koeficijentom difuzije klorida. Razumijevanje koeficijenta difuzije i njegova kvantifikacija od iznimne je važnosti za predviđanje uporabnog vijeka armiranobetonskih konstrukcija. Osnovni cilj ovoga rada bio je uspostaviti metodu mini – migracije na Građevinskom fakultetu, te je validirati kroz usporedbu s koeficijentima dobivenim normiranim metodama na razini morta korištenjem statističkih metoda. Osim validacije, cilj je bio statističkim metodama istražiti povezanost efektivnog koeficijenta difuzije dobivenog mini migracijom s kemijskim i fizikalnim parametrima korištenih materijala. U ovom istraživanju korišteno je sedam mješavina uključujući obični Portland cement, te mješavine sa zamjenama cementa letećim pepelom, letećim pepelom i vapnencem, glinom, glinom i vapnencem te kvarcom. Statističkim metodama, poput linearne regresije i Spearmanove metode, uspostavljene su korelacije između dobivenih rezultata. Na temelju rezultata prikazanih u ovom radu zaključuje se da se ispitivanjem koeficijenta difuzije na razini cementne paste može predvidjeti ponašanje svojstava na razini morta. Nadalje, prema dobivenim rezultatima statističkim metodama, najpovoljniju vrijednost prodora klorida na razini cementne paste ostvaruje mješavina sa zamjenom dijela cementa s 30% letećeg pepela i 15% vapnenca, dok su nakon ove mješavine po otpornosti na prodor klorida mješavine s 30% gline. Na kraju, svi parametri poroznosti dobiveni živinom porozimetrijom pokazali su srednje značajnu korelaciju s efektivnim koeficijentom difuzije klorida na razini cementne paste, dok se pravilnim odabirom masenih udjela pojedinih kemijskih sastojaka u mješavinama može postići povoljnija vrijednost koeficijenata difuzije – kao što je slučaj kod pucolana. Degradacija betona u agresivnom okolišu ne može se u potpunosti spriječiti, ali pravilnim odabirom udjela zamjene cementa u mješavini moguće je utjecati na poboljšanje otpornosti materijala na agresivne čimbenike iz okoliša, te time postići veću trajnost konstrukcija tijekom njihovog uporabnog vijeka.	

	Autori	Naslov
Summary	The resistance of concrete to chloride penetration in the marine environment is defined by the chloride diffusion coefficient. Understanding the diffusion coefficient and its quantification is extremely important for predicting the service life of reinforced concrete structures. The main goal of this study was to establish the method of mini – migration at the Faculty of Civil Engineering, and to validate it through comparison with the coefficients obtained by standardized methods at the mortar level using statistical methods. In addition to validation, the aim was to use statistical methods to investigate the relationship between the effective diffusion coefficient obtained by mini-migration and the chemical and physical parameters of the materials used. In this study seven mixes with different binder composition were used, including ordinary Portland cement, mixtures with replacement of cement with fly ash, fly ash and limestone, clay, clay and limestone and quartz. Statistical methods, such as linear regression and Spearman's method, were used for determination of correlation of results. Based on the results presented in this study, it can be concluded that the diffusion coefficient of cement paste can be used to predict the behavior at the level of mortar. Furthermore, according to the statistical analysis, the most favorable value of chloride penetration at the level of cement paste is achieved by replacement of cement with 30% fly ash and 15% limestone, and by replacement of cement with 30% of clay. Finally, all porosity parameters obtained by mercury porosimetry showed a moderately significant correlation with the effective diffusion coefficient of chloride at the level of cement paste. Present study also showed that by using the correct choice of mass fractions of individual chemical constituents in mixtures a more favorable value of diffusion coefficients can be achieved. The concrete degradation in aggressive environment can never be fully prevented, but by proper selection of the proportion of cement replacement in mixture it is possible to improving material resistance to aggressive environmental factors, and thus achieve greater durability of structures throughout their service life.	
97.	Ivana Jurić, Ivana Zovko	Evaluacija likvefakcijskog potencijala tla primjenom metode statičkog penetracijskog pokusa
Sažetak	Pojava likvefakcije u zasićenim pješčanim depozitima uzrokuje oštećenja konstrukcija tijekom potresa. Rahli pijesak ima tendenciju zbijanja što u uvjetima ograničenog dreniranja rezultira porastom pornog tlaka te posljedično smanjenjem efektivnih naprezanja, što dovodi do gubitka čvrstoće i deformacija tla. Kako bi se procijenila mogućnost pojave likvefakcije, u ovom radu provedene su parametarske analize evaluacije likvefakcijskog potencijala pomoću koda u Phyton programskom okruženju. Parametarske analize omogućavaju bolji uvid u osjetljivost modela evaluacije likvefakcijskog potencijala o veličini pojedinog parametra, uključivo karakteristike samog potresa te geotehničke uvjete u tlu. Zbog potrebe brze provedbe terenskih istražnih radova u seizmički aktivnom periodu odabrana je metoda statičkog penetracijskog pokusa (CPTU) kojim su dobiveni ulazni parametri za analize, kontinuirani po dubini tla. Metodologija rada uključuje pregled stanja područja te uspostavu detaljnog plana istraživanja, terenske i laboratorijske istražne radove te kabinetska istraživanja. U početnom dijelu rada prikazan je razvoj postojećih modela ocjene likvefakcijskog potencijala baziranih na CPTU ispitivanju. Odabrano pilot područje je Brest Pokupski, u kojem je nakon potresa u Petrinji bila izražena likvefakcija. Usporedbom rezultata provedenih ispitivanja za područje Bresta Pokupskog zaključeno je da povećanje vrijednosti vršnog horizontalnog ubrzanja tla ima znantno veći utjecaj na povećanje vjerojatnosti u odnosu na magnitudu potresa, dok sniženje razine podzemne vode rezultira smanjenjem vjerojatnosti pojave likvefakcije.	

	Autori	**Naslov**
Summary	One of causes of damage to structures during earthquakes is the occurrence of liquefaction in saturated sand deposits. Loose sand has a tendency to contract which in conditions of limited drainage causes increase in pore pressure, consequently reducing effective stresses, which leads to loss of soil strength and deformations. In order to assess the possibility of liquefaction, in this study, parametric analyzes of the evaluation of the liquefaction potential were performed using code in the Phyton programming environment. Parametric analyzes provide a better insight into the sensitivity of the model for evaluating the liquefaction potential on the size of an individual parameter, including the characteristics of the earthquake itself and the geotechnical conditions in the soil. Due to the need for rapid implementation of field research work in the seismically active period, the method of cone penetration test (CPTU) was selected, which enabled acquisition of the input parameters for analysis, continuously along the depth of the soil. The methodology of this study includes an state-of-the-art literature overview and establishment of a detailed research plan, field and laboratory investigation work and cabinet research. The historical development of models for evaluation of liquefaction potential based on CPTU results is presented in the first part. The selected pilot area is Brest Pokupski, where liquefaction occured after the earthquake in Petrinja. Comparing the results of tests conducted for the Brest Pokupski area, it was concluded that increasing the value of peak horizontal soil acceleration has a significantly greater impact on increasing the probability relative to the magnitude of the earthquake, while lowering groundwater levels results in reduced probability of liquefaction.	
98.	Andrea Rajić	Ponašanje laganog spregnutog nosača - sastavljeni hladno oblikovani čelik - beton u savijanju
Sažetak	Hladno oblikovani C profili nisu uobičajeni u građevinskoj praksi kao dio spregnutih nosača i još uvijek ne postoje normirani postupci za njihovo projektiranje. Međutim, istraživanja su pokazala njihovo iznimno dobro ponašanje pod djelovanjem opterećenja i mogućnost lagane izgradnje. U ovom istraživanju analitički je pokazano kako se savijanje spregnutih nosača sastavljenih od čeličnih profila klase 3, odnosno klase 4 može računati s plastičnom otpornošću čeličnog presjeka te kako način povezivanja hladno oblikovanih C profila i stupanj posmične veze između čeličnog i betonskog dijela presjeka utječu na otpornost na savijanje spregnutog nosača. Primjenom numeričkih parametarskih analiza u računalnom programu ABAQUS/CAE računala se otpornost na savijanje razmatranih nosača. Pokazano je da se otpornost na savijanje spregnutih nosača sastavljenih od C profila koji su spojeni točkastim spajalima u području hrptova na različitim razmacima razlikuju od otpornosti na savijanje u slučaju kada se pretpostavi da su profili potpuno povezani jedan s drugim. Prema tome, dokazano je da postoji ovisnost otpornosti na savijanja o broju i rasporedu točkastih spajala na dodiru čeličnih profila kao i u slučaju broja i rasporeda točkastih spajala na sljubnici čelika i betona. Prikazani rezultati predstavljaju osnovu za prilagodbu proračuna otpornosti na savijanje spregnutih nosača u ovisnosti o međusobnom načinu spajanja hladno oblikovanih čeličnih profila i različitog stupnja posmične veze.	

	Autori	Naslov
Summary	Cold-formed C sections are not common in construction practice as part of composite beams and there are still no standardized procedures for their design. However, the literature survey has shown their exceptionally good load-bearing behaviour and the possibility of easy construction. In this study, it was analytically shown how the bending of composite beams, composed of steel profiles of class 3 and class 4, can be calculated with the plastic resistance of steel cross-section and how the types of connection in built-up cold-formed beams and the degree of shear connection between steel and concrete cross-section governing its bending resistance. The bending resistance of the considered beams by applying numerical parametric analyses in software ABAQUS/CAE has been calculated. It is shown that the bending resistance of composite beams composed of C sections connected back-to-back by point-based fasteners at different distances is different from the bending resistance in the case when it is assumed that the profiles are completely connected. Therefore, it has been proved that there is a dependence of bending resistance on the number and arrangement of point-based fasteners between steel sections as well as in the case of the number and arrangement of point connections in the composite joint between steel and concrete. The presented results give the basis for the adjustment of the bending resistance design procedure of composite beams depending on the connection between cold-formed steel profiles and the degree of shear connection.	
99.	Martina Kozlik	Istraživanje otpornosti na požar betona spravljenog s otpadnim materijalima
Sažetak	Podizanjem svijesti o globalnom zatopljenju koje je najvećim dijelom posljedica emisije velike količine ugljikova dioksida (CO_2), pokušavaju se razviti strategije koje bi pomogle u borbi protiv rastućeg trenda globalnog zatopljenja. U području građevinarstva, najveći dio emisije CO_2 otpada na proizvodnju cementnog klinkera potrebnog za proizvodnju betona koji je, poslije vode, najčešće korišten materijal. Kako bi se smanjio štetan utjecaj od proizvodnje betona, nastoji se smanjiti udio cementa na način da se cement mijenja mineralnim dodacima s ciljem zadržavanja ili poboljšanja svojstava betona. Nadalje, potiče se i istražuje uporaba otpadnih materijala kao zamjena za cement i za ostale komponente betona. U ovom radu provedeno je eksperimentalno istraživanje utjecaja pepela dobivenog iz drvne biomase (kao zamjene udjela cementa) i dodatka recikliranih polimernih vlakana iz otpadnih guma (zamjena za industrijska polipropilenska vlakna) na mehanička i trajnosna svojstva betona izloženog visokim požarnim temperaturama do 600 °C. Navedena svojstva predstavljaju ulazne parametre za procjenu stanja armirano-betonskih elemenata nakon djelovanja požara. Ispitan je utjecaj visokih temperatura na sljedeća svojstva: tlačnu čvrstoću, statički modul elastičnosti, plinopropusnost, brzinu prolaska ultrazvuka, širinu razvijenih pukotina, promjenu mase te termogravimetrijsku analizu. Usporedbom s konvencionalnim betonom, rezultati pokazuju da se uporabom lokalno dostupnih otpadnih materijala u betonu dobiju komparativna ili bolja svojstva betona nakon djelovanja požara što opravdava njihovo šire korištenje u betonskoj industriji .	

	Autori	Naslov
Summary	With raising awareness of global warming, which is largely due to the emission of large amounts of CO_2, certain attempts were made to develop strategies that would help combat the growing trend of global warming. In the field of modern construction industry, most of the CO_2 emissions come from production of cement clinker needed for the production of concrete which, after water is the most commonly used material. In order to reduce the harmful impact of concrete production, some efforts are made to reduce the amount of cement by replacing the cement with mineral additives in order to retain or improve the properties of the concrete. Furthermore, the use of waste materials as a substitute for cement and other concrete components is encouraged and investigated. This paper presents an experimental study of the influence of ash obtained from wood biomass (as a substitute for cement) and the addition of recycled polymer fibers from waste rubber (a substitute for industrial polypropylene fibers) on the mechanical and durability properties of concrete when exposed to elevated temperatures up to 600 °C. This properties represent the input parameters for assessing the condition of reinforced concrete elements after the fire exposure. After the heat treatment of concrete specimens, the following testing were carried out: compressive strength, static modulus of elasticity, gas permeability, ultrasonic pulse velocity, crack width, mass loss and thermal analysis. The results show that by using the investigated locally available waste materials in concrete, comparative or better properties of concrete are obtained after the fire exposure	

Grafički fakultet

	Autori	Naslov
100.	Meri Huljev	Ispitivanje efekta luminiscencije i funkcionalnih svojstava slojeva fluorescentne boje modificirane nanočesticama silicijevog i titanijevog dioksida
Sažetak	Na funkcionalna svojstva nekog materijala možemo utjecati različitim načinima i postupcima. Jedan od načina kojim se može utjecati na površinska i mehanička svojstva koji mogu značajno utjecati na interakciju dvaju ili više materijala je djelovanjem nanočestica. U ovom radu nanočestice silicijevog dioksida (SiO_2) i titanijevog dioksida (TiO_2) su dodane u tiskarsku boju kako bi se istražilo njihovo djelovanje na funkcionalna svojstva otisnutog sloja. Za otiskivanje je korištena luminiscentna boja sa svojstvom fluorescencije, pojave kod koje tijela zrače vidljivim svjetlom nakon što su obasjana UV zračenjem visoke energije. UV fluorescentne boje na dnevnom svjetlu nisu vidljive. Cilj ovog rada je bio na dobivenim otiscima provesti različita površinska, mehanička i spektroskopska mjerenja kako bi se utvrdilo na koji način i u kojoj mjeri različiti udio nanočestica utječe na funkcionalnost UV luminiscentnih slojeva. Za otiskivanje je korištena tehnika fleksotisak a otisci su izrađeni na recikliranom papiru. Provedena su mjerenja na sloju UV fluorescentne boje s dodatkom nanočestica, te mjerenja na predotisnutoj crnoj boji s UV fluorescentne bojom i nanočesticama. Na temelju provedenih mjerenja ostvareni su opći i specifični ciljevi rada. Rezultati ispitivanja su pokazali da se dodatkom SiO_2 i TiO_2 u tiskarsku boju može utjecati slobodnu površinsku energiju otisnutih slojeva. Parametri adhezije pokazali su prisutnost značajnih interakcija istraživanih komponenata u sustavima s fluorescentnom bojom i nanočesticama, predotisnutom crnom i tiskovnom podlogom. Mehanička ispitivanja su pokazala da povećanje udjela nančestica utječe na krutost uzoraka pri savijanju i otpornost otisaka na otiranje. Na temelju provedenih mjerenja spektralne refleksije zaključeno je da dodatak nanočestica ne utječe značajno na refleksiju uzoraka. Takvi su se rezultati pokazali kao izuzetno povoljni, imajući u vidu funkcionalna svojstva luminiscentnih slojeva i pozitivne učinke dodatka nanočestica na površinska i mehanička svojstva promatranih sustava.	

	Autori	**Naslov**
Summary	The functional properties of materials can be influenced by different methods and procedures. One of the methods that can be used for modification of surface and mechanical properties of materials and affect the interaction of two or more materials is by the action of nanoparticles. In this work, nanoparticles of silicon dioxide (SiO_2) and titanium dioxide (TiO_2) were added to the printing ink to research their effect on the functional properties of the printed coatings. Luminescent ink with fluorescence effect was used for printing process. Fluorescence is the phenomenon in which bodies radiate visible light after being illuminated by high-energy UV radiation. UV fluorescent colours are not visible in daylight. The aim of this work was to preform different surface, mechanical and spectroscopic measurements on the obtained prints in order to determine the influence of different proportion of nanoparticles added into a UV fluorescent ink on the functionality of coatings. The flexographic printing technique was used and the prints were made on recycled paper. Measurements were performed on coatings printed with UV fluorescent ink with the addition of nanoparticles, and on UV fluorescent coatings with nanoparticles on preprinted black ink. Based on the preformed measurements, general and specific objectives were achieved. The test results showed that the addition of SiO_2 and TiO_2 to the printing ink affect the surface free energy of the printed coatings. Adhesion parameters showed the presence of significant interactions of the researched components in systems with fluorescent ink and nanoparticles, preprinted black and printed substrate. Mechanical tests have shown that increasing the portion of nanoparticles affects the stiffness of the samples when bending and the resistance of the prints to abrasion. Based on the preformed spectral reflection measurements, it was concluded that addition of nanoparticles did not significantly affect the reflection of the samples. Such results proved to be extremely favourable, having in mind the functional properties of the luminescent coatings and the positive effects on the addition of nanoparticles on the surface and mechanical properties of the observed systems.	
101.	Ana Ćaćić, Tea Čapko	Utjecaj procesa starenja na postojanost informacija u tiskanim računalno generiranim hologramima
Sažetak	Holografija je fotografska tehnika koja omogućuje snimanje i kasniju rekonstrukciju valne fronte svjetlosti raspršene s predmeta. Holografija je najpoznatija kao metoda generiranja trodimenzionalnih slika, ali ima i široki spektar drugih primjena. Računalna holografija, odnosno računalno generirani hologrami predstavljaju jednostavniji način izrade holograma bez upotrebe specifične laboratorijske opreme. Upravo zbog dostupnosti i relativne jednostavnosti izrade postaju sve primjenjiviji, posebice u područjima zaštite informacija, dokumenata, vrijednosnica i proizvoda. Široka primjena potaknula je razne pristupe izračunu i proizvodnim metodama, što je rezultiralo proizvodnjom tiskanih holograma specifičnih karakteristika. Njihove su se karakteristike pokazale da se mogu koristiti kao element visoke razine zaštite prilikom njihove implementacije na dokumente, no postojanost informacija, kao posljedica starenja samih materijala korištenih u određenoj tehnici tiska, do sada nije ispitana. U ovom radu cilj je bio ispitati postojanost informacija u računalno generiranim hologramima tiskanim ofset tehnikom tiska, na tri materijala, tijekom procesa starenja uzoraka. U prvom dijelu rada dan je teorijski uvod u holografiju i računalno generirane holograme. Drugi, eksperimentalni dio, bavio se ispitivanjem postojanosti informacija optičke rekonstrukcije holograma s različitim postocima propusnosti svjetla. Istraživanje je pokazalo da je moguće realizirati zadovoljavajuću optičku rekonstrukciju računalno generiranog holograma tiskanog ofset tehnikom tiska koja će i nakon starenja zadržati optimalnu kvalitetu informacija, a istovremeno će nam dobiveni rezultati dati smjernice za potrebne korekcije u procesu izrade pripreme za tisak.	

	Autori	Naslov
Summary	Holography is a photographic technique that allows the capture and subsequent reconstruction of the wavefront of light of a scattered subject. Holography is best known as a method of generating three - dimensional images, but it also has a wide range of other applications. Computer holography or computer – generated holograms are an easier way of making a hologram without the use of specific laboratory equipment. Because of the availability and relative ease of their production, they are becoming more applicable, especially in the areas of protection of information, documents, securities and products. Widespread application has prompted various approaches to calculation and production methods resulting in the production of printed holograms of specific characteristics. Their characteristics have shown that they can be used as a high level of protection feature when implemented on documents, but the stability of information, as a result of aging of the materials used in a particular printing technique, has not been studied. In this paper, the aim was to examine the stability of information in computer – generated holograms printed by offset printing, on three materials, during the aging process. The first part of the paper gives a theoretical introduction to holography and computer – generated holograms. The second, experimental part, dealt with the examination of the information temporal stability of holograms optical reconstruction with different percentages of light transmission. The research has shown that it is possible to realize a satisfactory optical reconstruction of a computer – generated holograms, printed with offset printing technique, which will maintain the optimal quality of information after the aging process. At the same time, the obtained results will give us guidelines for the necessary corrections in the prepress process.	
102.	Jelena Katarina Milićević	Razvoj personalizirane aplikacije za praćenje i nadzor kroničnih bolesti primjenom umjetne inteligencije
Sažetak	Kronične bolesti danas su vodeći razlog smanjenja kvalitete života uz brojna ograničenja što je postalo vodeći javnozdravstveni problem kako u Hrvatskoj, tako i u svijetu. Kako bi se olakšao pristup provjerenim, relevantnim i ažuriranim informacijama odlučilo se razviti aplikaciju za praćenje i nadzor kroničnih bolesti probavnog trakta. To je učinjeno kroz izradu koncepta, istraživanje, projektiranje, realizaciju, prezentaciju i simulaciju aplikacije. UX/UI dizajn responzivnog sučelja napravljen je pomoću alata Figma. Kao pozadinski proces izrade aplikacije bila je arhitektura neuronske mreže pomoću programskog jezika Python, a korištena je nelinearna sigmoidna funkcija, dok je za izradu Chatbota korištena je platforma Wit,ai. Dobivena personalizirana aplikacija na pristupačan, suvremen i efikasan način daje spoj praktičnog i pouzdanog kako bi se olakšao život s kroničnim bolestima. Predloženi model s manjim modifikacijama može koristiti i za druge bolesti i/ili organske sustave, ali i u drugim područjima koja nisu nužno vezana za medicinu, nego i za sport, rekreaciju, hobije i učenje.	
Summary	Today, chronic diseases are the leading reason for the decline in the quality of life with numerous limitations, which has become the leading public health problem both in Croatia and in the world. To facilitate access to verified, relevant, and updated information, it was decided to develop an application for monitoring and surveillance of chronic diseases of the digestive tract. This is done through concept development, research, design, implementation, presentation, and simulation of the application. The UX/UI design of the responsive interface was created using the Figma tool. The neural network architecture using the Python programming language was used as the background process for creating the application, and a nonlinear sigmoid function was used, while the Wit, ai platform was used to create the Chatbot. The resulting personalized application in an affordable, modern, and efficient way provides a blend of practical and reliable to make life easier with chronic diseases. The proposed model with minor modifications can be used for other diseases and/or organic systems, but also in other areas that are not necessarily related to medicine, but also to sports, recreation, hobbies, and learning.	

Rudarsko-geološko-naftni fakultet

	Autori	Naslov

	Autori	Naslov
103.	Mario Bočkor	Utjecaj veličine izlaznog otvora čeljusne drobilice na specifičnu energiju drobljena
Sažetak	U ovome radu se analizira učinkovitost laboratorijske čeljusne drobilice pri različitim radnim uvjetima, tj. pri promjeni veličine izlaznog otvora drobilice te pri promjeni svojstava drobljenih uzoraka tj. saturiranosti. Učinkovitost čeljusne drobilice iskazuje se u dvije sfere, granulacijskim sastavom izlaznog produkta drobljenja i u potrošnji specifične energije. Kako bi se odredio utjecaj veličine izlaznog otvora i saturacije na granulometrijski sastav izlaza te utjecaj veličine izlaznog otvora i saturacije na specifičnu energiju drobljenja provedena su laboratorijska ispitivanja. Prije početka drobljenja određenih serija na drobilici su izmjereni i namješteni predodređeni razmaci izlaznog otvora. Tijekom ispitivanja na mjernom uređaju mjeri se radna snaga stroja koja se i bilježi te kasnije obrađuje. Analizom i obradom podataka dobivenih mjernim uređajem ustanovljeno je da se pri povećanju razmaka smanjuje specifična energija drobljenja, a uzorci koji su zasićeni vodom ne pokazuju značajnu razliku od suhih uzoraka. Uzimajući u obzir fizičko-mehanička svojstva stijene, točnije svojstvo upijanja koja ukoliko je mala ne utječe na specifičnu energiju drobljenja. Analizom i obradom podataka dobivenih granulometrijskom analizom izlaza ustanovljeno je da se pri povećanju razmaka povećava udio većih frakcija te smanjuje manjih, a uzorci koji su zasićeni vodom ne pokazuju značajnu razliku od suhih uzoraka. Na temelju provedenih analiza proizlazi da je moguće optimizirati raspon ploča s obzirom na željenu granulaciju u izlazu čime se ujedno i optimizira rad same drobilice gdje se rad troši isključivo na željeni produkt.	
Summary	This paper analyzes the efficiency of a laboratory jaw crusher under different operating conditions, ie when changing the size of the crusher outlet and when changing the properties of crushed samples, ie saturation. The efficiency of the jaw crusher is expressed in two spheres, by the granulation composition of the crushing output product and in the consumption of specific energy. In order to determine the influence of the size of the outlet and saturation on the granulometric composition of the output and the influence of the size of the outlet and saturation on the specific crushing energy, laboratory tests were performed. Prior to the start of crushing certain batches, predetermined outlet spacings are measured and set on the crusher. During the test on the measuring device, the working power of the machine is measured, which is recorded and later processed. Analysis and processing of data obtained by the measuring device showed that increasing the distance reduces the specific crushing energy, and samples that are saturated with water do not show a significant difference from dry samples. Considering the physical-mechanical properties of the rock, more precisely the absorption property, which if small, does not affect the specific crushing energy. Analysis and processing of data obtained by granulometric study of the output showed that increasing the distance increases the proportion of larger fractions and decreases smaller ones, and samples that are saturated with water do not show a significant difference from dry samples. Based on the performed studies, it follows that it is possible to optimize the range of plates with consideration to the desired granulation in the output, which also optimizes the operation of the crusher where the work is spent entirely on the desired product.	
104.	Tin Herbst	Tehno-ekonomska analiza eksploatacije geotermalne energije revitalizacijom napuštenih naftnih, plinskih i istražnih bušotina

	Autori	Naslov
Sažetak	Po završetku ekonomski opravdane proizvodnje ugljikovodika na kopnu, proizvodna infrastruktura se mora ukloniti s eksploatacijskog polja ugljikovodika postupcima napuštanja ili likvidacije bušotina. Kako bi se iskoristio maksimum energetskog potencijala iz bušotine, u radu je opisana mogućnost eksploatacije geotermalne energije revitalizacijom napuštenih naftnih, plinskih i istražnih bušotina u duboke bušotinske izmjenjivače topline. Eksploatacija geotermalne energije ovim bi se postupkom ostvarila cirkulacijom radnog fluida unutar dubokog bušotinskog koaksijalnog izmjenjivača topline, kroz prstensti prostor i unutarnju cijev (tubing) izmjenjivača. Iako je ideja revitalizacije napuštenih bušotina tehnički moguća potrebno je sagledati ekonomske pokazatelje isplativosti pridobivanja toplinske energije iz takvih sustava. Tehno-ekonomska analiza je rađena za dva slučaja toplinskog opterećenja, varijabilno i kontinuirano, s aspekta kapitalnih troškova, određivanja perioda povrata i utvrđivanja toka novca tijekom pretpostavljenog rada sustava od 20 godina. Analizom su utvrđeni kapitalni troškovi po jedinici dostupne toplinske energije za koje je postupak revitalizacije ekonomski prihvatljivo provesti. Usporedbom rezultata utvrđeno je kako kapitalni troškovi revitalizacije bušotine i period povrata investicije opadaju s povećanjem dubine bušotine i povećanjem geotermalnog gradijenta.	
Summary	After the economically justified time of production of hydrocarbons has ended, exploitation infrastructure must be removed from oil and gas oil fields implementing procedures such as abandonment or liquidation of wells. In order to use the maximum energy potential of the well, this work considers the possibility of exploitation of geothermal energy by revitalizing abandoned oil, gas and exploration wells by retrofitting them into deep borehole heat exchangers (DBHE). Exploitation of geothermal energy by this procedure would be achieved by circulating the working fluid through annulus and tubing of the deep coaxial borehole heat exchanger (DBCHE). Although the revitalization of abandoned wells is possible from technical point of view it is necessary to evaluate the project's cost effectiveness by analysing economic parameters. Techno-economic analysis was done for two cases of heat load, variable and continuous heat load, from the aspect of analysing economic parameters such as capital expenses, payback period and determining cash flow within the assumed working time period of 20 years. The analysis determined capital costs per unit of available thermal energy for which the revitalization process is economically acceptable to carry out. Comparison of results show that the capital costs of well revitalization and payback period decrease with increasing well depth and increase of the geothermal gradient.	

Sveučilište u Zagrebu (studij Vojno inženjerstvo)

	Autori	Naslov
105.	Anđela Matković	Eksplozivno djelovanje na armiranobetonske ploče ojačane vlaknima

	Autori	Naslov
Sažetak	U okviru ovoga istraživanja analiziran je utjecaj eksplozivnog djelovanja na oštećenja i promjene svojstava šest različitih tipova armiranobetonskih ploča. Različitost uzorka očituje se u različitim razredima betona (C30/37 - C50/60) i materijalu dodanih vlakana (čelična i sintetska vlakna). Vizualni pregled i nerazorna mjerenja sklerometrom, resipodom i ultrazvukom provedeni su prije i nakon eksplozivnog djelovanja. Vizualnim je pregledom određena razorena površina betona, a nerazornim metodama mjerenja ispitani su: vrijednost odskoka sklerometra, električna otpornost betona, brzina prolaska ultrazvučnog vala kroz beton te dinamički modul elastičnosti koji su prepoznati kao bitni parametri betona prilikom analize utjecaja eksplozivnog djelovanja. Na temelju analize i usporedbe dobivenih rezultata prije i nakon eksplozivnog djelovanja na svakom su uzorku AB ploče utvrđena unutarnja oštećenja te je procijenjena kvaliteta i ujednačenost kvalitete ugrađenog betona nakon eksplozivnog djelovanja. Na pet uzoraka AB ploča postavljena je približno jednaka količina eksploziva kako bi se usporedila nastala oštećenja. Temeljem usporedbe analiziranih rezultata mjerenja na tih pet uzoraka AB ploča donesen je zaključak o učinku eksplozivnog djelovanja na konvencionalno armirane betonske ploče te ploče s dodatkom vlakana. Na jednu od AB ploča s dodatkom čeličnih vlakana postavljena je približno trostruko veća količina eksploziva kako bi utvrdilo koliko će biti veća nastala oštećenja te da bi se procijenila prikladnost vojnog standarda za proračun eksplozivnog naboja za provedbu rušenja AB elemenata.	
Summary	In this research the influence of explosive action on the damage and change in properties of six different types of reinforced concrete slabs is analyzed. The diversity of the test specimens manifests in different concrete grades (C30/37 - C50/60) and the material of the added fibers (steel and synthetic fibers). Visual inspection and non-destructive testing with the Schmidt hammer, the resipod and the ultrasound device were performed before and after blasting. The visual inspection was carried out to determine the destroyed surface of the concrete and the non-destructive testing was carried out to study important parameters of the concrete in the analysis of explosive effects such as the value of the Schmidt hammer rebound index, electrical resistivity of the concrete, velocity of ultrasonic waves through the concrete and dynamic modulus of elasticity. Based on the analysis and comparison of the results obtained before and after the explosive action, internal damage was determined on each sample of reinforced concrete slab and the quality and uniformity of the quality of the concrete after the explosive action was assessed. Approximately the same amount of explosive was applied to five samples of reinforced concrete slabs to compare the caused damage. Based on the comparison of the analyzed measurement results on these five samples of reinforced concrete slabs, a conclusion was drawn about the effect of explosive action on conventionally reinforced concrete slabs and slabs with fibers. In order to determine how much greater the damage would be and to assess the suitability of the military standard for the explosive charge calculation for the demolition of reinforced concrete elements, approximately triple of used amount of explosive was placed on a steel-fiber reinforced concrete slab.	

Tekstilno-tehnološki fakultet

	Autori	Naslov
106.	Valentina Kuduzović	Održivost procesa hidrolize poliesterske tkanine amanolipazama

	Autori	Naslov
	Valentina Kuduzović	Održivost procesa hidrolize poliesterske tkanine amanolipazama
Sažetak	*Poli(etilen-tereftalat) (PET) je najkorištenije sintetsko vlakno koje se odlikuje izvrsnim mehaničkim svojstvima, no ima i nedostatke. Niska hidrofilnost PET tkanine (repriza od 0,4%) uzrokuje poteškoće u doradi, pranju i bojadisanju, dolazi do nakupljanja statičkog elektriciteta i stvaranja pilinga. Radi poboljšanja ovih svojstava tradicionalno se površina modificirala hidrolizom i aminolizom. Dodatno, upotreba jakih lužina te visoke temperature dovode do nepovratnih oštećenja na materijalu, ali i opterećenja za okoliš. Kao alternativa kemijskoj obradi alkalijama i aminima zadnjih godina značajno se istražuju ekološki prihvatljiviji enzimi. Pregledom literature vezane uz enzimatsku hidrolizu tekstilija iz poli(etilen-tereftalat)a (PET) pronađen je relativno mali broj radova (većina se odnosi na filmove i folije, a ne na tekstil), upotrebljene su kutinaze i laboratorijski pripravci enzima ali ne i amanolipaze. Primjena enzima za ovu namjenu još nije u potpunosti istražena, niti su razvijeni postupci kojima bi se moglo zamijeniti lužinu enzimima u industrijskoj proizvodnji. Iz tog razloga, u ovom radu istražena je mogućnost hidrolize poli(etilen-tereftalnog) vlakna u tkanini na ekološki prihvatljiv način – amanolipazama, te je utvrđena održivost procesa – ekonomski i energetski učinkovitiji proces. U radu je provedena modifikacija površine PET tkanine enzimatskom hidrolizom, primjenom dviju amanolipaza: Amano Lipase A from Aspergillus Niger (ALA) i Amano Lipase from Pseudomonas fluorescens (ALAK). Procesni parametri su varirani u svrhu određivanja održivosti procesa. Obrade amanolipazama su provedene u kiselom (pH 3,5) i lužnatom (pH 9) mediju primjenom 0,1 i 0,2 g/l enzima na 60 i 100°C u vremenu obrade od 60 i 120 min. PET tkanine su obrađene pri pH 9 s 0,5 g/l ALA te pri pH 3,5 s 0,5 g/l ALAK kako bi se dodatno istražio utjecaj koncentracije enzima na učinke obrade. Pokazalo se da je moguće provesti hidrolizu amanolipazama, pri čemu je moguće postići i energetske i ekonomske uštede. Za enzim Amano Lipase A from Aspergillus Niger (ALA) potvrđeno je da je učinkovit u lužnatom mediju. Pokazalo se da je najniža koncentracija enzima od 0,1 g/l dovoljna, a obradu je moguće provesti i pri sniženoj temperaturi od 60°C iako je obrada na 100°C učinkovitija. Enzim Amano Lipase from Pseudomonas fluorescens (ALAK) je učinkovit i u kiselom i u lužnatom mediju. U kiselom mediju najbolje rezultate daje pri srednjoj koncentraciji od 0,2 g/l na temperaturi od 100°C. U lužnatom je moguće postići zadovoljavajuće rezultate pri najnižoj koncentraciji od 0,1 g/l pri sniženoj temperaturi i u kraćem vremenu obrade. Pravilnim odabirom parametara procesa može se na ekološki, energetski i ekonomski prihvatljiv način provesti hidroliza površine PET tkanine. Analizom rezultata obzirom na održivost procesa hidrolize utvrđeno je da su za obradu enzimom Amano Lipase A from Aspergillus Niger (ALA) optimalni procesni parametri: pH 9, koncentracija enzima 0,1 g/l, 60°C, 60 min.; a za enzim Amano Lipase from Pseudomonas fluorescens (ALAK): pH 9, koncentracija enzima 0,2 g/l, 60°C, 60 min. Dodatno, valja istaknuti kako za implementaciju ovog održivog procesa nije potrebna nikakva izmjena industrijskog postrojenja već samo kemije, što bi tvrtkama omogućilo jednostavan transfer znanja iz istraživanja u pogon. Na taj način, tvrtke bi bile konkurentne a direktno bi se pozitivno utjecalo na zaštitu okoliša.*	

	Autori	Naslov
	Valentina Kuduzović: Sustainability of hydrolysis process of PET fabric using Amano lipase	
Summary	*Poly (ethylene terephthalate) (PET) is the most widely used synthetic fiber. It is characterized by excellent mechanical properties, but it has disadvantages, as well. The low hydrophilicity of PET fabric (0.4% replay) influences problems in finishing, washing, and dyeing processes, accumulation of static electricity, and the formation of peeling. To improve these properties, the surface is traditionally modified by hydrolysis and aminolysis. Additionally, the use of strong alkalis and high temperatures lead to irreversible damage of the material but also to the environment. As an alternative to chemical treatment with alkalis and amines, environmentally friendly enzymes have been significantly investigated in recent years. A review of the literature related to enzymatic hydrolysis of PET textiles revealed a relatively small number of papers (most related to films and foils, but not textiles), cutinases, and enzyme lab preparations, but not Amano lipases. The use of enzymes for this purpose has not yet been fully investigated, nor have procedures been developed to replace the alkali with the enzyme in industrial production. For this reason, in this paper, the possibility of hydrolysis of poly(ethylene-terephthalic) fiber in fabric with environmentally friendly - Amano lipases, was researched and the sustainability of the process - economically and the energy-efficient process was determined. In this paper the surface of PET fabric was modified by enzymatic hydrolysis, using two Amano lipases: Amano lipase A from Aspergillus Niger (ALA) and Amano lipase from Pseudomonas fluorescens (ALAK). Process parameters are different for the purpose of viability process determination. Amanolipase treatments were performed in acidic (pH 3.5) and alkaline (pH 9) medium using 0.1 and 0.2 g/l enzymes at 60 and 100 °C at a treatment time of 60 and 120 min. PET fabric was treated at pH 9 with 0.5 g/l ALA and at pH 3.5 with 0.5 g/l ALAK to investigate the effect of enzyme concentration on the effects of treatment. It has been shown that it is possible to carry out hydrolysis of Amino lipases, while it is possible to achieve both energy and economic savings. The enzyme Amano Lipase A from Aspergillus Niger (ALA) has been confirmed to be effective in an alkaline medium. It has been shown that a minimum enzyme concentration of 0.1 g/l is sufficient, and the treatment can be carried out at a reduced temperature of 60 °C, although the treatment at 100 °C is more efficient. The enzyme Amano Lipase from Pseudomonas fluorescens (ALAK) is effective in both acidic and alkaline media. It gives the best results in an acidic medium at a medium concentration of 0.2 g/l at a temperature of 100 °C. In an alkaline medium, it is possible to achieve satisfactory results at the lowest concentration of 0.1 g/l at reduced temperature and in a shorter processing time. By proper selection of the process parameters, the surface of PET fabric can be hydrolyzed in an environmentally, energetically, and economically acceptable way. Analysis of the results with regard to the sustainability of the hydrolysis process showed that the process parameters were optimal for treatment with Amano Lipase A enzyme from Aspergillus Niger (ALA): pH 9, enzyme concentration 0.1 g/l, 60 °C, 60 min; and for the enzyme Amano Lipase from Pseudomonas fluorescens (ALAK): pH 9, enzyme concentration 0.2 g/l, 60 °C, 60 min. In addition, it should be noted that the implementation of this sustainable process does not require any modification of the industrial plant but only the chemistry, which would allow companies to easily transfer knowledge from research to industrial processing. In this way, companies would be competitive and would have a direct positive impact on environmental protection.*	
107.	Ivan Mihaljević	Udobnost i uporabna trajnost kratkih čarapa izrađenih od inovativnih materijala

	Autori	Naslov
Sažetak	Kratke čarape su pleteni odjevni proizvodi koji uz stopalo prekrivaju i dio potkoljenice. Moraju zadovoljiti visoke zahtjeve koji se postavljaju na njihovu uporabnu trajnost, funkcionalnost i udobnost. Uporabna trajnost i udobnost kratkih čarapa ovisi o njihovoj konstrukciji te tipu i sirovinskom sastavu pređa od kojih su izrađene. Zbog toga je, uz ostale proizvodne zahtjeve, veoma značajno međusobno uskladiti i odabrati odgovarajuće pređe za njihovu izradu. Kako je broj europskih normi vezanih uz ispitivanje i karakterizaciju pletiva, kao i od njih izrađenih čarapa mali, postoji potreba proširenja istraživanja u području razvoja metodologije vrjednovanja njihove udobnosti i uporabne trajnosti u simuliranim uvjetima uporabe. Stoga, a uz činjenice da je primjenjivost modalnih vlakna i modalnih mikrovlakana u pletenju čarapa nedovoljno istražena, kao i od njih izrađenih pređa predenih nekonvencionalnim rotorskim i aerodinamičkim postupkom, u radu je provedeno ispitivanje čarapa izrađenih od inovativnih materijala, primjenom danog prijedloga metodologije vrjednovanja njihove kvalitete prema normiranim metodama. Provedeno je ispitivanje temeljnih svojstava čarapa i pletiva čarapa utvrđivanjem mase čarapa te plošne mase, gustoće i debljine pletiva čarapa; vrjednovanje udobnosti čarapa ispitivanjem sposobnosti apsorpcije vlage pletiva čarapa, zrakopropusnosti pletiva čarapa te toplinske udobnosti čarapa; te vrjednovanje uporabnih svojstava čarapa ispitivanjem otpornosti pletiva čarapa na habanje, sklonosti nastajanju površinskog pilinga na pletivu čarapa i dimenzijske stabilnosti čarapa, prije i nakon višekratno ponovljenih uzastopnih ciklusa simulacije kućanske njege, a u svrhu analize utjecaja primijenjenih inovativnih materijala na ispitivana svojstva i potvrde primjenjivosti predložene metodologije vrjednovanja.	
Summary	The socks are an knitted item of clothing worn on the feet and covers part of the calf. They have to meet high demands for usage durability, functionality and comfort. Usage durability and comfort of socks depends on their construction, type and fiber composition of the yarn they are made of. Therefore, besides other production requirements, it is important to harmonize and choose right type of yarns for their production. How the number of European standards related to testing and characterization of knitted fabrics are low, as well as items made from them like socks, there is a need to expand the research and develop the methodology for evaluation of their comfort and usage durability in the conditions of use. Therefore, and with the fact that the applicability of modal fibers and modal microfibers in knitting of socks is insufficiently researched, as well as yarns made from them by unconventional rotor and air-jet process, in this paper testing was conducted on socks made of innovative materials, using the given proposal of the methodology for evaluating their quality according to standardized test methods. The investigation of fundamental properties of socks and socks knitted fabric was carried out by determining the mass of socks, mass per unit area, number of wales and courses per unit length and thickness of knitted fabrics; by evaluation of sock comfort by investigation of moisture regain, air permeability of knitted fabrics and socks thermal comfort; and evaluation of the usage properties of socks by testing propensity to surface pilling and abrasion resistance of socks knitted fabrics and dimensional stability of socks before and after consecutive repeated washing and drying cycles, all with the purpose of analyzing the impact of applied innovative materials on the examined properties and confirming the applicability of the proposed evaluation methodology.	

Umjetničko područje

Akademija dramske umjetnosti

	Autori	Naslov
108.	Ana Dragozet	Drama *Nemoj gasiti svjetlo*
Sažetak	Drama *Nemoj gasiti svjetlo* na iskustvenoj razini podcrtava temu traume i strogog odgoja u kojemu nema iskrene komunikacije, ni povezanosti. Obitelj postaje mjesto razdvajanja i unutarnjih borbi, a neki dani zauvijek ostaju upisani mjestom vremenom i datumom. Glavna protagonistica se bori prerasti proživljenu traumu i pronaći dom koji će jednom biti više od zidova. Mašta o obitelji i mjestu pod suncem u kojemu je sigurna i zaštićena od svega onoga što je jednom proživjela.	

	Autori	Naslov
Summary	The drama *Don't Turn Off the Light* on an experiential level underlines the subject of trauma and rigorous upbringing in which there is no honest communication and no relationship. Family becomes a place of separation and internal strruggle, and some days remain inscribed in place, time and date forever. The main protagonist struggles to overgrow the trauma she has experienced and find home that one day will be more than walls. Imagination of a family and place under the sun where she is safe and protected from all that she has once experienced.	

Arhitektonski fakultet

	Autori	Naslov
109.	Ema Šimunec	Biodizajn - Smrt kao prirodna metamorfoza
Sažetak	Ovaj rad propituje tabu smrti i s time povezane suvremene potrebe čovjeka, problematizira aspekte zastarjelosti postojećih rituala i prezentira prijedlog mogućeg prihvatljivog novog rješenja. Rješenje je bio-čip, koji omogućuje prirodno odlaganje tijela koje nije agresivno za prirodni okoliš već mu doprinosi, a istovremeno ispunjava ljudsku potrebu za bilježenjem postojanja. Bio-čip sadrži sjeme biljke i sjeme kristala. Sjeme biljke potencira dublju i kompleksnu povezanost čovjeka s vlastitom okolinom, te omogućuje obnavljanje i održavanje bioraznolikosti. Sjeme kristala omogućuje ekološki prihvatljivo stvaranje dugoročnog zapisa o postojanju osobe i njenim osobinama. Rješenje se temelji znanstvenim i alternativnim spoznajama o biološkim procesima te ekološkoj i kulturološkoj prihvatljivosti.	
Summary	This paper examines the taboo of death and related contemporary human needs, problematizes aspects of the obsolescence of existing rituals, and presents a proposal for a possible and acceptable new solution. The solution is a biochip, which allows the natural disposal of the body that is not aggressive to the natural environment but contributes to it while meeting the human need to record existence. The biochip contains a plant seed and a crystal seed. The plant seed emphasizes the deeper and complex connection of a human and natural environment and enables biodiversity restoration and maintenance. Crystal seed enables the environmentally friendly creation of a long-lasting record of a person's existence and characteristics. The solution is based on scientific and alternative knowledge about biological processes and ecological and cultural acceptability.	

Muzička akademija

	Autori	Naslov
110.	Paula Jadrušić	Solistički koncert uz Zagrebačke soliste - *Wolfgang Amadeus Mozart: Koncert za klavir i orkestar br. 23 u A-duru, K 488 - I. Allegro*
Sažetak	Paula Jadrušić, studentica druge godine klavira u klasi red. prof. art. Dalibora Cikojevića na Muzičkoj akademiji Sveučilišta u Zagrebu, kao solistica uz Zagrebačke soliste izvela je Allegro iz 23. koncerta za klavir i orkestar u A-duru, K488 Wolfganga Amadeusa Mozarta na koncertu koji se održao 18.5.2021. u Koncertnoj dvorani Blagoje Bersa na Muzičkoj akademiji u Zagrebu pod nazivom "Koncert na dar - Studenti Muzičke akademije uz Zagrebačke soliste".	
Summary	Paula Jadrušić, a second year piano student in the class of professor Dalibor Cikojević at the Music Academy of the University of Zagreb, performed 23rd Piano Concerto in A-major, K488 (I. Allegro) by Wolfgang Amadeus Mozart as a soloist with Zagreb Soloists at a concert held on May 18, 2021 in the Blagoje Bersa Concert Hall at the Music Academy of Zagreb entitled "Concert as a Gift - Students of Music Academy with Zagreb Soloists".	
111.	Petra Akrap	Solistički koncert uz Zagrebačku filharmoniju - *Šimun Matišić: Skulpture za glasovir i orkestar* (praizvedba)

	Autori	Naslov
Sažetak	Petra Akrap, studentica 2. godine klavira u klasi red. prof. art. Katarine Krpan na Muzičkoj akademiji Sveučilista u Zagrebu, kao solistica uz Zagrebačku filharmoniju i maestra Tomislava Fačinija praizvela je Skulpture za glasovir i orkestar skladatelja Šimuna Matišića na koncertu koji se održao 1.6.2021. u Koncertnoj dvorani Vatroslava Lisinskog u Zagrebu (Mala dvorana). Radi se o praizvedbi djela studenta 4. godine kompozicije Šimuna Matišića.	
Summary	Petra Akrap, a second year piano student in the class of professor Katarina Krpan at the Music Academy of the University of Zagreb, performed Sculptures for piano and orchestra by Šimun Matišić, as a soloist with Zagreb Philharmonic Orchestra and conductor Tomislav Fačini at a concert held on June 1, 2021 in the Vatroslav Lisinski Concert Hall in Zagreb (Small Hall). This is the premiere of the work of the fourth year composition student Šimun Matišić.	
112.	Josip Prajz	Praizvedbe autorskih skladbi na koncertima Cantus ansambla i Zagrebačkih solista
Sažetak	Rad koji prijavljujem na natječaj za dodjelu Rektorove nagrade jesu koncerti renomiranih hrvatskih ansambala na kojima su praizvedene moje sljedeće skladbe: skladba *Aluzije linearnosti* u izvedbi Cantus ansambla pod ravnanjem maestra Ivana Josipa Skendera, koji se održao u velikoj dvorani Hrvatskog glazbenog zavoda, 21. rujna 2020. te skladba *Con spirito!* u izvedbi Zagrebačkih solista (koncertni majstor mo. Sreten Krstić), Mihovila Buturića (orgulje), a pod ravnanjem Matea Narančića, koji se održao u koncertnoj dvorani Blagoje Bersa na Muzičkoj akademiji u Zagrebu, 19. svibnja 2021.	
Summary	In order to be nominated for the University of Zagreb Rector's Award, I hereby present relevant premieres of my original compositions, *Allusions of linearity*, that took place at the Great Hall of Croatian Music Institute on September 21st 2020., performed by Cantus ensemble and Ivan Josip Skender as conductor, and *Con spirito!,* that took place at the Blagoje Bersa Concert Hall on May 19th 2021., performed by Zagreb Soloists (Sreten Krstic as concertmaster) and Mihovil Buturic (organ soloist) and Mateo Narancic as conductor.	
113.	Jurica Mrčela	Solistički koncert uz pratnju Zagrebačke filharmonije u Koncertnoj dvorani Vatroslava Lisinskog - *Dmitrij Šostakovič: 1. koncert za violončelo i orkestar, op. 107*
Sažetak	"ZAGREBAČKA FILHARMONIJA S MUZIČKOM AKADEMIJOM" Koncert je održan 4.6.2021. u Maloj dvorani Lisinski, bez publike sa Livestream-om s obzirom na epidemiološke mjere. Link na koncert: https://youtu.be/A4ijfRBU0Gk	
Summary	"ZAGREB PHILHARMONIC ORCHESTRA WITH MUSIC ACADEMY" The concert was held on 4th June 2021 in the Lisinski Small Hall, without an audience with Livestream due to epidemiological measures. Link to the concert: https://youtu.be/A4ijfRBU0Gk	
114.	Arsen Dalibaltayan	*Koncert 300 za Beethovena i Stravinskog* uz Simfonijski orkestar Muzičke akademije Sveučilišta u Zagrebu - *L. van Beethoven: Drugi koncert za klavir i orkestar u B-duru, op. 11*
Sažetak	Koncert se održao 7. studenog 2020. u Koncertnoj dvorani Vatroslava Lisinskog u sklopu ciklusa Lisinski subotom. Arsen Dalibaltayan i Simfonijski orkestar Muzičke akademije u Zagrebu pod ravnanjem dirigentice Jasenke Ostojić izveli su Drugi koncert za klavir i orkestar u B-duru, op. 11 Ludwiga van Beethovena.	
Summary	The concert was held on November 7, 2020 in the Vatroslav Lisinski Concert Hall as part of the Lisinski Subotom cycle. Arsen Dalibaltayan and the Symphony Orchestra of the Zagreb Academy of Music with the conductor Jasenka Ostojić performed the Second Piano Concerto in B flat major, Op. 11 by Ludwig van Beethoven.	

	Autori	Naslov
115.	Patricia Žudetić	Glazbeno-scenska izvedba uloge sestre Angelice u pasticcio-operi *Suor Angelica et Autres Soeurs* uz pratnju komornoga ansambla Muzičke akademije Sveučilišta u Zagrebu
Sažetak	11. veljače 2021. Koncertna dvorana Blagoje Berse Muzička Akademija Sveučilišta u Zagrebu Trg Republie Hrvatske 12 u 19i30 sati Pasticcio-opera sastavljena je od glazbe skladatelja različitih stilskih razdoblja (Puccini, Poulenc, Mozart, Barber, Klose, Hindemith, Hildegard von Bingen, Caplet, Tarbuk, Ravel) prema romanu Veronike Peters "Što sve stane u dva kofera" i priređena je za 9 svirača, 20 ženskih glasova i dirigenta. Sadržaj je inspiriran romanom koji opisuje životna iskustva dugogodišnjeg života i boravka spisateljice u samostanu. Ulogom Sestre Angelice tumačila sam lik koji nosi tragičnu priču o ženi koja rađa izvanbračno dijete i kao posljedicu toga biva odvojena od svog djeteta i poslana u samostan da se pokaje za svoje grijehe. Redoslijed prizora: 1. Francis Poulenc: Dialogues des Carmélites, 2. scena Blanche: Marija Salečić, Grande Prieure: Marko Antolković., 2. Samuel Barber: A Nun Takes the Veil Ines Grubišić., 3. Giacomo Puccini: Suor Angelica, 1. scena Zelatrice: Lucija Klarić, Osmina: Maja Sremec, 1. conversa: Neža Vasle, Genovieffa: Vlatka Kladarić, Maestra delle Novizie: Lucija Ercegovac, Una novizia: Marija Salečić, 2. conversa: Stefani Pijetlović, Angelica: Patricia Žudetić., 4. Friedrich Klose: La nonne et la fleur -Tea Zec., 5. Paul Hindemith: Sancta Susanna, 1. scena Sancta Susanna: Ana Majdak, Klementia: Marko Antolković, Magd: Tea Zec., 6. Hildegarde von Bingen: Odlomak iz misterija Ordo virtutum- Anima illa: Ana Majdak, Virtutes: Patricia Žudetić, Tea Zec, Vlatka Kladarić, Marija Salečić, Petra Cik, Stefani Pijetlović, Neža Vasle., 7. Samuel Barber: The Crucifixion -Tea Zec., 8. Giacomo Puccini: Posjet Zie Principesse (Il Principe Gualtiero vostro padre,...) Zia Principessa: Ines Grubišić, Angelica: Patricia Žudetić., 9. Olivier Messiaen: Action de grâces, iz ciklusa Poemes pour Mi- Maja Sremec., 10. Giacomo Puccini: Arija Angelice (Senza mamma,...) Angelica: Patricia Žudetić., 11. Mladen Tarbuk: De campana iz ciklusa pjesama Medida del tiempo -Ana Majdak., 12. Francis Poulenc: Dialogues des Carmélites, 3. scena Constance: Neža Vasle, Blanche: Marija Salečić., 13. W. A. Mozart: Arija Tra l'oscure ombre funeste iz oratorija Davide penitente K. V. 469- Barbara Pijetlović., 14. Samuel Barber: The Hermitage Tea Zec., 15. Maurice Ravel: La Sainte Ana Majdak., 16. Olivier Messiaen: Prière exaucée iz ciklusa pjesama Poemes pour Mi -Maja Sremec

	Autori	Naslov
Summary	11.February 2021 Blagoje Bersa Concert Hall Academy of Music, University of Zagreb Trg Republie Hrvatske 12 at 7:30 p.m. The Pasticcio-opera is composed of music by composers of different stylistic periods (Puccini, Poulenc, Mozart, Barber, Klose, Hindemith, Hildegard von Bingen, Caplet, Tarbuk, Ravel) based on Veronica Peters' novel "What all fits in two suitcases" and it was prepared for 9 musicians, 20 female voices and a conductor. The content is inspired by a novel that describes the life experiences of the writer's life-period and stay in the convent. With the role of Sister Angelica, I played a character who carries the tragic story of a woman who bears a child out of wedlock. As a result she's separated from her illegitimate child and sent to a convent to repent of her sins. Scene order: 1. Francis Poulenc: Dialogues des Carmélites, 2. scene - Blanche: Marija Salečić, Grande Prieure: Marko Antolković., 2. Samuel Barber: A Nun Takes the Veil -Ines Grubišić., 3. Giacomo Puccini: Suor Angelica, 1. scene: Zelatrice: Lucija Klarić, Osmina: Maja Sremec, 1. conversa: Neža Vasle, Genovieffa: Vlatka Kladarić, Maestra delle Novizie: Lucija Ercegovac, Una novizia: Marija Salečić, 2. conversa: Stefani Pijetlović, Angelica: Patricia Žudetić., 4. Friedrich Klose: La nonne et la fleur -Tea Zec., 5. Paul Hindemith: Sancta Susanna, 1. scene Sancta Susanna: Ana Majdak, Klementia: Marko Antolković, Magd: Tea Zec., 6. Hildegarde von Bingen: Odlomak iz misterija Ordo virtutum Anima illa: Ana Majdak, Virtutes: Patricia Žudetić, Tea Zec, Vlatka Kladarić, Marija Salečić, Petra Cik, Stefani Pijetlović, Neža Vasle., 7. Samuel Barber: The Crucifixion :Tea Zec., 8. Giacomo Puccini: The visit from Zia Principessa (Il Principe Gualtiero vostro padre,...) Zia Principessa: Ines Grubišić, Angelica: Patricia Žudetić., 9. Olivier Messiaen: Action de grâces, (Poemes pour Mi) Maja Sremec., 10. Giacomo Puccini: Aria- S. Angelica (Senza mamma,...) Angelica: Patricia Žudetić., 11. Mladen Tarbuk: De campana (Medida del tiempo) Ana Majdak., 12. Francis Poulenc: Dialogues des Carmélites, 3. scene- Constance: Neža Vasle, Blanche: Marija Salečić., 13. W. A. Mozart: Aria Tra l'oscure ombre funeste (Davide penitente K. V. 469) Barbara Pijetlović., 14. Samuel Barber: The Hermitage- Tea Zec.,15. Maurice Ravel: La Sainte Ana Majdak., 16. Olivier Messiaen: Prière exaucée (Poemes pour Mi) Maja Sremec	
116.	Lucija Jelušić	Koncertna izvedba uloge Pepeljuge u operi Julesa Masseneta *Cendrillon* uz Simfonijski orkestar Muzičke akademije Sveučilišta u Zagrebu
Sažetak	Jules Massenet: Cendrillon rad na ulozi Pepeljuge (Cendrillon), u operi Cendrillon Julesa Masseneta koja je izvedena u Koncertnoj dvorani Blagoja Berse, 8. svibnja 2021. godine pod mentorstvom Martine Zadro, izv.prof.art. i Ivana Josipa Skendera nasl.ass.	
Summary	Working on the role of Cinderella in the opera Cinderella by Jules Massenet, which was performed at Blagoje Bersa Concert hall on May 8th, 2021, under the mentorship of Martina Zadro, assoc.prof.art., and Ivan Josip Skender, title, sss.	

Učiteljski fakultet

	Autori	Naslov
117.	Romana Tanković	*Klaunesa i snagator* - lutkarska slikovnica, virtualna pričaonica i izložba

	Autori	Naslov
Sažetak	Slikovnica je medij koji ima veliki utjecaj u razvoju dječje ljubavi prema knjizi i čitanju. Godina 2021. proglašena je Godinom čitanja. Time je potaknuta ideja o izradi slikovnice „Klaunesa i snagator" i realizaciji niza drugih sadržaja vezanih uz nju (virtualnih, igraoničkih, izložbenih) koji su privukli veliki broj djece da slikovnicu pročitaju. Ilustracije u slikovnici su fotografije kaširanih lutaka „javajki" smještenih u realne prostore. Slikovnica je tiskana u vlastitoj nakladi i od veljače 2021. nalazi se na policama narodnih knjižnica diljem Hrvatske. Kroz likove koje djeca ne susreću često u svakodnevnom životu (likovi iz naslova i njihovi ljubimci psić i papiga), govori o važnosti dobre inicijative i čitanju koje može promijeniti život. Za slikovnicu „Klaunesa i snagator" snimljena je i virtualna pričaonica u sklopu ciklusa „Verkova virtualna pričaonica" Dječje knjižnice Marina Držića. Snimka prikazuje lutka Verka koji je narator, a pojedine scene su animirane i mogu se vidjeti na Youtube kanalu. Uvećane fotografije ilustracija slikovnice poslužile su za putujuću izložbu koja se još uvijek odvija u različitim prostorima dječjih odjela Knjižnica grada Zagreba, kao dodatna promocija slikovnice. Knjižnica je u slikovnici, virtualnoj pričaonici i na putujućoj izložbi djeci prikazana kao poželjno mjesto za posjet, gdje vlada opuštenost, veselje i kreativnost.	
Summary	Picture books are a medium that has a great influence on the development of children's love for books and reading. The year 2021 has been declared the Year of Reading. This encouraged the idea of creating the picture book "Miss Clown and the strongman" and the realization of a number of other pieces of content related to it (virtual storytelling, a playroom, an exhibition) that attracted a large number of children to read the picture book. The illustrations in the picture book are photographs of laminated "Javanese" dolls placed in real spaces. The picture book was printed in its own edition and it has been on the shelves of public libraries throughout Croatia since February 2021. Through characters that children seldom encounter in their everyday lives (the characters in the title and their pet puppy and parrot), the story talks about the importance of a good initiative and reading that can change one's way of thinking. A virtual storytelling was recorded for the picture book "Miss Clown and the strongman" as part of the "Verk's Virtual Storytelling" cycle of the Marin Držić Children's Library. The video shows the puppet Verko, the narrator, while some scenes are animated. The video can be seen on Youtube. As an additional promotion for the picture book, enlarged photographs of the picture book illustrations serve as a traveling exhibition that is still taking place at various children's departments of the Zagreb City Libraries. In the picture book, virtual storytelling and traveling exhibition, the library is presented as a desirable place for children to visit, where there is relaxation, joy and creativity.	

Interdisciplinarna područja znanosti

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije

	Autori	Naslov
118.	Katarina Stipković, Lorena Valek	Razgradnja mikroplastike primjenom UV-C/H_2O_2 procesa

	Autori	**Naslov**
Sažetak	Uslijed intenzivne i kontinuirane uporabe plastike te neadekvatnog zbrinjavanja plastičnog otpada, globalno se povećava količina plastike u okolišu. Najveću prijetnju predstavljaju čestice plastike manje od 5 mm koje se nazivaju mikroplastikom (MP). MP u okolišu ima štetan utjecaj na organizme i ekosustav u cijelini. S obzirom da klasične metode obrade voda nisu dovoljno učinkovite u uklanjanju MP-a, u novije se vrijeme ispituje primjena naprednih oksidacijskih procesa (eng. *Advanced Oxidation Processes*, AOP). AOP-i su procesi u kojima, pod utjecajem energije, dolazi do stvaranja vrlo reaktivnih radikalnih vrsta kao što su, primjerice, hidroksilni radikali. Nastali radikali su u mogućnosti potpuno ili djelomično razgraditi organske onečišćujuće tvari iz vodenih medija. U ovome radu ispitana je razgradnja MP čestica polistirena (PS) i poli(vinil-klorida) (PVC), veličina manjih od 90 µm, primjenom UV-C/H_2O_2 procesa. Eksperimenti su provedeni prema Box–Behnken dizajnu. Čestice MP-a okarakterizirane su FTIR, SEM i GPC analizom, a vodena faza TOC analizom. Određena je i raspodjela veličina čestica prije i nakon razgradnje. Optimalni uvjeti UV-C/H_2O_2 procesa za razgradnju MP-a određeni su u računalnom programu *Design Expert* 7.1.5. Rezultati istraživanja pokazali su da je primjenom UV-C/H_2O_2 procesa moguće ostvariti razgradnju mikročestica PS-a i PVC-a. No, pri primjenjenim uvjetima utvrđena je tek djelomična fragmentacija čestica i njihova površinska razgradnja. Veća razgradnja postignuta je u slučaju PVC-a. Za obje plastike utvrđena je ovinost efikasnosti razgradnje o koncentraciji oksidansa i vremenu trajanja procesa.	
Summary	Due to the intensive and continuous use of plastic materials and inadequate disposal of related waste, the amount of plastics in the environment is increasing globally. The biggest threat to the environment is posed by plastic particles smaller than 5 mm, called microplastics (MP). Once in the environment, MP causes various adverse effects on organisms and has a negative effect on the entire ecosystem. The conventional water treatment methods are not efficient enough in MP removal from polluted waters. Therefore, application of advanced oxidation processes (AOPs) in MP removal have been recently tested. AOPs are processes in which, under the influence of energy, highly reactive radicals are formed (for example, hydroxyl radicals). These radicals are able to degrade (completely or partially) organic pollutants from aqueous media. In this research, AOP degradation of polystyrene (PS) and poly(vinyl chloride) (PVC) particles, with sizes below 90 µm, was tested by UV-C/H_2O_2 process. The experiments were performed according to the Box–Behnken experimental design. Tested MP particles were characterized by FTIR, SEM and GPC analysis and the water phase was analyzed by TOC. The particle size distribution was determined before and after the degradation. Optimal conditions for UV-C/H_2O_2 degradation of PS and PVC microparticles were determined by computer program *Design Expert* 7.1.5. The results of the research confirmed the degradation of PS and PVC microparticles in the case of applied UV-C/H_2O_2 processes. However, only partial fragmentation and surface degradation were detected under the applied conditions. The degradation efficiency varied depending on the type of the applied plastics. Higher degradation was achieved for PVC particles. The effect of oxidant concentration and duration of the oxidation treatment was evident for both plastics.	
119.	Mario Butorac, Jakov Sinti	Uređaj *LDR-2021* za terensko određivanje kroma (VI) u otpadnim vodama

	Autori	Naslov
Sažetak	U ovom radu konstruiran je i testiran jednostavan uređaj za određivanje koncentracije kroma(VI) u otpadnoj vodi na temelju apsorbancije nazvan LDR-2021. Osnovne komponente uređaja su LED izvor svjetla maksimuma intenziteta pri valnoj duljini 540 nm koju krom(VI) dobro apsorbira i fotootpornik koji mijenja otpor ovisno o apsorbiranom svjetlu. Arduino nano mikrokontroler korišten je za mjerenje vrijednosti otpora iz kojih se računa vrijednost apsorbancije. Te vrijednosti mogu se prikazivati na monitoru povezanom na sam uređaj ili na računalu na koje je uređaj spojen. Budući da je uređaj primarno konstruiran s namjenom analize otpadnih voda, za testiranje su korišteni realni uzorci otpadnih voda proizvođača mineralne vode Jamnica te tekstilne industrije Galeb. Točnost mjerenja uspoređivana je s komercijalnim UV/VIS spektrofotometrima Perkin Elmer Lambda 35 i Hach Lange DR 3900. Pokazalo se da uređaj LDR-2021 korištenjem metode vanjskog standarda daje rezultate s podjednakom točnošću kao komercijalni spektrofotometri te su vrijednosti koeficijenta determinacije (R^2) kalibracijske krivulje bliske jedinci. Pogreška uređaja LDR-2021 kod određivanja sastava svježeg uzorka kroma(VI) metodom vanjskog standarda iznosila je 0,84 % što je manje od oba UV/VIS spektrofotometra. Pogreške dobivene kod uzoraka pripravljenih 2 i 4 dana prije analize izuzetno su visoke za sve uređaje. Uzrok čemu je najvjerojatnije raspad krom(VI) komplekasa te pretvorba u ione kroma drugih oksidacijskih stupnjeva, kao i koagulacija suspendiranih vlakana kod uzorka tekstilne industrije. Izračunata granica detekcije iznosi 0,1277 mg/L, a granica kvantifikacije 0,3870 mg/L. Može se zaključiti da je uređaj LDR-2021 dobar za određivanje koncentracije uzorka kroma koncentracija u rasponu 0,39 mg/L do 2,00 mg/L metodom vanjskog standarda pod uvjetom da uzorak ne sadrži suspendirane čestice. Takav uređaj bi se uz dodatna unaprjeđenja potencijalno mogao primjenjivati kao jeftini i brzi način određivanja koncentracije krom(VI) iona u otpadnim vodama na terenu.	
Summary	In this paper, a simple device for measuring the concentration of chromium(VI) in wastewater that is based on absorbance and called LDR-2021 was constructed and tested. The basic components of the device are an LED light source with a maximum intensity at a wavelength of 540 nm which is absorbed well by chromium(VI) and a photoresistor which changes its resistance depending on the absorbed light. Here an Arduino nano microcontroller is used to measure the resistance values which are used to calculate absorbance values. Measured values can be displayed on the device itself, thanks to the added display, or to a connected computer. Since the device was primarily designed with wastewater analysis in mind, practical samples of wastewater from mineral water producer Jamnica and the textile industry Galeb were used for testing. Measurement accuracy was compared with commercial UV/VIS spectrophotometers Perkin Elmer Lambda 35 and Hach Lange DR 3900. Not only has the LDR-2021 device shown similar accuracy as commercial spectrophotometers when using the external standard calibration, but also were the values of the coefficient of determination (R^2) similar for all devices. The error of the LDR-2021 device in determining the composition of a fresh sample of chromium(VI) using the external standard method was 0.84 %, which is less than both UV/VIS spectrophotometers. The errors obtained with samples that were prepared 2 and 4 days before the analysis are extremely high for all devices. The most likely cause for this is the decomposition of chromium(VI) complexes and the interference of suspended fibers in the analite. The calculated limit of detection is 0.1277 mg/L while the limit of quantification is 0.3870 mg/L. In conclusion, the LDR-2021 device appears adequate for determining the concentration of chromium ranging from 0.39 mg/L to 2.00 mg/L using the external standard calibration method, provided that the sample does not contain suspended particles. Such a device could, with additional improvements, potentially be used as an affordable and quick way to determine the concentration of chromium(VI) ions in wastewater while in the field.	

Fakultet strojarstva i brodogradnje

	Autori	Naslov
120.	Andrija Ričko	*PLEA* - softverski agent koji djeluje u različitim okolinama

	Autori	Naslov
Sažetak	U ovom radu opisana je PLEA platforma za ostvarivanje prisutnosti agenta u sklopu različitih okolina PLEA virtualnog agenta. Kroz rad su objašnjeni i prikazani postupci pripreme i izrade svih komponenti sustava. Primarni dio sustava je softverski agent koji je smješten u sklopu PLEA Server komponente i koji djeluje kroz kibernetički prostor u sklopu stvarne okoline gdje se odvija interakcija s korisnicima. . Softverski agent PLEA nije ograničen udaljenošću niti korištenim sučeljem te može razmjenjivati neverbalne komunikacijske znakove s korisnicima za neverbalnu komunikaciju. PLEA arhitektura se sastoji od centralne jedinice zadužene za procesuiranje emocija te kontrolu virtualnog položaja agenta koja je smještena na PLEA Server komponenti. Putem Interneta centralna jedinica šalje informacije prema sučelju robota (PLEA Robot komponenta), koji je također dizajniran unutar ovog rada. Robot je pogonjen mikroračunalom *Raspberry Pi 4B* na kojem je implementirano virtualno lice izrađeno u *Metahuman Creator-u* te animirano pomoću *Unreal Engine-a 4*. Komunikacija je dizajnirana pomoću *socket* računalnog protokola s posebno prilagođenim bibliotekama. Za potpunu funkcionalnost robot je opremljen web kamerom koja prikuplja podatke te ih šalje centralnoj jedinici na obradu. Podaci u prijenosu su kodirani primjenom VPN programskog rješenja te se isti ne spremaju niti na jednom dijelu sustava. U konačnici, dizajnirana je baza podataka za spremanje podataka vezanih uz rad agenta. Sustav je testiran u laboratorijskom okruženju na Fakultetu strojarstva i brodogradnje dok će test u stvarnom svijetu biti proveden na Art & AI festivalu Leicesteru, Velika Britanija (https://www.art-ai.io/programme/plea/). Razvijeni sustav je od strateškog značaja za rad laboratorij na FSB-u gdje će se razvijati područja umjetne inteligencije, kognitivne robotike, vizualizacije informacija te interakcije čovjeka i robota. Očekuje se da će ovaj rad osim znanstvenog doprinosa doprinijeti stvaranju budućih suradnji između istraživačke grupe s FSB-a i grupe Centra za kreativne tehnologije sa DMU-a.	
Summary	This paper describes the PLEA platform for realizing the presence of an agent within different environments. Through the paper, the procedures of preparation and fabrication of all system components are explained and presented. The primary part of the system is the software agent located within the PLEA Server component and which operates through cyberspace within the actual environment where user interaction takes place. In doing so, interacting with the real environment. The PLEA software agent is not limited by distance or interface used and can exchange non-verbal communication signs with users for non-verbal communication. The PLEA architecture consists of a central unit in charge of processing emotions and controlling the virtual position of the agent, which is located on the PLEA Server component. Via the Internet, the central unit sends information to the robot interface (PLEA Robot component), which is also designed within this paper. The robot is powered by a Raspberry Pi 4B microcomputer on which a virtual face created in Metahuman Creator is implemented and animated using Unreal Engine 4. The communication is designed using a socket computer protocol with specially customized libraries. The robot is equipped with a webcam that collects data and sends it to the central unit for processing. The data in the transmission is encrypted using a VPN software solution and is not stored on any part of the system. Ultimately, a database was designed to store data related to the agent's work. The system was tested in a laboratory environment at the Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture while the real-world test will be conducted at the Art & AI Festival in Leicester, UK (https://www.art-ai.io/programme/plea/). The developed system is of strategic importance for the work of the laboratory at the FSB, where the areas of artificial intelligence, cognitive robotics, information visualization, and human-robot interaction will be developed. It is expected that this work, in addition to the scientific contribution, will contribute to the creation of future collaborations between the research group from the FSB and the group of the Center for Creative Technologies from the DMU.	

Farmaceutsko-biokemijski fakultet

	Autori	Naslov
121.	Stipe Mustać	Toksičnost talija i protektivni učinak kalija na toksičnost talija

Autori	**Naslov**
Sažetak	Talij je jedan od najtoksičnijih elemenata poznatih čovjeku. Iako je talij ljudima odavna poznat i postoji velik broj zabilježenih slučaja trovanja, mehanizam kojim on uzrokuje toksični učinak nije u potpunosti razjašnjen. Stoga je cilj ovoga istraživanja bio ispitati toksičnost talija na pet staničnih linija kako bi se dobiveni rezultati mogli povezati sa specifičnom toksičnošću talija za pojedini organ. Pored toga ispitan je mogući protektivni učinak kalija na toksičnost talija. Stanične linije HepG2 (stanice hepatocelularnog karcinoma), HaCaT (keratinociti), pk15 (epitelne stanice bubrega), SH-SY5Y (stanice neuroblastoma) i V79 (plućni fibroblasti) tretirane su s talij (I) acetatatom u koncentracijskom rasponu 3,9 – 500 µg/ml kroz 24, 48 i 72 sata te su morfološke promjene praćene svjetlosnim mikroskopom, a citotoksičnost MTT testom. U drugom dijelu istraživanja stanične linije HepG2, HaCaT, pk15, SH-SY5Y i V79 tretirane su istovremeno s kalij (I) acetatom (200 µg/ml) i talij (I) acetatom (u koncentracijskom rasponu 15,6 – 125 µg/ml) kroz 24 sata te su također praćene morfološke promjene i citotoksičnost. Rezultati citotoksičnosti obrađeni su korištenjem 4-parametarskog logističkog modela kojim su konstruirane krivulje doze i učinka i izračunate IC50 svih pet staničnih linija. Izračunate IC50 svih pet staničnih linija u svim ispitivanim vremenima statistički su uspoređene (višestruki t-testovi, korekcija na višestruka testiranja metodom po Benjamini-Hochbergu). Rezultati protektivnog učinka kalij (I) acetata na toksičnost talij (I) acetata obrađeni su modelom mješovitih efekata (ANOVA-e). Toksičnost talija zabilježena je u svih pet ispitivanih staničnih linija te je bila ovisna o koncentraciji i vremenu izloženosti stanica taliju. Nakon tretmana stanica s talij (I) acetatom u sva tri ispitivana vremena (24, 48 i 72 sata) IC50 stanične linije SH-SY5Y bio je najniži (24-satni tretman: IC50 19,39 µg/ml, 95%-CI 17,78-21,15 µg/ml), dok je IC50 za staničnu liniju HepG2 bio najviši (24-satni tretman: IC50 51,5 µg/ml, 95%-CI 46,61-56,95 µg/ml). Istovremeni tretman stanica s kalij (I) acetatom i talij (I) acetatom u većini staničnih linija rezultirao je manjom toksičnošću talija (I) acetata u odnosu na tretman stanica samo s talij (I) acetatom u istoj koncentraciji i u istom vremenu. Dobiveni rezultati u sukladnosti su s morfološkim pregledom stanica. Rezultati pokazuju da je talij najtoksičniji za stanice živčanog podrijetla što je očekivano budući da talij in vivo najizraženije djeluje na živčano tkivo te su neuropatije jedno od glavnih obilježja intoksikacije s talijem. Najmanja toksičnost talija prema stanicama jetrenog podrijetla može se pripisati njihovom razvijenom obrambenom sustavu od oksidacijskog stresa s obzirom da je oksidacijski stres zabilježeni mehanizam toksičnosti talija. Kalij je spriječio toksičnost talija što potvrđuje da talij koristi iste membranske transportere za ulazak u stanicu kao i kalij, odnosno potvrđuje njihovu kompeticiju za membranske transportere. Ovo istraživanje potvrdilo je toksičnost talija i važnost istraživanja njegove toksičnosti i mehanizama toksičnosti kao i mogućnost korištenja kalija u ublažavanju toksičnog učinka talija. Također, rezultati istraživanja ukazuju na važnost praćenja koncentracije talija u okolišu kako bi se spriječila izloženost ljudi ovom teškom metalu.

	Autori	Naslov
Summary	Thallium is one of the most toxic elements known. Even though thallium has been known for a long time and despite there is a large number of reported cases of human poisoning, mechanisms which underlies its toxicity are still not completely understood. Therefore, the aim of this study was to examine thallium toxicity on five cell lines and relate the obtained results with its specific toxicity to a particular organ. In addition, possible protective effect of potassium on toxicity of thallium was also examined. HepG2 (human hepatocellular carcinoma), HaCaT (keratinocytes), pk15 (pig kidney epithelium), SH-SY5Y (neuroblastoma cells) and V79 (lung fibroblasts) cell lines were treated with thallium in concentration range 3.9 – 500 µg/ml for 24, 48 and 72 hours. Morphological changes were monitored using light microscope, and cytotoxicity was assessed using MTT test. In the second part of this study HepG2, HaCaT, pk15, SH-SY5Y cell lines were treated simultaneously with thallium (I) acetate (500 µg/ml) and potassium (I) acetate (in concentration range 15.6 – 125 µg/ml) for 24 hours. Morphological changes as well as cytotoxicity were followed. Cytotoxicity assay results were analysed using 4-parameter logistic model, dose-response curves were constructed and IC50 were calculated for each cell line. Thallium toxicity was observed for each cell line used in this experiment and toxicity was both, time- and dose-dependent. Calculated IC50 for each cell line in this experiment were statistically compared (multiple t-tests, Benjamini-Hochberg correction for multiple testing). After treatment with thallium (I) acetate in all three treatment times (24, 48 and 72 hours) IC50 obtained for SH-SY5Y cell line (24-hour treatment: IC50 19.39 µg/ml, 95%-CI 17.78-21.15 µg/ml) was lower than for any other cell line. On the other side, IC50 obtained for HepG2 cell line (24-hour treatment: IC50 51.5 µg/ml, 95%-CI 46.61-56.95 µg/ml) was higher than for any other cell line. Results on protective effect of potassium (I) acetate on toxicity of thallium (I) acetate were analysed using mixed effect ANOVA model. Simultaneous treatment with thallium (I) acetate and potassium (I) acetate in majority of the examined cell lines resulted with lower extent of thallium (I) acetate toxicity compared to cells treated with thallium (I) acetate alone. Taken together results of this study demonstrated thallium was the most toxic to cell line of neuronal origin. This was expected, since thallium causes severe neuropathies; neuropathies are one of the main symptoms of thallium poisoning. Thallium toxicity was shown to be the least on cells originated from liver, which can be attributed to their better antioxidant activity due to well developed defense systems against oxidative stress. Research has shown that potassium can prevent thallium toxicity, which also confirms that thallium and potassium share and compete for common transport systems through which they enter cells. The results have confirmed the severity of thallium toxicity, as well as improtance of furter investigation on thallium toxicity and mechanisms of its toxicity. Obtained results confirmed that potassium reduces thallium toxicity, which implies that potassium can be used in treatment of thallotoxicosis. Altogether the level of thallium in the environment shoud be monitored in order to protect human health.	

Prehrambeno-biotehnološki fakultet

	Autori	Naslov
122.	Marina Ivančić, Gloria Kovač	Sinteza, konformacijska analiza i biološka evaluacija tripeptidâ izvedenih iz ferocen-1,1'-diamina s Ala-Pro sekvencom

Autori	Naslov
Sažetak	Ferocenski derivati s aminokiselinama često se koriste kao peptidomimetici budući da konjugacijom ferocenske osnove (Fcd, Fca, Fcda) i različito strukturiranih peptidnih lanaca dolazi do tvorbe intramolekulskih vodikovih veza koje induciraju nastajanje više elemenata sekundarne strukture (okreti, uzvojnice, plohe). Peptidne sekvence bogate alaninom i prolinom pokazuju brojna poželjna svojstva (visoka topljivost, stabilnost i biodostupnost) pa se te aminokiseline ugrađuju u peptidomimetike u svrhu poboljšanja biološke aktivnosti. Kako bi se ispitao utjecaj samog ferocenskog sintona, kiralnosti aminokiselinskih podjedinica te utjecaj zaštitnih skupina na kiralno uređenje pripravljenih peptida i njihovu biološku aktivnost, pripravljeni su ferocenski tripeptidi Ac-L-Ala-L-Pro-*NH*-Fn-*NH*-D-Pro-Boc (12) i Ac-D-Ala-L-Pro-*NH*-Fn-*NH*-D-Pro-Boc (13). Pripravljeni tripeptidi ispitani su spektroskopskom analizom (IR-, NMR- i CD-spektroskopija) te potkrijepljeni DFT-računima. Biološka evaluacija tripeptida obuhvatila je određivanje antimikrobne aktivnosti (disk-difuzijska metoda i metoda razrjeđivanja hranjivog bujona uz određivanje MIC vrijednosti) i određivanje antioksidacijske aktivnosti (DPPH i FRAP metoda). Konformacijskom analizom utvrđeno je da spojevi 12 i 13 tvore intramolekulsku vodikovu vezu (IHB) $NH^2{}_{Fn}\times\times\times OC_{Ala}$, koja u oba tripeptida dovodi do tvorbe ß-okreta. Uz spomenutu IHB vezu, DFT-modeliranjem pretpostavljena je tvorba dodatnih vodikovih veza koje u otopini nisu pronađene. Biološka evaluacija sintetiziranih spojeva pokazala je da su minimalne inhibicijske koncentracije prema testiranim gram-pozitivnim i gram-negativnim bakterijama te kvascima za oba spoja veće od 1,95 mM, dok je za sintetizirane spojeve koncentracije 0,46 mM antioksidacijska aktivnost izmjerena FRAP metodom ekvivalentna 0,4 mM Trolox. Zaključno, rezultati DPPH metode upućuju na podudaranje antioksidacijske aktivnosti tripetpidâ koncentracije 2,29 mM s antioksidacijskom aktivnošću 0,5 mM Troloxa.
Summary	Ferrocene derivatives with amino acids are often used as peptidomimetics because it is known that the conjugation of ferrocene core (Fcd, Fca, Fcda) and differently structured peptide chains leads to the formation of intramolecular hydrogen bonds that induce the formation of several elements of secondary structure (turns, coils, sheets). Peptide sequences that are rich in alanine and proline show a number of desirable properties (high solubility, stability, and bioavailability), so these amino acids are often incorporated into peptidomimetics in order to improve their biological activity. To examine the influence of ferrocene synthone itself, the chirality of amino acid backbone, and the influence of protecting groups on the chiral arrangement and biological activity of prepared peptides, we decided to prepare ferrocene tripeptides Ac-L-Ala-L-Pro-NH-Fn-NH-D-Pro-Boc (12) and Ac-D-Ala-L-Pro-NH-Fn-NH-D-Pro-Boc (13). The prepared tripeptides were examined by spectroscopic analysis (IR, NMR, and CD spectroscopy) and supported by DFT calculations. Biological evaluation of tripeptides included determination of antimicrobial activity (disk-diffusion method and nutrient broth dilution method with determination of MIC values) and determination of antioxidant activity (DPPH and FRAP methods). The results based on conformational analysis showed that compounds 12 and 13 form intramolecular hydrogen bond (IHB) $NH^2{}_{Fn}\times\times\times OC_{Ala}$, which in both tripeptides induced formation of ß-turn. Except for the mentioned one, DFT modeling assumed the formation of more hydrogen bonds that were not found in the solution. Biological evaluation of the synthesized compounds showed that the minimum inhibitory concentrations against tested gram-positive and gram-negative bacteria and yeasts for both compounds were higher than 1.95 mM, while for the synthesized compounds at a concentration of 0.46 mM the antioxidant activity measured by the FRAP method was equivalent to 0,4 mM Trolox. In conclusion, the results of the DPPH method suggest that the antioxidant activity of 2.29 mM tripeptide is comparable with the antioxidant activity of 0.5 mM Trolox.

Prirodoslovno-matematički fakultet

Autori	Naslov

	Autori	Naslov
123.	Marin Bogdanić, Srećko Kajić	Percepcija regionalnoga identiteta Srijema u uvjetima pograničnosti i marginalnosti
Sažetak	Jačanjem procesa globalizacije i smanjenjem razlika među zajednicama, društvima i regijama, raste važnost očuvanja regionalnih identiteta i posebitosti, naročito kada su u pitanju pogranične, periferne i socioekonomski marginalne regije. Ovaj je rad usmjeren na istraživanje jedne takve regije, Srijema, čiji regionalni identitet u uvjetima političke, kulturne i gospodarske razjedinjenosti gubi na snazi. Putem anketnog istraživanja provedenog na uzorku od 800-tinjak ispitanika proučene su razlike u različitim aspektima prostornog identiteta s hrvatske i srbijanske strane regije iz perspektive stanovnika Srijema i ostatka dviju država. Naposljetku, na temelju rezultata istraživanja doneseni su zaključci vezani uz vanjsku i unutarnju percepciju regije, regionalnu samoidentifikaciju te prostorni identitet stanovnika regije.	
Summary	As the process of globalization diminishes the differences between communities, societies and regions, the preservation of regional identities and their distinctiveness grows more important, especially in border, peripheral and socioeconomically marginal regions. This paper focuses on research of such a region, Srijem (Syrmia), whose regional identity wanes in the face of political, cultural and economic division. Using a survey research conducted on a sample of around 800 respondents, the paper aims to explore the differences among various aspects of spatial identity on both Croatian and Serbian portions of the region from the viewpoint of inhabitants of Srijem, as well as those from the remainder of the two countries. Finally, based on the research results, several conclusions were made regarding the internal and external perception of the region, regional self-identification and spatial identity of the region's inhabitants.	
124.	Danijel Bačan	Formiranje i komparacija scenarija geopolitičkoga razvoja Zapadnoga Balkana
Sažetak	U radu se problematiziraju geopolitičke prilike Zapadnog Balkana, regije određene državnim granicama od strane Europske unije. U regiju spadaju Albanija, Bosna i Hercegovina, Crna Gora, Kosovo, Sjeverna Makedonija i Srbija. Do ulaska u Europsku uniju Hrvatska je, također, potpadala pod navedenu regiju, no u ovom slučaju ona je uključena u istraživanje kako bi se dobila puno šira slika problematike uz jasne napomene nepripadanja regiji. U svrhu izrade rada provedena je anketa među studentima geografije u osam gradova Zapadnog Balkana i u Zagrebu, koja je pokazala kako i dalje postoji natpolovična želja za euroatlantskim integracijama, ali se ona znatno razlikuje od grada do grada. Na anketu se nastavila Delfi metoda u dva kruga: u prvom su krugu referentni ispitanici iznosili svoja mišljenja glede rezultata ankete, a u drugom glede scenarija. Kao sukus ankete i Delfi metode formirana su tri scenarija geopolitičkog razvoja do 2031. godine: „Euroatlantska integracija", „Status quo" i „Rekonstrukcija Zapadnog Balkana". Komparacijom scenarija i mišljenjima referentnih ispitanika došlo se do spoznaje kako je za očekivati da će geopolitički razvoj regije narednih deset godina većinom teći prema scenariju „Status quo", odnosno prema sadašnjim geopolitičkim obrascima regije s daljnjom tendencijom k euroatlantskoj integraciji. Točno trideset godina od početka raspada Jugoslavije i dalje je neizvjesno hoće li se regija Zapadni Balkan uspjeti integrirati s ostatkom Europske unije ili će ostati na milost i nemilost utjecaju drugih država.	

	Autori	Naslov
Summary	This paper discusses the geopolitical situation in the Western Balkans, a region of state borders that are determined by the European Union. The region includes Albania, Bosnia and Herzegovina, Montenegro, Kosovo, Northern Macedonia and Serbia. Before joining the European Union, Croatia also fell under this region, and in this case, it was included in the research as it showcased a much broader understanding of the problem despite not belonging to the region anymore. A survey was conducted among geography students from eight cities in the Western Balkans and Zagreb, which showed that the desire for Euro-Atlantic integration is still prevalent but differs significantly from city to city. The survey continued with The Delphi method in two rounds: in the first round the aforementioned respondents expressed their opinions regarding the results of the survey, and in the second round the scenarios. As a synopsis of the survey and the Delphi method, three possible scenarios of geopolitical development were formed to take place by 2031 year: "Euro-Atlantic integration", "Status quo" and "The Reconstruction of the Western Balkans". By comparing the scenarios and the opinions of the reference respondents, it can be concluded that the expected geopolitical development of the region in the next ten years will flow according to the "Status Quo" scenario, ie according to the current geopolitical patterns of the region with further tendency towards Euro-Atlantic integration. Exactly thirty years since the beginning of the disintegration of Yugoslavia, it is still uncertain whether the Western Balkans region will succeed in integrating with the rest of the European Union or if it will remain at the mercy of other states.	
125.	Dajana Dimitrijević i Teodor Macan	Prostorni obuhvat i kvaliteta života u kvartovima Grada Pule prema percepciji stanovništva
Sažetak	Svaki pojedinac percipira prostor na sebi svojstven način i tvorac je vlastite kognitivne (mentalne) karte o prostoru koji ga okružuje - geografski prostor, osim njegovih realnih i vidljivih elemenata, čine i značenja, simboli i vrijednosti kojima je on prožet, koje su određenim elementima i dijelovima prostora (mjestima) nadjenuli čovjek i društvo. Budući da se percepcija prostora razlikuje od osobe do osobe, tako se i prostor grada percipira na različite načine. Prepoznatljiva prostorna jedinica urbane strukture naziva se kvart, dio grada koji je određen, osim propisanim administrativnim granicama, imaginarnim granicama i percepcijama koje su „ucrtane" na kognitivnim (mentalnim) kartama njegovih stanovnika. Cilj istraživačkog rada bio je odrediti prostorni obuhvat i granice kvartova u Gradu Puli te ispitati kvalitetu života u tim kvartovima prema percepciji stanovništva. Anketnim istraživanjem provedenim od 29. ožujka do 29. travnja 2020. godine obuhvaćen je 841 ispitanik s područja Grada Pule, a dobiveni odgovori korišteni su kako bi se, pomoću GIS-a, oblikovale prostorne percepcije te analizirala i usporedila kvaliteta života pomoću različitih statističkih i grafičkih metoda. Analiza rezultata anketnog istraživanja pokazala je kako se na prostoru Grada Pule prema percepciji stanovništva može izdvojiti barem 42 različita kvarta, od kojih se prema broju ispitanika njih 17 može smatrati „većim kvartovima" – iako se većina tih kvartova nominalno i prostorno podudara s jednim od 16 mjesnih odbora Grada Pule, u nekim slučajevima zabilježene su značajne razlike između prostornog obuhvata percipiranog kvarta i mjesnih odbora. Rezultati vezani uz percepciju kvalitete života u kvartovima uspoređeni su s realnim kvantitativnim pokazateljima (cijene nekretnina, stopa kriminaliteta, izgrađenost prostora, demografija) – analizom korelacije utvrđeno je opće pravilo da su ispitanici uglavnom imali negativniju percepciju o starijim kvartovima bližima središtu grada, a pozitivniju o novijim kvartovima na gradskoj periferiji.	

	Autori	Naslov
Summary	Every individual perceives space in its own unique way and is the creator of its own personal cognitive (mental) map of its surroundings – the geographical space, besides its real and observable elements, consists also of meanings, symbols and values given to certain elements and parts (places) of it by humans and society. Since the perception of space is personal and it varies between individuals, there exist also different ways of how urban space can be perceived. Recognizable spatial units of urban structures are called *neighbourhoods,* parts of a city that are defined, besides by the existing administrative boundaries, also by the imaginary boundaries and perceptions that are "drawn" in the cognitive (mental) maps of the cities' inhabitants. The objective of this research was to determine the spatial extent and the boundaries of the neighbourhoods in Pula and to examine the quality of life in them based on the perception of its inhabitants. As part of this research, between 29th March and 26th April 2020 841 examinees living in Pula took part in a survey, the responses of which were used to model the spatial perceptions of neighbourhoods using GIS software and to analyse and to compare the quality of life using several statistical and graphical methods. Survey analysis revealed that at least 42 different neighbourhoods are recognized by the inhabitants of Pula, 17 of which we considered, based on their larger number of examinees, as "major neighbourhoods" – although the majority of them each nominally and spatially corresponded to one of the 16 administrative units of Pula ("mjesni odbori"), in some cases striking differences between the spatial extent of the perceived neighbourhood and the administrative unit were noticed. The results linked to the quality of life were compared with a series of quantitative indicators (real estate prices, crime rate, artificial land cover, demographics) – the correlation analysis revealed that the examinees followed a general rule by which older neighbourhoods closer to the city centre were perceived more negatively and the newer ones on the urban periphery more positively.	
126.	Lucijan Černelić	Promjene u prostornoj organizaciji i strukturi poslovnih funkcija Ilice (2005. – 2021.)
Sažetak	Ilica je glavna trgovačka ulica u Zagrebu, sastavni dio tradicionalne poslovne zone i jedan od prepoznatljivih simbola grada. Nakon 1990-ih, njene poslovne funkcije doživljavaju snažnu konkurenciju uslijed internacionalizacije trgovine, otvaranja trgovačkih centara, hipermarketa i trgovačkih lanaca, što dovodi do zatvaranja mnogih poslovnih objekata i fizičkog propadanja prostora. Rad analizira podatke o strukturi i prostornom razmještaju poslovnih funkcija dobivenih neposrednim kartiranjem te ih uspoređuje s rezultatima sličnog istraživanja provedenog 2005. godine. Utvrđena je stanovita diverzifikacija funkcija Ilice kojoj su pridonijele turistifikacija i novi zahtjevi potrošača. Međutim, velik broj objekata je i dalje zatvoren i zapušten. Postoji potencijal za revitalizaciju takvih objekata, ali za nju je nužna intervencija gradskih vlasti.	
Summary	Ilica is the main shopping street of Zagreb, a key part of the traditional central business district and one of the symbols of the city. Since the 1990s, its business functions have been facing strong competition due to the internationalisation of commerce, opening of new shopping centres, hypermarkets, and chain stores. This has led to the closure of many businesses in Ilica, as well as the physical deterioration of the urban landscape. This study analyses data about the structure and spatial distribution of business functions, acquired by field mapping, and compares them with the results of a similar study, conducted in 2005. A certain diversification of the functions of Ilica has been observed, likely caused by touristification and changing consumer demands. However, many businesses remain closed and dilapidated. The revitalization of such spaces is possible, but it demands active intervention by the city authorities.	

Interdisciplinarna područja umjetnosti

--

(b) Nagrada za timski znanstveni i umjetnički rad (tri do deset autora)

Biomedicina i zdravstvo

Medicinski fakultet i Filozofski fakultet

	Autori	Naslov
127.	Filip Anton Božinović, Emanuel Brađašević, Ema Kuhar, Tihana Kuljiš (MEF) i Filip Tiljak (FFZG)	Razina ovisnosti o nikotinu i spremnost za prihvaćanje medikamentozne potpore u prestanku pušenja među studentima u Republici Hrvatskoj
Sažetak	Uvod: Hrvatska se nalazi iznad europskog prosjeka po broju pušača u općoj, srednjoškolskoj i studentskoj populaciji. Cilj ovog istraživanja je procjena stupnja ovisnosti o nikotinu u studentskoj populaciji Republike Hrvatske ovisno o spolu i području obrazovanja. Metode: Istraživanje je provedeno slanjem online upitnika studentima Sveučilišta u Zagrebu, Rijeci i Osijeku. Upitnik je sadržavao Fagerströmov test ovisnosti o nikotinu i pitanje o prihvaćanju nikotinske nadomjesne terapije. Za analizu podataka korišten je statistički program IBM SPSS 25, a $\chi 2$-test je korišten za utvrđivanje povezanosti među varijablama. Rezultati: 61,6% ispitanika pokazalo je slabu ovisnost o nikotinu, 24,6% slabu do srednje tešku, 12,9% srednje tešku do tešku, a 0,9% ispitanika tešku ovisnost. Studenti medicine pokazuju najmanji stupanj ovisnosti dok su najtežu ovisnost iskazali studenti društveno-humanističkog područja. Među spolovima nije primjećena značajna razlika. Zaključak: Rezultati ukazuju da među studentima medicine postoji viša razina svijesti o štetnosti cigareta u usporedbi s ostalima. Javnozdravstvene intervencije i edukacija su potrebne kako bi se trend smanjenja pušenja u Hrvatskoj nastavio.	
Summary	Introduction: Croatia is above the European average in the number of smokers in the general, high school, and university student population. The aim of this research is to assess the degree of nicotine dependence in the student population in Croatia depending on gender and area of education. Methods: The research was conducted by sending an online questionnaire to students of the University of Zagreb, Rijeka, and Osijek. The questionnaire consisted of the Fagerström test for nicotine dependence and the question about accepting nicotine replacement therapy. The statistical program IBM SPSS 25 was used for data analysis, and the $\chi 2$-test was used to determine the correlation between variables. Results: 61.6% of the respondents showed weak nicotine dependence, 24.6% weak to moderate, 12.9% moderate to severe, and 0.9% severe dependence. Medical students show the lowest degree of dependence while the most severe dependence was expressed by students of the social sciences and humanities. No significant difference was observed between the sexes. Conclusion: The results suggest that there may be a higher level of awareness among medical students about the harmfulness of cigarettes compared to others. Public health interventions and education are needed to continue the trend of reducing smoking in Croatia.	

Biotehničke znanosti

Fakultet šumarstva i drvne tehnologije

	Autori	Naslov
128.	Luka Janković, Mihaela Mogorović, Matko Pećarina, Ivan Ivančić, Marko Kučinić, Vid Palalić, Robert Roginić, Dubravko Lazić	Projekt *CROSTAND2* - Oblikovanje montažnih objekata inspiriranih tradicijom i baštinom Republike Hrvatske

Autori	Naslov
Sažetak	Ovaj rad predstavlja dio rezultata kompleksnog znanstveno-istraživačkog interdisciplinarnog timskog projekta CROSTAND2 čiji je cilj revitalizacija tradicijskog graditeljstva Republike Hrvatske u suvremenim montažnim objektima javne namjene. Glavni cilj ovog rada bio je, primjenom elemenata hrvatske gradbene tradicije i baštine, oblikovati modularne objekte koji bi se nalazili u urbanim i ruralnim područjima Republike Hrvatske (gradskim parkovima, nacionalnim parkovima i šumama, livadama ili obalama mora, rijeka, jezera i sl.) i koji bi služili korisnicima kao wellness i/ili fitness zona rekreacije, druženja i okupljanja s obitelji i prijateljima, konzumiranja pića i hrane, glazbe ili jednostavno kao oaza opuštanja i mira, a koji su nastali kao odgovor na novonastale potrebe korisnika tijekom pandemije COVID-19. Rad daje pregled relevantne literature iz područja hrvatskog tradicijskog graditeljstva i drva u graditeljstvu, s posebnim naglaskom na zaštitu drva i pravilima gradnje drvom. Analizirane su potrebe javnih prostora i suvremenih trendova u načinima primjene, kao i problematika dizajna usmjerenog prema korisniku i posljedica ponašanja ljudi uslijed COVID-19. U svrhu prikupljanja fotodokumentacije i oblikovno-konstrukcijskih značajki hrvatskog tradicijskog graditeljstva obrađena je literatura i analizirane fotografije s lokaliteta Kumrovca i Lonjskog polja te su provedena terenska istraživanja na poligonima u Sisačko-moslavačkoj / lokaliteti Glina i Topusko i Zagrebačkoj županiji / lokalitet Donja Kupčina. Fotodokumentacija je sustavno analizirana u cilju izdvajanja vizualnih estetskih i konstrukcijskih karakterističnih detalja na objektima te potencijalnih inspiracija u oblikovanju kasnijih koncepata / idejnih rješenja. Paralelno, kako bi utvrdili novonastale potrebe korisnika i temeljem njih definirali zahtjeve i smjer oblikovanja novih objekata, provedena je online ANKETA I s ciljem istraživanja navika druženja ispitanika prije i za vrijeme pandemije COVID-19, te utvrđivanja novonastalih potreba i želja korisnika. Rezultati ANKETE I potvrdili su pretpostavku kako je nastupanjem pandemije COVID-19 došlo do promjene percepcije naše svakodnevice i slobodnog vremena te da ispitanicima nedostaje sloboda kretanja, druženje s prijateljima i posjećivanje javnih događaja, no da bi u budućnosti voljeli sačuvati novonastalu naviku boravka u prirodi i na zraku. Rezultati ANKETE I, ujedno proizašli iz dizajna usmjerenog prema korisniku, kao i prikupljena bogata fotodokumentacija s terena i proučena literatura, definirali su zahtjeve na oblikovanje proizvoda na temelju čega je predloženo čak četrnaest oblikovnih koncepata / idejnih rješenja (K1 – K14) modularnih objekta inspiriranih hrvatskom baštinom. Kako bi utvrdili koji koncept / idejno rješenje zaslužuje veću pažnju daljnje razrade proveden je ocjenjivački upitnik (ANKETA II) u kojem je sudjelovalo četrnaest pozvanih ocjenjivača – profesionalaca, profesora i studenata iz područja drvne tehnologije, dizajna, arhitekture i povijesti umjetnosti. Svaki koncept ocjenjen je ocjenama 0 - 5 prema sljedećim kriterijima: KR1 / vizualni sklad, KR2 / funkcionalnost, KR3 / inspiriranost baštinom, KR4 / modularnost, KR5 / korištenje materijala, KR6 / primjenjivost koncepta i KR7 /opći dojam. Izdvojeni su koncepti s najviše dobivenih bodova (K5, K11 i K13). te date smjernice za daljnju detaljnu razradu konačnog rješenja koji će objediniti visoko ocijenjene karakteristike svakog pojedinog koncepta prikazanog u ovom radu, s naglaskom na primjenu materijala i inspiriranost baštinom.

	Autori	Naslov
Summary	This paper is part of the results of a complex scientific research interdisciplinary team project CROSTAND2 whose goal is to revitalize the traditional construction of the Republic of Croatia in modern prefabricated public buildings. The main goal of this work was, using elements of Croatian building tradition and heritage, to design modular objects that would be located in urban and rural areas of the Republic of Croatia (city parks, national parks and forests, meadows or shores, rivers, lakes, etc.) and which would serve users as a wellness and / or fitness zone for recreation, socializing and gathering with family and friends, consuming drinks and food, music or simply as an oasis of relaxation and peace, and which arose in response to the emerging needs of users during the COVID-19 pandemic. The paper provides an overview of relevant literature in the field of Croatian traditional wooden construction, with special emphasis on wood protection and rules of wood construction. The needs of public spaces and contemporary trends in the ways of application were analyzed, as well as the issues of user-oriented design and the consequences of human behavior due to the COVID-19 pandemic. In order to collect photo documentation and design features of Croatian traditional architecture, literature and photographs from the Kumrovec and Lonjsko fields were collected and field research was conducted in Sisak-Moslavina County / localities Glina and Topusko and Zagreb County / locality Donja Kupčina. The photo documentation was systematically analyzed in order to highlight the visual aesthetic and constructional characteristic details on the buildings and potential inspirations in the design of later concepts / conceptual solutions. In parallel, in order to identify the evolving needs of users and based on them define the requirements and direction of creating new facilities, was conducted online surveys and research with the aim of socializing habits of subjects before and during a pandemic Covide-19, and determining the newly emerging needs and wishes of the users. Results of surveys and confirmed the assumption that the occurrence of a pandemic Covid-19 has been a change of perception of our everyday life and leisure time, and that the respondents lack freedom of movement, hanging out with friends and attending public events, but that in the future would like to keep the newly habit of staying outdoors and in the air. The results of the SURVEY I, which also resulted from the user-centered design (UCD), as well as the collected rich photo documentation from the field and the studied literature, defined product design requirements based on which as many as fourteen design concepts (K1 - K14) of modular buildings inspired by Croatian heritage. In order to determine which concept / conceptual solution deserves more attention, an evaluation questionnaire (SURVEY II) was conducted, in which fourteen invited evaluators participated - professionals, professors and students in the field of wood technology, design, architecture and art history. Each concept was rated 0 - 5 according to the following criteria: KR1 / visual harmony, KR2 / functionality, KR3 / heritage inspiration, KR4 / modularity, KR5 / material use, KR6 / concept applicability and KR7 / general impression. The concepts with the highest score (K5, K11 and K13) are highlighted and guidelines are given for further detailed elaboration of the final solution that will combine the highly rated characteristics of each concept presented in this paper with emphasis on material application and heritage inspiration.	

Društvene znanosti

Pravni fakultet

	Autori	Naslov
129.	Karla Ambruš, Martina Budeš, Maja Liković, Rebeka Mihaljević i Ida Mirković Knaus	Mentalno zdravlje srednjoškolaca kroz iskustva s pandemijom COVIDA-19

	Autori	Naslov
Sažetak	Pandemija izazvana virusom COVID-19 unijela je brojne promjene u svakodnevni život ljudi, a uz nju, dodatne velike stresore u već kriznom i izazovnom stanju pandemije stvorili su i potresi koji su tijekom 2020. godine pogodili središnju Hrvatsku. Postojeća istraživanja upućuju na to da je mentalno zdravlje srednjoškolaca tijekom pandemije narušeno, a uz izloženost dodatnim stresorima poput potresa, kumulacija takvih izazovnih okolnosti povećava vjerojatnost nepovoljnih ishoda za mentalno zdravlje pojedinca. U ovom istraživanju teorijska osnova bio je Lazarusov model stresa, a cilj istraživanja bio je ispitati odnos između doživljenih situacija izazvanih pandemijom COVID-19 i nekih aspekata mentalnog zdravlja srednjoškolaca. Online anketu ispunilo je 434 učenika prvih i drugih razreda srednjih škola s različitih područja Hrvatske. Kroz istraživanje ispitan je odnos između internaliziranih problema, otpornosti i strategija suočavanja u kontekstu situacija vezanih uz pandemiju i iskustva potresa. Rezultati istraživanja pokazali su kako kod srednjoškolaca koji su u većoj mjeri bili izloženi različitim situacijama tijekom pandemije i potresa postoji tendencija viših razina internaliziranih problema, kako postoji povezanost viših razina otpornosti srednjoškolaca s nižim razinama internaliziranih problema, te kako srednjoškolci koji imaju više razine internaliziranih problema češće koriste tzv. negativne strategije suočavanja sa stresom, dok je najčešće korišten mehanizam suočavanja rezignacija. Dobiveni rezultati ukazuju na potrebu razvijanja intervencija usmjerenih jačanju zaštitnih čimbenika kod srednjoškolaca te unapređenju mentalnog zdravlja srednjoškolaca tijekom pandemije.	
Summary	The pandemic caused by the COVID-19 virus has introduced numerous changes in people's daily lives, and with it, additional major stressors in the already crisis and challenging state of the pandemic were created by the earthquakes that hit central Croatia in 2020. Existing research suggests that high school students' mental health is impaired during a pandemic, and with exposure to additional stressors such as earthquakes, the accumulation of such challenging circumstances increases the likelihood of adverse outcomes for an individual's mental health. In this research, the theoretical basis was Lazarus 'model of stress, and the aim of the research was to examine the relationship between the experienced situations caused by the COVID-19 pandemic and some aspects of high school students' mental health. The online survey was completed by 434 first and second grade high school students from different parts of Croatia. The study examined the relationship between internalized problems, resilience, and coping strategies in the context of pandemic-related situations and earthquake experiences. The results showed that high school students who were more exposed to different situations during the pandemic and the earthquakes tended to have higher levels of internalized problems, that higher levels of high school students' resilience were associated with lower levels of internalized problems, and that high school students with higher levels of internalized problems use negative coping strategies, while the most commonly used coping mechanism is resignation. The obtained results indicate the need to develop interventions aimed at strengthening protective factors in high school students and improving the mental health of high school students during a pandemic.	

Humanističke znanosti

--

Prirodne znanosti

Prirodoslovno-matematički fakultet

	Autori	Naslov
130.	Arvena Bošnjak, Ana Depolo, Mihaela Jakopčić, Lucija Novoselec, Lana Židak	Poznavanje i primjena praksi biosigurnosti u terenskim istraživanjima

	Autori	Naslov
Sažetak	Invazivne strane vrste potiskuju svojim širenjem zavičajne populacije i negativno utječu na ekonomiju, ljudsko zdravlje, usluge ekosustava te mijenjaju strukturu okoliša i cikluse nutrijenata. Čovjek uvelike doprinosi procesu širenja invazivnih stranih vrsta svojim djelovanjem. Nenamjeran prijenos invazivnih stranih vrstama ljudskim djelovanjem je među ostalim i prijenos jedinki na terenskoj opremi, odjeći, obući te vozilima ukoliko se ne čiste pravilno nakon samog terenskog rada. Istraživanjem smo htjeli utvrditi navike znanstvenika prilikom terenskog rada kao što je čišćenje opreme, odjeće, obuće i vozila te njihovo poznavanje problematike invazivnih stranih vrsta i biosigurnosti, kako bismo utvrdile koliki rizik za nenamjerno širenje invazivnih stranih vrsta njihove aktivnosti predstavljaju. Istraživanje je provedeno putem online anonimne ankete preko Google Obrasca koje je distribuirana preko e-mail adresa više od 63 institucija i organizacija. Anketa se sastojala od uvodnog dijela i deset skupine pitanja od kojih svaka ocjenjuje aktivnosti, navike, ponašanje i znanje ispitanika vezano uz problematiku invazivnih stranih vrsta tijekom terenskog rada. Anketu je ispunilo 172 osobe gdje najviše ispitanika pripada sveučilišnom i znanstvenim institutima. Rezultati pokazuju nedovoljno poznavanje prakse biosigurnosti, a kao najveći problem identificiran je nedostatak svijesti o potrebi čišćenja transportnih sredstava, kao i korištenje više različitih načina čišćenja opreme, obuće i odjeće, posebice kod mlađih dobnih skupina. Skupine koja uistinu predstavlja najveći rizik u smislu provođenja terenskih aktivnosti povezanih s invazivnim stranim vrstama s obzirom na učestalost odlaska na terene, brojnosti posjećenih lokacija i korištenja opreme, bila je ujedno svjesna rizika koji njezine aktivnosti predstavljaju. Temeljem dobivenih rezultata, smatramo kako je potrebno uvesti bolju edukaciju o ovoj temi u formalno obrazovanje, posebice u visokoškolski obrazovni sustav s obzirom na ustanovljen relativno velik rizik koji predstavljaju terenska uzorkovanja studenata (tj. najmlađe dobne skupine ispitanika). Studenti su se pokazali najrizičnijom skupinom za širenje invazivnih stranih vrsta u vidu korištenja opreme, učestalosti uzorkovanja tijekom terenskih aktivnosti te čišćenja opreme. Ova skupina najviše koristi terensku opremu, a najmanje učestalo ju i čiste. Uz to, posjećuju najviše terenskih lokacija u jednom terenskom izlasku gdje uzimaju najviše vrsta uzoraka koje prenose među terenskim lokacijama. Također, nužno je provoditi kampanje biosigurnosti kako bi se osvijestila šira javnost o važnosti ovog rastućeg problema kojem se u Hrvatskoj još ne pridaje dovoljno važnosti.	

	Autori	**Naslov**
Summary	Invasive alien species (IAS) displace populations of native species worldwide and have a negative effect on economy, human health and ecosystem services through changes in ecosystems structure and of nutrient cycles. IAS spread through intentional and unintentional translocations by humas, Unintentional transport is known to include filed activities of researchers such as transport of individuals by field equipment, clothes, footwear and by vehicles if they do not clean them properly after their field work, i.e. apply biosecurity practices. The aim of this research was to study practices of scientists during their field work (cleaning the equipment, clothes, footwear, vehicles) and their knowledge of IAS and biosecurity and risks that come with IAS spread. Research was carried out through online anonymous questionnaire distribute to over 63 institutions and groups using Google Forms. The questionnaire consisted of the introduction part and ten sets of questions in which practices, behaviour and knowledge regarding IAS of respondents during field work were assessed. The questionnaire was filled out by 172 respondents, mostly form universities and scientific institutes. The results show insufficient knowledge of biosecurity practices, while the greatest issue identified was the lack of awareness on the needs to clean transport vehicles involved in the fieldwork, and on the needs to use different cleaning approaches for field equipment and clothes cleaning besides the simple removal of the visible biomass (the most ineffective cleaning approach).The group that posed the greatest biosecurity risk in terms of sampling frequency and equipment usage, was also aware of its risks to biosecurity. Based on the obtained results, we propose that a better formal education on this topic should be included in the curriculum, especially in the higher education system, due to the observed high risk of the field work sampling practices posed by the youngest analysed group (students). Students have proven to be the biggest risk group in spreading the invasive non-native species in terms of equipment usage, frequency of sample taking during field work and equipment cleaning. This group uses field equipment the most and clears it the least. They also visit the most field locations in a single field trip where they take most samples which they then transfer between different locations. Also, we propose that biosecurity campaigns on this important but neglected topic are required in Croatia.	

Tehničke znanosti

Arhitektonski fakultet

	Autori	**Naslov**
131.	Domagoj Leko, Inga Panza, Marin Penava	Projekt *Raspršena škola*

	Autori	Naslov
Sažetak	Snažni potres prouzročio je veliku materijalnu štetu i onemogućio normalno održavanje nastave u većini donjogradskih škola. Tako se ponovno otvorilo pitanje o alternativnim načinima izobrazbe i prostornim okvirima koji ju mogu omogućiti. Raspršena škola sinteza je istraživanja utjecaja pasažā ili gradskih soba na percepciju grada i razmišljanja o njihovom potencijalu u njegovom korištenju, a potpomognuta je i anarhističkom teorijom o neformalnoj školi Giancarla de Carla i Colina Warda. Gradske sobe otkrivaju dvojnu prirodu grada i javnog prostora koji je na granici vanjskog i unutrašnjeg, nekontroliranog i kontroliranog, velikog i malog. Zagrebački blokovi kao takvi također otkrivaju dvojnu prirodu; sam izlazak iz 'vanjskog' grada jasno omeđenih prostora u njegovu unutrašnjost ili 'zapozorje', moment je intrige i uzbuđenja. De Carlo kritizira ustroj školskog objekta kao izoliranog od stvarnog svijeta koji je kao takav ukraćen nužnosti integracije djece u kompleksnu stvarnost svijeta u kojem živimo. Ward daje konkretnu ideju nove škole koja nije izolirani otok koji imitira gradske sadržaje već je sama dio grada i koristi postojeću gradsku infrastrukturu kao što ju koriste svi ostali građani. Organiziranje raspršene škole započinje prisvajanjem bloka odabir kojeg nastaje uočavanjem prostornih kvaliteta i potencijala u njegovoj unutrašnjosti. Povezivanje nasuprotnih krajeva bloka i umrežavanje unutarnjih žarišnih točaka ostvaruje se interpolacijom 'premosnice', a suprotstavljanje zatečene izgradnje i elemenata premosnice treba ishoditi novim obrazovnim krajolikom i novim koridorom u tkivu grada. Dakle, imperativi takve strategije su umrežavanje, umetanje, zaobilaženje, prodiranje i pulsiranje. Primjenom te strategije uslijedila je razrada i analiza gradskih blokova čiji prostori i objekti imaju potencijal udomljavanja elemenata raspršene škole. Zatim je blok, kojeg omeđuju Hebrangova, Preradovićeva, Svačić, Žerjavićeva i Gundulićeva, razrađen kroz detaljniji projekt inkomporiranja nove škole u njegovu strukturu. Raspršena škola nastala je prisvajanjem nekoliko objekata i površina u kompleksnu promenadu različitih programa. Tako su u novi sklop između ostalog povezani: historicistička vila Hermana Bolléa, betonska hala u kojoj je trenutno supermarket, staze i zapušteni park. Obzirom na ideje na kojima je nastala i način na koji se materijalizirala, raspršena škola svoju fleksibilnost u odnosu na krutost klasičnog školskog sklopa manifestira ne samo u korištenju prostora, već i vremena: škola, kao nova arterija u tkivu bloka i grada, pripada zajednici široj od školske.	

	Autori	Naslov
Summary	The strong earthquake caused great material damage and thus made it impossible to hold classes under normal circumstances in most of the Zagreb downtown schools. Consequently, the question of alternative ways of education and the physical frameworks that can enable it arised again. The Dispersed School is a synthesis of research into the impact of passages or city rooms on the perception of the city, deliberating about their potential in its use, and was supported by the anarchist theory of the informal school of Giancarlo de Carlo and Colin Ward. Passages reveal the dual nature of the city and public space that is on the border of external and internal, uncontrolled and controlled, large and small. The Zagreb blocks as such also reveal a dual nature; the very exit from the 'outer' city of clearly demarcated spaces into its interior or 'backstage', is a moment of intrigue and excitement. De Carlo criticizes the school building as an object isolated from the real world, which as such is stolen from the necessity of integrating children into the complex reality of the world we live in. Ward gives a concrete idea of a new school that is not an isolated island that imitates city facilities but is itself a part of the city and uses the existing city infrastructure as all other citizens use it. The organization of a Dispersed School begins with the occupation of a block whose selection is made by mapping its spatial qualities and potentials. Connecting the opposite ends of the block and connecting internal focal points is achieved by inserting the 'bypass'. The juncture of the existing objects and elements of the bypass should result in a new educational landscape and a new corridor in the city fabric. Thus, the imperatives of such a strategy are networking, inserting, bypassing, penetrating, and pulsing. The application of this strategy was followed by the elaboration and analysis of city blocks whose spaces and facilities have the potential to house elements of a Dispersed School. Then, the block, enclosed by Hebrang St, Preradović St, Svačić Square, Žerjavić St and Gundulić St, was worked out through a more detailed project of incorporating the new school into block's structure. The Dispersed School was created by appropriating several buildings and areas in a complex promenade of different programs. The new complex includes, among other spaces, the historicist villa of Hermann Bollé, a concrete hall that currently houses a supermarket, tenants' paths and a neglected park. Given the ideas that formed it and the way it materialized, the Dispersed School manifests its flexibility in relation to the rigidity of the classical school complex not only in the use of space but also time: the school, as a new artery in the fabric of the block and city, belongs to the wider community than just school's.	

Fakultet elektrotehnike i računarstva

	Autori	Naslov
132.	Tin Fogec, Leo Gočan, Luka Sabljak, Andro Žamboki	Projektiranje sklopa za faznu sinkronizaciju u 180 nm CMOS tehnologiji
Sažetak	Sklop za faznu sinkronizaciju (PLL) je sklop koji, između ostalog, omogućava umnažanje i stabilizaciju frekvencije signala. Ovaj rad opisuje cjelokupni postupak projektiranja PLL-a u 180 nm CMOS tehnologiji od razine tranzistora do topološkog nacrta koji je moguće poslati u tvornicu poluvodiča. Postupak projektiranja uključuje izradu shema sklopova, simulacije tih shema u idealnim uvjetima i za rubove tehnologije, izradu topološkog nacrta te simulacije s uključenim parazitnim elementima u idealnim uvjetima i za rubove tehnologije. Sheme i rezultati simulacija svih gradivnih sklopova PLL-a detaljno su prikazani i objašnjeni. Projektirani PLL ima nominalnu frekvenciju izlaznog signala od 20 MHz, napon napajanja od 1,8 V te u potpunosti zadovoljava specifikacije, neovisno o rubovima tehnologije i o parazitnim elementima.	

	Autori	Naslov
Summary	Phase-locked loop (PLL) is a circuit that, among other things, multiplies and stabilizes signal frequency. This paper describes the entire process of PLL design in the 180-nm CMOS process from the transistor level to the layout which can be sent to the semiconductor fabrication plant. The design process comprises creating schematics, simulations of those schematics in ideal conditions and for process corners, creating the layout, and simulations with parasitic elements in ideal conditions and for process corners. Schematics and simulation results of all PLL building blocks are shown and thoroughly explained. Designed PLL has a nominal output signal frequency of 20 MHz, supply voltage of 1.8 V and it completely conforms to specifications, without being degraded by technology corners and parasitic elements.	

Fakultet prometnih znanosti

	Autori	Naslov
133.	Lucija Franković, Anamarija Jembrek, Ivana Kučina	Utvrđivanje točnosti detekcije oznaka na kolniku *Machine Vision* sustavom
Sažetak	U svijetu oko 1,35 milijuna ljudi smrtno strada od posljedica prometnih nesreća godišnje, dok između 20 i 50 milijuna ljudi zadobije određene ozljede. Pogreške koje dovode do prometnih nesreća mogu biti uzrokovane čovjekom, cestom ili vozilom, ali i njihovim međusobnim djelovanjem. Kako bi se umanjila mogućnost pogreške navedenih čimbenika, ulaže se veliki trud u razvijanju novih tehnologija i sigurnosnih sustava kao što su napredni sustavi pomoći vozaču (engl. *Advanced Driver Assistance Systems - ADAS*) koji postaju sastavni dio opreme današnjih vozila. ADAS sustavi svoj rad temelje na percepciji pomoću kamera, Radara ili Lidara, odnosno percipiraju okolinu vozila uz pomoć „machine-vision" sustava. Jedan od osnovnih ADAS sustava je i sustav detekcije oznaka na kolniku. Sama detekcija oznaka na kolniku „machine-vision" sustavom ovisi o nizu čimbenika, a jedan od njih je i vidljivost oznaka. Iz tog razloga cilj ovog rada utvrditi je na koji način vidljivost oznaka na kolniku utječu na sustav detekcije oznaka na kolniku „machine-vision" sustavom implementiranim u vozilo. Istraživanje se sastojalo od dva testa: 1) utjecaj retrorefleksije oznaka na kolniku na sustav detekcije oznaka na kolniku u noćnim uvjetima i 2) usporedba kvalitete detekcije oznaka na kolniku i dometa vidljivosti između dnevnih i noćnih uvjeta. Provedenim ispitivanjem i obradom podataka potvrđuje se postojanje značajne razlike u kvaliteti detekcije oznaka na kolniku „machine-vision" sustavom ovisno o kvaliteti samih oznaka, ali i o uvjetima osvjetljenja okoline. Drugim riječima, detekcija oznaka na kolniku bit će bolja u noćnim uvjetima u odnosu na dnevne i u slučaju kada oznake imaju višu razinu retrorefleksije. Također, domet pogleda „machine-vision" sustava mijenja se u ovisnosti o kvaliteti oznake, ali i geometriji ceste.	

	Autori	Naslov
Summary	Worldwide, about 1.35 million people die as a result of road accidents each year, and between 20 and 50 million people suffer certain injuries. Errors that lead to traffic accidents can be caused by human, road or vehicle factor, but also by their interaction. As the possibility of error of these factors has been reduced, great effort has been made to develop new technologies and safety systems such as Advanced Driver Assistance Systems (ADAS), which are an integral part of today's vehicle equipment. ADAS base their work on perception using a camera, Radar or Lidar, i.e. they perceive the surrounding vehicles with a machine-vision system. One of the basic ADAS systems is the pavement marking detection system. Detection of markings on the pavement by the "machine-vision" system depends on a number of factors, and one of them is the visibility of the markings. For this reason, the aim of this paper is to determine how day and night visibility of road markings affects the system of detection of road markings by the machine-vision system implemented in the vehicle. The study consisted of two tests: 1) the effect of retroreflection of pavement markings on the pavement marking detection system at night and 2) A comparison of lane marking detection quality and view range between daytime and night-time conditions by machine-vision. The conducted testing and data processing confirms the existence of a significant difference in the quality of road markings detection by the "machine-vision" system depending on the quality of the markings themselves, but also on the ambient lighting conditions. In other words, road markings detection will be better at night compared to daytime and in the case when the road markings have a higher level of retroreflection. Furthermore, the range of view of the "machine-vision" system changes depending on the quality of the road markings and also the geometry of the road.	

Geodetski fakultet

	Autori	Naslov
134.	Marija Brizar, Klara Deverić, Martina Modrić	Razvoj metodologije za određivanje optimalne lokacije u svrhu uzgoja ljekovitoga bilja

Autori	Naslov
Sažetak	Ovim istraživanjem opisana je i detaljno postavljena te razrađena ideja analize uzgoja ljekovitog bilja za potrebe alternativne medicine u najpogodnijoj županiji te ideja pronalaska optimalne lokacije za uzgoj. Poljoprivreda, kao jedna od najstarijih gospodarskih grana, pratila je razvoj civilizacije od prapovijesti pa sve do danas. Početkom 19. stoljeća, zbog napredovanja farmaceutske industrije, biljna medicina polako je počela padati u drugi plan, međutim sve se više raspoznaje trend povratka prirodnim izvorima u prehrani i liječenju, što je osobito vezano uz povećanje životnog standarda. Danas se teži proizvodnji što boljeg i kvalitetnijeg proizvoda da bi se zadovoljile potrebe potrošača. S ciljem postizanja željenih rezultata, potrebno je provoditi analize koje će pomoći pri vođenju i upravljanju resursima. Cilj ovog istraživanja je primjenom Analitičkog hijerarhijskog procesa upravo pronaći odgovarajuću županiju za uzgoj ljekovitog bilja. Navedeni proces proveden je na osnovi tri kriterija (geomorfometrijski, pedološki i agroekološki) te na osnovi dva potkriterija geomorfometrijskog kriterija (nadmorska visina i nagib terena), tri potkriterija agroekološkog kriterija (temperatura, oborine i svijetlost) i tri potkriterija pedološkog kriterija (vlažnost tla, tip tla i kiselost tla), a za četiri alternative (Splitsko-dalmatinska, Virovitičko-podravska, Ličko-senjska i Istarska županija). Model pogodnosti poljoprivrednog zemljišta pronađene županije za uzgoj industrijske konoplje, koja je odabrana kao biljka predstavnik ljekovitog bilja, izrađen je višekriterijskim GIS analizama na temelju šest odabranih kriterija: nadmorska visina, nagib, ekspozicija, tip tla, oborine i temperatura. Težinski koeficijenti kriterija određeni su metodom Analitičkog hijerarhijskog procesa (AHP). Model je izrađen u računalnom programu QGIS 3.18.2 i GRASS GIS 7.6.1., a za potrebe provedbe metode Analitičkog hijerarhijskog procesa korišten je MS Excel 2016 program. Nakon što je model izrađen, reklasificiran je prema FAO metodologiji klasifikacije pogodnosti poljoprivrednog zemljišta u pet klasa: S1, S2, S3, N1 i N2. Rezultati istraživanja pokazali su da je prostor Virovitičko – podravske županije uglavnom umjereno pogodan i vrlo pogodan (S1 i S2) za uzgoj industrijske konoplje. Najveći utjecaj na klase pogodnosti imali su pedološki kriteriji. Izrađeni NDVI indeks vegetacije kako bi se dobio uvid u zdravlje vegetacije, a za potrebe ograničavajućih faktora provedena je nadzirana klasifikacija županije.

	Autori	**Naslov**
Summary	This research describes and details the idea for the cultivation of medicinal herbs, for the purpose of alternative medicine applications in the most suitable country and the idea of finding the optimal location for cultivation. As one of the oldest branches of the ecomony, agriculture has been developing side by side with human civilization since the dawn of time. Due to the progress and expansion of the pharmaceutical industry at the beginning of the 19th century, herbal medicine was pushed into the background. However, in recent years, the trend of natural nutrition and natural medical treatments has been more noticeable, particularly due to the overall improvement of life standard. Today, the overall objective is to produce the highest quality product to meet the needs of the costumers. To achieve these desired results, it is also necessary to undertake an analysis that will assist in resource management. This research aims to find the most suitable country for the cultivation of medicinal herbs by using the Analytical Hierarchy Process. This process was based on three main criteria, namely geomorphometrical, pedological and agroecological. In addition to the main criteria, subcriteria was applied as follows: altitude and terrain configuration, as the two geomorphometrical subcriteria, temperature, precipitation and illumination, as the three agroecological subcriteria and soil type, moisture and acidity, as the three pedological subcriteria. Four counties (Splitsko-Dalmatia, Virovitica-Podravina, Lika-Senj and Istria) were analyzed. Industrial hemp has been selected as the representative medicinal herb. GIS analysis based on six selected criteria parameters (altitude, terrain configuration, exposition, soil type, percipitation and temperature) was undertaken in order to accurately model the suitability of agicultural land for the cultivation of industrial hemp. The coefficient weighting system was determined using Analytical Hierarchy Process (AHP). QGIS 3.18.2, GRASS GIS 7.6.1. and MS Excel 2016 software packages were used for the model computation. Upon its completion, the model was reclassified in accordance with FAO methodology for the classification of agricultural land in five tiers: S1, S2, S3, N1 and N2. This research has shown that the Virovitica-Podravina County is predominantly suitable or very suitable (S1 and S2 tiers) for the cultivation of the industrial helpwith pedological criteria having the largest influence. In addition, the normalized difference vegetation index was produced to gain insight into the overall condition of the vegetation. Finally, county classification was done for the purposes of determining the limiting factors.	

Građevinski fakultet

	Autori	**Naslov**
135.	Jelena Vukadin, Dominik Vidović, Josip Vuco	Ocjena sličnosti ravnotežnih oblika vlačnih konstrukcija - Ravnotežna ploha naspram ravnotežne mreže
Sažetak	U radu je opisana upotreba metode gustoća sila pomoću koje se traži ravnotežni oblik mreže, s ciljem analize sličnosti i ponašanja laganih vlačnih konstrukcija. Rad je tematski odvojen na tri cijeline. Usporedba ravnotežne mreže sa Scherkovom minimalnom plohom, gdje se nastoji pokazati mogućnost maksimalnog približavanja mreže plohi. Promatrane su ravnotežne mreže dobivene zadavanjem gustoća sila unutarnjih elemenata te ravnotežne mreže čiji unutarnji elementi imaju jediničnu vrijednost sile. U drugom dijelu rada teži se dobivanju zadovoljavajućeg oblika ravnotežne mreže progušćivanjem mreže kabela i povećanjem gustoće sila, s ciljem smanjenja razlike između elemenata pojedine mreže, ali i pokazati do koje je granice moguće vršiti progušćivanje bez pojave numeričke nepravilnosti (mogućnost dijeljenja nulom u izrazu za gustoću sila). Na koncu rada opisana je važnost i izrada fizičkoga modela te usporedba fizičkoga i numeričkoga modela.	

	Autori	Naslov
Summary	In this paper we describe the use of the force density method for equilibrium form finding, with the goal of analyzing similarities and performance of light tensile constructions. The paper is divided into three parts. Comparing equilibrium networks with the Scherk minimal surface, where the aim is to demonstrate the possibility of maximum proximity of network and surface. Observed grids are obtained by setting force density of internal elements and equilibrium networks determined by unit value force of internal elements. The second part is aimed at defining a satisfactory form of balancing network by increasing the density of the cable network and force density, whereby reducing differences between elements of a particular network. It is also aimed at demonstrating the limits of increasing the density without creating numerical irregularities (possibility of dividing by zero in the phrase for *force density*). The last part describes the importance and the process of producing a physical model, and lastly it provides a comparison of the physical and numerical model.	
136.	Lucija Buinac, Karlo Ivančić, Doris Jakulj	Razvoj modela odabira optimalnoga načina izlaska građevinskoga poduzeća na inozemno tržište i prateće računalne aplikacije kao alata za potporu u odlučivanju
Sažetak	Za mnoge građevinske tvrtke izlazak na inozemna tržišta je dio strategije osiguranja kontinuiranog rasta. Izlazak na inozemna tržišta sa sobom nosi određene preduvjete koje poduzeće mora ispuniti. Prije same procjene izlaska na inozemno tržište, potrebno je napraviti detaljnu analizu snage, potencijala i stupnja spremnosti vlastitog poduzeća na međunarodne operacije. Potrebno je sakupiti niz informacija o ciljanom tržištu, koje mogu utjecati na poslovni pothvat, i na temelju njih donijeti optimalnu poslovnu odluku. Napravljen je model koji sustavno prolazi kroz financijsku analizu poslovanja poduzeća, analizu unutarnjih i vanjskih čimbenika poslovanja, cost-benefit analizu te u konačnici sugerira najprikladniji način pristupanja inozemnom tržištu uzimajući u obzir vrstu poduzeća, njegove ciljeve i njegov proizvod, odnosno uslugu. Model je obrađen teoretski te je realiziran kroz izradu računalne aplikacije čime se ostvaruje njegova praktična primjena u poslovnom svijetu i približava tema ovog rada stvarnim građevinskim poduzećima.	
Summary	For numerous construction companies, branching out to foreign markets is a way of ensuring continuous growth of the company. Entering foreign markets includes certain prerequisites which companies have to meet. Before evaluating ways of entering a foreign market, a company should conduct an analysis of their strengths and potentials. It is also necessary to collect information about the targeted foreign market that can affect planned business endeavour and should be used as a source for optimal decision-making. A model was created that systematically conducts financial analysis, analysis of company strengths and potential, analysis of opportunities and threats in international markets, cost-benefit analysis and suggests the optimal way of approaching the foreign market keeping in mind company's core business, goals and product. The model is explained theoretically and is carried out through a computer software which allows the use of the model in a real business environment.	
137.	Armano Čibarić, Nikola Troskot, Maja Veseljak, Mateja Vukovac	Utjecaj karakteristika toka kroz mostovski profil na nastanak kaverne od podlokavanja

	Autori	Naslov
Sažetak	U ovom radu simulirano je 2D polje tečenja u okolici stupova za 4 pilot mosta u svrhu procjene lokacije nastanka kaverne za različite režime voda. Pilot mostovi odabrani za provedbu istraživanja su dio istraživanja za potrebe projekta R3PEAT (Daljinsko praćenje erozije riprap zaštite od podlokavanja na velikim rijekama u stvarnom vremenu). Oko stupova pilot mostova izvedena je riprap zaštita od podlokavanja koja remeti lokalno polje tečenja i izaziva pojavu kaverne u koritu uzrokovane lokalnim podlokavanjem. U radu je polje tečenja simulirano 2D numeričkim modelom HEC-RAS kojim su izračunana polja tečenja uzrokovana trima hidrološkim događajima – vodnom valovima 100-god, 500-god i 1000-god povratnog razdoblja. Na simuliranom polju tečenja oko svih mostova uočeno je da model precizno simulira složeno polje tečenja u okolici stupova mosta. Polje tečenja u okolici kaverni formiranih uz nizvodne rubove kamenog nabačaja u simulacijama je rezultiralo malim brzinama, što odgovara stvarnoj situaciji gdje je nastanak kaverni uzrokovan turbulencijom u vrtlogu uz građevinu. Obrada polja brzine pokazala je da se karakteristike polja tečenja simulirane 2D numeričkim modelom HEC-RAS mogu biti korištene za procjenu lokacije formiranja kaverne uslijed lokalnog podlokavanja.	
Summary	This paper presents the analysis of a 2D flow field of the river reach next to the 4 pilot bridges, simulated for the purpose of estimating the location of downstream scour hole development under three different flood waves. The pilot bridges selected for the research are part of the research conducted under the R3PEAT project (Remote Real-time Riprap Protection Erosion AssessmenT on large rivers). Riprap protection constructed around the bridge piers are disrupting the local flow field in the bridge profile and causes the formation of the scour hole in the riverbed caused by local scour. In this paper, the flow field is result of the 2D numerical model HEC-RAS, which was used to simulate the flow conditions resulting from three characteristic hydrological events: 100-year, 500-year and 1000-year floods. Results of the 2D model demonstrated that the model accurately simulates a complex flow field around the bridge piers. Flow velocities of the flow field above the scour hole simulated by the model were low, which corresponds to the natural conditions, where the formation of the scour hole is caused by turbulence in the trailing wake vortex behind the pier. The analysis of the flow field showed that the flow field characteristics simulated by the 2D numerical HEC-RAS model can be used to estimate the location of scour hole development under local scour.	

Rudarsko-geološko-naftni fakultet

	Autori	Naslov
138.	Krešimir Maletić, Matija Palijan, Silvio Šubić	RAZVOJ ALGORITMA ZA ODREĐIVANJE KUTA SIPANJA IZ TRODIMENZIONALNIH MODELA
Sažetak	Algoritam kao svojevrsna uputa za obavljanje nekog zadatka koja opisuje točan redoslijed za rješavanje istog nužno zahtijeva prilagodbu računalu kako bi uopće razumjelo potrebe korisnika. Algoritmi mogu biti različite prirode, no ovdje je riječ o računalnom koji je implementiran u programski jezik Python. U današnje vrijeme gdje se svaka aktivnost nastoji digitalizirati i uključiti je u različite baze podataka, razvila se potreba i za metodom računalnog određivanja kuta sipanja koja isključuje moguće ljudske greške te znatno ubrzava postupak. Iz tog razloga, zadatak specifičnog algoritma bio je izračun kuta sipanja iz trodimenzionalnih modela, a potom i njegova razrada kroz optimizaciju kriterija koji treba dati reprezentativnu vrijednost kuta sipanja, a da pritom bude prilagodljiv i jednostavan za korištenje svima. Nakon što je algoritam sastavljen, neophodno je bilo provesti stvarna ispitivanja u laboratoriju na stožastim hrpama materijala te potom izraditi trodimenzionalne modele pomoću programa *Agisoft PhotoScan* koji se koriste u fazi rada samog algoritma. Na taj način provjerio se rad algoritma koji omogućuje ne samo određivanje kuta sipanja, već i jedinstvenu mogućnost prilagodbe korisniku ovisno o njegovim zahtjevima za preciznošću kuta sipanja. U svrhu dodatne provjere točnosti algoritma, na referentnoj (pravilnoj) hrpi materijala, povratna informacija je bila izuzetno dobra uzevši u obzir odstupanje u vrijednosti kuta sipanja od svega 0,1°.	

	Autori	Naslov
Summary	An algorithm, as a kind of instruction for doing a task that describes the exact sequence for solving it, necessarily requires adaptation to the computer in order to understand the needs of users in general. Algorithms can be of different natures, but this is a computer that is implemented in the Python programming language. Nowadays, where every activity is sought to be digitized and included in various databases, the need has developed for a method of computer determination of the angle of repose that eliminates possible human errors and significantly speeds up the process. For this reason, the task of the specific algorithm was to calculate the angle of repose from three-dimensional models, and then its elaboration through the optimization of criteria that should give a representative value of the angle of repose, while being flexible and easy to use for everyone. After the algorithm was assembled, it was necessary to conduct actual laboratory tests on conical piles of materials and then create three-dimensional models using Agisoft PhotoScan software used in the operation phase of the algorithm itself. In this way, the operation of the algorithm was checked, which enables not only the determination of the angle of repose, but also the unique possibility of adjustment to the user depending on his requirements for the accuracy of the angle of repose. For the purpose of further checking the accuracy of the algorithm, on the reference (correct) pile of materials, the feedback was extremely good considering the deviation in the value of the angle of repose of only 0,1°.	

Umjetničko područje

Akademija dramske umjetnosti

	Autori	Naslov
139.	Katarina Murat, Marko Čavlović, Lovro Brletić, Matea Bračko, Marta Eva Mečava, Petra Kolak, Vedran Bošnjak, Laura Vuksan	14. Filmska revija Kazališne akademije
Sažetak	FRKA – Filmska revija Kazališne akademije bijenalni je festival za čiju je produkciju zaslužna Akademija dramske umjetnosti u Zagrebu i studenti 2. godine preddiplomskog studija Produkcije. FRKA predstavlja sjajnu priliku za prezentaciju audiovizualnih radova studenata i studentica Akademije svekolikoj javnosti, no ovogodišnje izdanje, uz taj primaran cilj, ima niz posebnosti koji ovu FRKA-u čine produkcijski najzahtjevnijim izdanjem do sada. To je projekt u kojem su sudjelovali studenti filmskih i kazališnih odsjeka te studenti odsjeka Plesa, a festival su također potpomogli mnogi drugi članovi akademske zajednice, kao i niz sponzora i partnera koji su prepoznali važnost ove manifestacije. Četrnaesta FRKA održala se od 25. do 27. lipnja 2021. na četiri (4) lokacije – u projekcijskoj dvorani 016 na Akademiji dramske umjetnosti, na Novoj akademijskoj sceni F22, u kinu Tuškanac te na Ljetnoj pozornici Tuškanac. Prikazan je ukupno 71 film, što znači ukupno 18 sati materijala studentskih radova. Ulaz na sve projekcije i popratne programe bio je besplatan.	
Summary	FRKA- is an abbreviation in Croatian for a Film review of Theatre academy, which is a biennial festival. Produced by students of the Production department in their second-year undergraduate studies, under the umbrella of the Academy of dramatic arts in Zagreb. FRKA is a great opportunity for presenting audiovisual works of students to a broader audience, but this year's festival has numerous special features which make it the most demanding production festival in whole history of FRKA. This was a project in which all students of the Academy of dramatic arts partake, from the Film and Theatre departments, as well as students from the Dance department. The Festival was supported from different members of academic community, and numerous sponsors and partners also recognized the importance of this event. 14th FRKA took its place in four different locations- in projection hall 016 in Academy of dramatic arts, at Scene F22, at Tuškanac cinema, and at Summer stage Tuškanac, from 25th to 27 June 2021. During FRKA, 67 films were shown, which concludes it to the 18 hours of student's work. Entrance for film projections and events was free.	

Akademija likovnih umjetnosti

	Autori	Naslov
140.	Iva Čukelj, Ana Domljan, Ivana Stećuk, Paula Tončić	Instalacija i rekviziti za predstavu *Tri sestre*
Sažetak	Uprizorenje Čehovljeve drame „Tri sestre" završni je redateljski ispit Kristine Grubiše, studentice 3. godine Odsjeka Kazališne i radijske režije na Akademiji Dramske Umjetnosti, pod mentorstvom mr. sc. Ozrena Prohića, red. prof. art., Tomislava Pavkovića, izv. prof. art. i Mirjane Vodopije, red. prof. art. Tri sestre, naslovne junakinje Čehovljeve drame, koje su ujedno i jedina dramska lica u ovoj adaptaciji, nalaze se u prostoru sjećanja: sjećanja na prošlost, budućnost i sadašnjost. Izrada instalacije pokušava objediniti motive predstave. Kroz sudjelovanje na predstavi učilo se surađivati sa ostalim studentima diplomskog i preddiplomskog studija odsjeka Kazališne režije, Glume, Dramaturgije, Produkcije, Oblikovanja svjetla i Snimanja sa Akademije Dramske Umjetnosti, te Novih medija i Grafike sa Akademije likovne umjetnosti. Studentski centar je prostor koji je za generacije mladih ljudi i studenata postao sinonim mjesta za susrete, upoznavanja i dogovore, mjesto koje je uvijek prštalo od ljudi i buke. Sada, zbog različitih faktora situacija je drugačija. Ljudi je manje, a želja za bijegom, poput one koju imaju Olge, Maša i Irina kod mnogih je sve prisutnija. Želja za bijegom koja se manifestira u obliku jedra, instalacije gdje se ispod nalazi mjesto ponovnog rasta i bujanja.	
Summary	The staging of Chekhov's play "Three Sisters" is the final director's exam for Kristina Grubiša, a third-year student at the Department of Theater and Radio Directing at the Academy of Dramatic Arts, under the mentorship of mr. sc. Ozren Prohić, dir. prof. art., Tomislav Pavković, Associate Professor art. and Mirjana Vodopija, dir. prof. art. The three sisters, the main characters of Chekhov's play, who are also the only characters in this adaptation, are in the space of memories: memories of the past, future and present. The making of the installation tries to unite the motives of the play. Through participation in the play, students learned to cooperate with other graduate students of the Department of Theater Directing, Acting, Dramaturgy, Production, Lighting and Recording from the Academy of Dramatic Arts,New Media and Graphics from the Academy of Fine Arts in Zagreb and Visual Communication and Graphic Arts from the Academy of Applied arts in Rijeka. The student center is a space that for generations of young people and students has become synonymous with a place for meetings, acquaintances and agreements, a place that has always burst with people and noise. Now, due to new factors, the situation is different. There are fewer people, and the desire to escape, like the one that Olga, Masha and Irina have, is more and more present. The desire to escape manifests itself in the form of a sail, an installation where below lies a place of re-growth and flourishing.	

Arhitektonski fakultet

	Autori	Naslov
141.	Lana Banek, Andrea Bielen, Erik Burić, Lada Kušec Deči, Maja Janković	Društvena igra *Kletch* i povezani edukativni i promotivni materijali
Sažetak	Polazišna točka projekta bio je zagrebački potres 22. ožujka 2020. Potaknuti pitanjem kako se pripremiti za nepogode kao što su potres, poplava i požar s naglaskom na metalno zdravlje, kroz istraživanje smo zaključili kako kao dizajneri možemo intervenirati oblikovanjem sredstava za približavanje nepogoda djeci ranije školske dobi (od 7 do 11 godina). Cilj rada je oblikovanje edukativne društvene igre i pripadajućih edukativnih i promotivnih materijala u svrhu demistifikacije prirodnih nepogoda kroz igru kao najefikasniji način učenja djece te dobi. Igra je kooperativnog tipa, tako da potiče zajedništvo i suradnju. Igra sadrži motive prepoznatljive za grad Zagreb, a konceptualno se oslanja i na zagrebačku legendu o Crnoj kraljici.	

	Autori	Naslov
Summary	The starting point of the project was the Zagreb earthquake of March 22, 2020. Prompted by the question of how to prepare for disasters such as earthquakes, floods and fires with an emphasis on mental health, we concluded that as designers we can intervene by designing a tool for introducing natural disasters to children of early school age (ages from 7 to 11). The aim of this paper is to design an educational board game and related educational and promotional materials in order to demystify natural disasters through play, as it is the most effective way of learning for children of that age. The game is of the cooperative type, thus it encourages togetherness and cooperation. The game contains motifs recognizable for the city of Zagreb, and conceptually also relies on the Zagreb legend of the Black Queen.	

Interdisciplinarna područja znanosti

Medicinski fakultet i Fakultet strojarstva i brodogradnje

	Autori	Naslov
142.	Matej Antonio Bajić, Marko Gregurić (FSB), Matija Duda, Dinko Ezgeta, Petra Nikšić (MEF)	Individualizirana 3-D printana endoproteza koljena
Sažetak	Osteoartritis koljena je degenerativna bolest koja rezultira gubitkom funkcije zgloba uz izražene bolove i smanjenu pokretljivost. Parcijalna endoproteza koljena (PEP) jedan je od terapijskih pristupa u liječenju ove bolesti kojom se uspješno rekonstituira anatomija koljena i bolje je rješenje od ugradnje totalne endoproteze koljena. Bolesnici imaju veći opseg pokreta, manje tegoba, prirodniji osjećaj u koljenu i bolju kvalitetu života. U ovom je radu prikazan koncept razvoja personalizirane PEP koljena koja je svojim oblikom, dimenzijama i konstrukcijom prilagođena prirodnoj anatomiji bolesnika. U tu su svrhu korišteni programski alati pomoću kojih je iz CT zapisa osobe, koju se testira, izrađen 3D model koljena kao osnova za razvoj proteze. U predloženom je konceptu primijenjen inovativan način fiksacije endoproteze za kost, pri čemu je korištena saćasta struktura s otvorenim ćelijama. Osim boljeg urastanja i povezanosti kosti i proteze procesom ostekondukcije, ovaj koncept omogućuje i znatno manju resekciju koštanog ležišta endoproteze prilikom revizije. Tijekom razvoja predložene PEP koljena posebna je pažnja bila usmjerena tome da model bude prilagođen i da ga je moguće izraditi nekim od postupaka aditivnih tehnologija (3D printanja).Time se otvaraju nove mogućnosti na području personalizirane medicine u ortopediji s ciljem smanjenja invazivnosti zahvata, produljenja vijeka trajanja implantata te povećanog zadovoljstva bolesnika.	
Summary	Knee osteoarthritis is a degenerative disease which results in loss of joint mobility and function. Partial knee Endoprosthesis (PEP) is a type of treatment which more efficiently reconstructs the knee than total knee replacement. It also shows better healing results in patients with less pain and higher range of motion. In this research, we have presented a new concept toward making a personalized PEP that follows the exact shape, dimensions and anatomy of every specific patient. With available software we translated the existing CT images of the specific patient and developed a 3D model of the knee, which was used as a base for the PEP construction. Furthermore, this is an innovative concept of Endoprosthesis fixation that uses the honeycomb structure with open cells. Beside sites' benefits of osteoconduction which results in stabilization of the bone and Endoprosthesis this concept also reduces the resection of the bone bearing during Endoprosthesis revision. During the development of PEP we have focused on customizing the model for the 3D printing. This opens new possibilities in the field of personalized orthopedic sin medicine with the goal of making the operation less invasive, prolonging the expiration date of prosthesis and overall improving the quality of the patients life.	

Interdisciplinarna područja umjetnosti

Akademija likovnih umjetnosti, Arhitektonski fakultet, Fakultet elektrotehnike i računarstva i Tekstilno-tehnološki fakultet

	Autori	Naslov

	Autori	Naslov
143.	Niko Bucalo (FER), Luna Fofonjka (ARH), Blanka Gotić (TTF), Karla Krpan (TTF), Doris Lenarčič (TTF), Zola Radić (TTF), Nika Vrbica (TTF i ALU), Iva Žmirak (ARH)	Projekt *Alavera*
Sažetak	Projekt Alavera projekt je neformalno okupljene skupine studenata različitih fakulteta Sveučilišta u Zagrebu s ciljem uspostave reprezentativnog modnog brenda budućnosti koji je temeljen na atributima skrbi o vlastitom ekološkom te društvenom učinku. Studenti angažirani na projektu okupljeni su sa sastavnica Sveučilišta koje imaju komponentu obrazovanja o dizajnerskom procesu poput Akademije likovne umjetnosti, Studija Dizajna Arhitektonskog fakulteta, Tekstilno-tehnološkog fakulteta te Fakulteta elektrotehnike i računarstva kako bi tamo stečenim sposobnostima i mnogobrojnosti pokrili cijeli dijapazon procesa i aktivnosti potrebnih za uredno rukovođenje modnog brenda. Projekt za finalni cilj ima uspostavljanje studentske platforme međugeneracijske i interfakultativne suradnje koja svojim aktivnostima prikupljanja otpadaka i viškova tekstilnog materijala lokalnih gradskih brendova te obradom prikupljenog materijala procesima *upcycling* domene djeluje kao uzor modnome sektoru demonstrirajući rast poslovanja uz implementaciju *zero-waste* poslovnog modela jednako kako biva i medij propagacije održive mode pred očima javnosti eksponirajući skriveni potencijal ponovne uporabe tekstilija.	
Summary	Project Alavera is a project of an informally gathered group of students from different faculties of University of Zagreb with the goal of establishing a representative fashion brand of the future based on the attributes of taking care of its own environmental and social impact. Students involved in the project are gathered from the faculties of the University that have the component of educating about the design process like the Arts Academy, the Design Study at the Faculty of Architecture, the Textile technology faculty and the Faculty of Electrical Engineering and Computing in order to, with the capabilities acquired there and multiplicity, cover the entire spectrum of processes and activities necessary for an orderly fashion brand handling. The project, for its final goal, has the task of establishing a student platform of intergenerational and interfacultative collaboration which, with its activities of collecting textile waste and surplus material from local brands and treating the gathered material with the processes of the *upcycling* domain, acts as a role model to the fashion sector – by demonstrating business growth with having implemented *zero-waste* business model, equally as much as being a propagation medium for sustainable fashion before the eyes of the public by showcasing the hidden potential of textile fabric reuse.	

Akademija likovnih umjetnosti, Filozofski fakultet i Prirodoslovno-matematički fakultet

	Autori	Naslov
144.	Klara Burić, Marianna Nardini, Laura Stojkoski (ALU), Tina Petković (FF), Sara Laura Šarančić, Petra Tramontana (PMF)	Projekt *ERROR 404*

	Autori	**Naslov**
Sažetak	*Bioart* je oblik umjetničke prakse koji je usmjeren na rad sa živom materijom, a kao područje, nalazi se na razmeđu umjetnosti i znanosti te problematizira etička pitanja, nerijetko stavljajući čovjeka u središte spram ostatka prirode. U tom duhu nastao je umjetničko-istraživački rad trećeg ciklusa edukativnog programa Kratkog spoja u organizaciji Kontejnera – biroa suvremene umjetničke prakse, pod nazivom *ERROR 404*, kojemu je cilj bio interdisciplinarnim pristupom studentica triju fakulteta sastavnica Sveučilišta u Zagrebu (Nastavnički odsjek Akademije likovnih umjetnosti, Odsjek za povijest umjetnosti Filozofskog fakulteta te Biološkog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta) ukazati na potrebu održivog razvoja društva u svim njegovim aspektima te potaknuti razvijanje svijesti o mogućnostima i prednostima kružnog gospodarenja otpadom, točnije, o održivim načinima odlaganja i zbrinjavanja iskorištenog jestivog ulja u kućanstvima. Kroz humorističan i pomalo ironičan „prizvuk" željelo se ukazati i na problem česte nepristupačnosti pa čak i nepostojanja informacija s kojim se javnost često susreće, a odakle proizlazi i sam naziv rada. Projekt je uključivao brojne terenske nastave poput posjeta laboratorijima Biološkog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta te tvrtkama Agroproteinka d.d. i Vrbovčanka d.o.o., zatim stručna predavanja umjetnika, arhitekata i znanstvenika te vlastita umjetnička i znanstvena istraživanja. Inspirirani misterioznim i nevidljivim svijetom kanalizacije, *fatberzima* i željom za informiranjem šire javnosti o biootpadu kao korisnom resursu te potencijalima kružnog gospodarenja, kao dio umjetničke produkcije projekta izrađeni su sapuni od otpadnog jestivog ulja iz restorana Studentskog Centra Sveučilišta u Zagrebu te prostorna instalacija koja je uključivala *infomercial* videa snimljenih na mikrolokacijama zahvaćenih istraživanjem te projekciju videa umjetničke intervencije na betonskoj kanalizacijskoj cijevi. Projekt je zaključen predstavljanjem uz izložbu u sklopu Touch Me festivala 2020, također u organizaciji Kontejnera, održanog u Hali V Tehničkog muzeja Nikole Tesle u Zagrebu.	
Summary	*ERROR 404* is an artistic research project developed through the third series of the Short Circuit, an interdisciplinary program (organised by Kontejner - bureau of contemporary art praxis) which connected students of the Department of Biology at the Faculty of Science, Teaching Department at the Academy of Fine Arts and Department of Art History at the Faculty of Humanities and Social Sciences, all part of Zagreb University. The project combines contemporary artistic practices and scientific methods and research within the field of bioart – an art practice which focuses on work with live tissues, bacteria, living organisms as well as life processes itself, often questioning the ethics behind it. It points out the need of establishing a sustainable relationship between the human individual and his environment. The students want to raise awareness on the benefits of sustainable development and circular waste management – in this particular case about sustainable ways of disposing used edible oil in households. Through humour and the element of absurdity and irony, the project also points out the inaccessibility and even nonentity of information which is so often encountered both in public and virtual spaces, as indicated in its name. Months of artistic and scientific research including lectures, workshops, thematic discussions and fieldwork, resulted in a space installation inspired by the mysterious and invisible world of sewage, fatbergs and the desire to inform the general public about biowaste as a useful secondary resource, which included: soaps (produced from used edible oil from the Student Centre restaurant), parodic infomercial videos and the short film of an art intervention made on a concrete sewer pipe. The project concluded with an art exhibition accompanied by an open panel discussion as part of Touch Me festival 2020 (also organised by Kontejner) which was held in Hall V of Nikola Tesla Technical Museum in Zagreb.	

Arhitektonski fakultet i Grafički fakultet

	Autori	**Naslov**

	Autori	Naslov
145.	Andrea Baran, Grafički fakultet, Ana Krapec, Grafički fakultet, Bruno Lang-Kosić, Arhitektonski fakultet, Elma Mešić, Grafički fakultet, Vili Rakita, Arhitektonski fakultet, Mihaela Sladović, Arhitektonski fakultet, Andrea Stanić, Arhitektonski fakultet, Filip Tomorad, Grafički fakultet	Izrada i dizajn regionalnoga studentskoga časopisa *Tristotrojka*
Sažetak	"Tristotrojka" je studentski časopis za arhitekturu, dizajn i umjetnost, prvi put izdan u Sarajevu 2014. godine. Od 2018. godine studenti Grafičkog i Arhitektonskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu preuzimaju ključnu ulogu u višegodišnjem projektu izrade i dizajna šestog broja časopisa, izdanog u Zagrebu 2021. godine. Zagrebački tim studenata predstavlja dio međunarodnog uredništva časopisa koje djeluje na području Hrvatske, Bosne i Hercegovine, Slovenije i Srbije. "Tristotrojka" sadrži studentske radove, intervjue, komentare i projekte na temu arhitekture, dizajna i umjetnosti, kao i originalne ilustracije, fotografije i druge grafičke priloge. Autori sadržaja studenti su navedenih država regije te šireg europskog dosega, uključujući i Grčku, Italiju, S. Makedoniju i Škotsku. Sadržaj je prikupljen na javnom pozivu te odabran, lektoriran i revidiran od strane uredništva. Završni dio produkcije, kao i cjeloviti proces grafičkog dizajna odrađeni su od stane zagrebačkog tima studenata u akademskog godini 2020./2021. Tematski, urednički i grafički izričaj šestog broja fokusira se na prikazivanje raznolikosti sadržaja i percepcija studenata koji su na njemu surađivali. Samim time rad na časopisu predstavlja i vrhunac višegodišnje međunarodne i interdisciplinarne suradnje, kao i skladno djelo koje proizlazi iz međusobnih razlika. Časopis "Tristotrojka" je besplatan i tiskan uz podršku Studentskog centra Sveučilišta u Zagrebu. Distribuiran je studentima na hrvatskom i srodnom govornom području, na fakultetima područja dizajna i arhitekture na Sveučilištima u Beogradu, Ljubljani, Mariboru, Mostaru, Novom Sadu, Osijeku, Rijeci, Sarajevu i Splitu. Širu publiku predstavljaju i posjetitelji web stranice časopisa, na kojoj je objavljeno i online izdanje, kao i prijevodi sadržaja na engleski jezik. Kroz ovakvo zajedničko predstavljanje interdisciplinarne studentske produkcije široj publici "Tristotrojka" pozicionira Sveučilište u Zagrebu kao ključnog aktera regionalne i međunarodne suradnje u disciplinama na granici tehničke i umjetničke produkcije.	
Summary	"Tristotrojka" is a student magazine for architecture, design and art, first published in Sarajevo in 2014. Starting in 2018, students of the Faculties of University of Zagreb's Graphic Arts and Architecture Faculties took on a key role in the multi-year project of making and designing the sixth issue of this magazine, published in Zagreb in 2021. The Zagreb student team is part of the international editorial board, operating in Croatia, Bosnia and Herzegovina, Slovenia and Serbia. "Tristotrojka" contains pieces, interviews, commentaries and projects made by students in the field of architecture, design and art, as well as original illustrations, photographs and other graphics. This content is authored by students from the before mentioned countries, including as well authors from Greece, Italy, N. Macedonia and Scotland. It was collected through a public call, followed by the selection, proofreading and revision process by the student editorial board. The final stage of magazine production, as well as the graphic design process, were done in its entirety by the Zagreb team of students in the academic year 2020/2021. The thematic, editorial and graphic expression of the sixth issue focuses on showing the diversity of content and perceptions of students who collaborated on it. The work on this magazine thus represents the culmination of several years of international and interdisciplinary cooperation, as well as a harmonious product that can arise from mutual differences. "Tristotrojka" is free and printed with the support of the Zagreb Student Centre. It was distributed to students in the mutually intelligible language area, at the faculties of design and architecture at the Universities of Belgrade, Ljubljana, Maribor, Mostar, Novi Sad, Osijek, Rijeka, Sarajevo and Split. Its wider audience includes the visitors to the magazine's website, which contains an online edition, as well as translations of the magazine's articles into English. Through this joint presentation of interdisciplinary student production, "Tristotrojka" positions the University of Zagreb as a key factor in regional and international cooperation in the fields bordering technical and artistic production.	

(c) Nagrada za individualni ili timski znanstveni i umjetnički rad u području translacijskih istraživanja (jedan do deset autora)

Biomedicina i zdravstvo

--

Biotehničke znanosti

--

Društvene znanosti

--

Humanističke znanosti

--

Prirodne znanosti

--

Tehničke znanosti

--

Umjetničko područje

--

Interdisciplinarna područja znanosti

--

Interdisciplinarna područja umjetnosti

--

(d) Nagrada za "veliki" timski znanstveni i umjetnički rad (više od deset autora)

Biomedicina i zdravstvo

--

Biotehničke znanosti

--

Društvene znanosti

Fakultet političkih znanosti

	Autori	Naslov
146.	Tonči Gabelić, Goran Balde, Monika Bončina, Kristina Ćurćić, Helena Pelin, Katja Knežević, Franjo Kompes Novak, Lara Lender, Ante Milković, Anton Smrekar, Sara Šokić, Lukrecija Bednjički, Damijan Jevtović, Ana Brenčić, Ante Peričić, Ivana Turkalj, Matea Božić	*Televizija Student na Banovini* - specijalna emisija posvećena potresom pogođenim područjima

Autori	**Naslov**
Sažetak	Studenti novinarstva na smjeru Televizija Fakulteta političkih znanosti nakon razornog potresa koji je pogodio Banovinu posjetili su Sisak, Petrinju, Glinu i okolna mjesta, a rezultat je bila specijalna televizijska emisija koja je tematski posvećena upravo tom području, odnosno ljudima koji su stradali, ali i onima koji su pritekli u pomoć. U 30-minutnoj emisiji koja se emitirala u programu Televizije Student i na HRT-u segmentu Televizija Student za HTV 4, uvršteno je ukupno šest reportaža i kraćih priloga. Trinaest studenata novinarstva, zaputilo se u potresom pogođeno područje kako bi ispričali priče onih koji su u potresu izgubili sve. Prva reportaža bila je posvećena Inicijativi "Ljudi za ljude" koja već godinama pomaže siromašnima i nemoćnima u zabačenim selima oko Gline, a u pomoć su pristigli i nakon potresa, dok je tlo još podrhtavalo. Mladi studenti novinari na jedan dan se pridružila Inicijativi, posjetili stradale u Majskim Poljanama i drugim selima u okolici Gline. Jedan prilog posvetili su i vrijednim volonterima Crvenog križa. Novinarke Televizije Student na jedan dan su se pridružile dvojici volontera i obišle nekoliko sela u pogođenom području u okolici Petrinje. Novinari su posjetili i Sobu čuda u Sisku koja već nekoliko godina pomaže djeci i mladima s teškoćama u razvoju i jedini je takav prostor na području čitave Sisačko- moslavačke županije. Najmlađi član obitelji Podolnjak ondje je redovito odlazio na terapije, ali zgrada je nakon potresa dobila crvenu naljepnicu. Teška oštećenja pretrpio je i njihov dom. U emisiju je uvrštena i reportaža o snimila o Radiju Sisak koji je nakon razornog potresa morao iseliti iz svoje zgrade u centru grada. Petodnevni radijski muk prekinut je kada su se iz improviziranog studija - u kontejneru pored Kupe - građanima ponovno obratili poznati glasovi. Potres nije zaustavio ni Kino klub Sisak čije su članove upoznali naši novinari. Bez obzira na to što su ostali bez prostora i većine opreme, to ih nije spriječilo da se upuste u novi projekt - snimanje dokumentarca o posljedicama potresa na živote svojih sugrađana. Osim toga, pokrenuli su i humanitarnu akciju kako bi svojim članovima vratili krov nad glavom. Neki razvrstavaju odjeću, neki saniraju ruševine, a neki vraćaju osmijeh na lica. Redatelj Mario Kovač okupio je ekipu glumaca i umjetnika kako bi svima, a osobito onim najmlađima, uljepšao ove potresne dane. Kucaju na vrata oštećenih domova gdje izvode predstave, a njihovu priču ispričali su novinari Televizije Student. Uz rad na terenu, četvero studenata radilo je na emisiji u postprodukciji kako bi, uz najave snimljene u TV studiju, zaokružili ove reportaže u cjelinu te realizirali emisiju koja zadovoljava sve profesionalne standarde. Emisija se može pogledati na YouTube kanalu i mrežnoj stranici Televizije Student.

Autori	Naslov
Summary	After the devastating earthquake that hit Banovina, students of Journalism on the course Television that is held at the Faculty of Journalism and Political Sciences visited Sisak, Petrinja, Glina and surrounding places, and the result was a special television show thematically dedicated to that area, specifically, to the earthquake victims, but also to those who came to the rescue. A total of six reports and short reports were included in the 30-minute show that was broadcast on the Televizija Student program and on the HRT in the segment Televizija Student for HTV 4. Thirteen journalism students, traveled to the quake-hit area to show the stories of those who lost everything in the quake. The first television report was dedicated to the "People for People" Initiative, which has been helping the poor and helpless in remote villages around Glina for years, and they came to the rescue even after the earthquake, while the ground was still shaking. Young journalism students joined the Initiative for one day, visiting the victims in Majske Poljane and other villages around Glina. One report was dedicated to the diligent volunteers of the Red Cross. Journalists from Student Television joined two volunteers for one day and visited several villages in the affected area near Petrinja. The journalists also visited the Room of Miracles in Sisak, which has been helping children and young people with disabilities for several years, and is the only such space in the entire Sisak-Moslavina County. The youngest member of the Podolnjak family went there regularly for therapy, but the building received a red sticker after the earthquake. Their home also suffered severe damage. The show also included a report about the Radio Sisak, which had to move out of its building in the city center after the devastating earthquake. The five-day radio silence was interrupted when familiar voices addressed the citizens again from the improvised studio - in a container next to the river Kupa. The earthquake did not stop the Cinema Club Sisak, whose members were met by our journalists. Despite the fact that they were left without space and most of the equipment, that did not stop them from starting a new project - shooting a documentary about the consequences of the earthquake on the lives of their fellow citizens. In addition, they launched a humanitarian action for their fellow members. Some sort clothes, some repair ruins, and some put a smile back on their faces. Director Mario Kovač gathered a team of actors and artists to brighten up these shocking days for everyone, especially the youngest ones. They are knocking on the doors of damaged homes where they are performing, and their story was told by the journalists of Televizija Student. In addition to working in the field, four students worked on the show in post-production in order to, with announcements recorded in the TV studio, complete these reports as a whole and realize a show that meets all professional standards. The show can be viewed on the YouTube channel and theTelevizija Student website.

Humanističke znanosti

--

Prirodne znanosti

--

Tehničke znanosti

--

Umjetničko područje

Akademija dramske umjetnosti

Autori	Naslov

	Autori	Naslov
147.	Valentina Miloš, Dora Sarikaya, Iva Katarinčić, Nataša Kustura, Klaudija Radojčić, Silvija Music, Dora Šesto, Marko Gašparović, Katarina Barešić, Stjepan Kelenić, Kristina Lisica, Maja Petani, Tea Cvetan, Dora Pocedić, Margareta Sinković, Anika Cetina, Linda Tarnovski, Luna Lilek, Sunčica Bandić, Tibor Vukelić, Marko Milohnić, Vid Redža, Sara Škrobe (ADU) i Sara Dumančić (Arhitektonski fakultet)	*PlesADU* - dvodnevni javni "festival" studentskih projekata
Sažetak	PlesADU je dvodnevni događaj koji su organizirali studenti druge i treće godine Odsjeka za suvremeni ples na Akademiji dramske umjetnosti. PlesADU je svojevrsna manifestacija u kojoj studenti u dogovru s profesorima prikazuju recentnije studijske radove nastale na kolegijima koje nudi Odsjek. Dvodnevni događaj je i prilika za prikazivanje završnih radova studenata treće godine i ujedno njihov posljednji produkt u studentskom radu čijom obranom stječu titule nastavnika/profesionalnih plesača suvremenog plesa. Osim prikazivanja radova studenata, program PlesADU-a obogaćen je i organizacijom zabavnog programa u obliku koncerta i ImproJam-a koji nudi priliku publici, slučajnim prolaznicima i svim ljubiteljima suvremenog plesa da se opuste i slobodnim plesnim koracima. Program PlesADU-a obuhvaća sljedeće: Završni radovi 3. godine preddiplomskog studija: "I (s)", Valentina Miloš Izvedba je rezultat rada na metodama korištenih u izvedbi LSLSLS, koreografa Mateja Kejžara, u izvedbi Lane Hosni.U radu se ogleda susret tijela, glasa, prostora i vremena koji se, zbog specifičnosti ovakvog pristupa, međusobno otvaraju jedan drugome te tako pronalaze dom u supostojanju, prihvaćanju i eksperimentu. U ovome radu naglašava se dovoljnost svega prisutnoga te se upravo tako nudi u danom trenutku istraživanja, pa tako i same izvedbe. „l(s)" je umjetnički rad jednogodišnjeg istraživanja, u obliku trećeg kolokvija koji obrađuje temu izvođaštva. "Two or more", Dora Pocedić Kroz ovaj solo istražujem mogućnosti drugačijeg izbora kvaliteta kretanja od onih koje moje tijelo inače koristi. Inspirirana vanjskim podražajima u obliku tekstova i slika koje su koristene u istraživanju plovim kroz izvedbu i pronalazim različite prostore i kvalitete tijela koja se manifestiraju u pokretu. "Odjek", Margareta Sinković Koreografski rad pod nazivom Odjek preispituje koje se tonske boje stvaraju iz kretanja tijela, na koji način odjekuje ples u glazbi te kako plesačko tijelo reagira na nastalu zvučnu sliku. Proces razvijanja plesnog materijala obuhvaćao je istraživanje tjelesnih mogućnosti, namjernu proizvodnju zvuka pokretima te pokušaje kretanja bez proizvodnje ikakvih auditivnih podražaja. Na zvukove prostora izvedbe i onih proizvedenih kretanjem tijela nadodaju se tonovi klavira čime se stvara specifična auditivna slika te se otvaraju nove mogućnosti kroz odnos plesačice i glazbenice. Zvukovi klavira ispunjavaju izvedbeni prostor, mijenjajući boju ovisno o kretanju tijela, ali istovremeno oblikujući i nadopunjavajući pokret. Zvučni valovi i vibracije neposredno dopiru do tijela publike koja postaju sastavni dio izvedbe, dovedeni u stanje slušanja auditivno i senzorički. "Anna, balla", Anika Cetina Vitomir Jovičić Simke tragično je preminuo 2009. godine u Rijeci. Tijekom večernjeg izlaska, nakon prisile na break dance i rap, gurnut je u rijeku gdje se je, pred mnoštvom okupljenih, ugušio utapanjem. „Anna, balla" odgovor je na vlastito sjećanje na Jovičićev slučaj koje izvire kao koreografsko polazište. Koreografija je masa nakupljenih misli i doživljaja koja na izvođačici istovremeno perpetuira trostruku funkciju žrtve, počinitelja i svjedoka. Izvedbeni modalitet nastaje kao mehanizam za suočavanje s koreografijom, izvedbom i samom sobom. U koreografiji se koriste motivi dramskog djela „4.48 Psychosis" autorice Sarah Kane te pjesma „Schiccherie" autorice Madame. Rad je nastao tijekom kolegija Istraživački projekt 1 i 2 pod mentorstvom doc. art. Irme Omerzo. "Lost Slot", Linda Tarnovski U traganju za odgovorima, rad s objektom budi mi uzbudljivo i izazovno izvođačko razmišljanje te mi služi kao alat za rad s prisutnošću i pronalazak višeslojnog plesnog vokabulara. Sve što mi taj objekt inspirativnopruža ide u korist ovoj izvedbi i oblikuje specifičnu vrstu izvedbene prisutnosti. Moji odabiri unutar ovih uvjeta, koji iziskuju vlastitu intuiciju i spontanost, doprinose mojoj autentičnosti. "Perhaps we could think of presence as something that happens when one attempts to do something, and	

Autori	Naslov
	whilst attempting to do that thing you become visible in "not quite succeding" in doing it, visible through the cracks or the gaps." (Tim Etchells, Archaeologies of presence, 2012.) „Lost Slot" umjetnički je rad jednogodišnjeg istraživanja, u obliku trećeg kolokvija koji obrađuje temu izvođaštva. Fokus interesa je pitanje izvođačke autentičnosti i prisutnosti. "Triggers", Luna Lilek Ovaj je rad rezime jednogodišnjeg istraživanja o izvođenju sa glavnim fokusom na izražajnosti u plesu. Moj treći kolokvij postavio mi je sljedeća razmišljanja: Nije li fascinantan preokret koji ples može izazvati na fizičkoj i psihičkoj bazi? Kao nekakav alat manipulacije i sredstvo izražavanja na svojevrsnom jeziku. Kao test za osjetila koja poput okidača mogu inicirati bezbroj misli, osjećaja, slika i time nas staviti u određeno stanje. Stanje koje se konstantno mijenja svakim pokretom. Iz napetog u opušteno, iz mobilnog u statično, iz bestežinskog u uzemljeno, iz odraslog u dječje.Ovisi što želite reći ili vidjeti. "TO PLES", Sunčica Bandić Istraživački projekt pod nazivom "TO PLES" bavi se istraživanjem mogućnosti kretanja disfunkcionalnog tijela. Izvođačica se kreće pomoću isključivo donje zone tijela dok inertnost gornje zone tijela predstavlja određenu tjelesnu poteškoću. Međutim, naglasak nije na tjelesnom problemu, već različitim rješenjima koje tijelo pronalazi te kako se tijelo nastavlja kretati unatoč mrtvoj masi koju nosi sa sobom. Izvedba solo uradaka 2. godine preddiplomskog studija; Dora Sarikaya, Iva Katarinčić, Nataša Kustura, Klaudija Radojčić, Silvija Musić, Dora Šesto, Tea Cvetan, Marko Gašparović, Katarina Barešić, Stjepan Kelenić, Kristina Lisica, Maja Petani 'A choreographer's handbook' Johnatana Burrowsa, kultni je kreativni priručnik koji odgovara na sva pitanja i probleme vezane uz proces stvaranja koreografije pa je tako i dijelom poslužio kao inspiracija za solo uratke pri kolegiju Koreografija 3. Vođeni iskusnom palicom profesorice Nikoline Pristaš, 2. god. preddiplomskog studija uspješno obavlja zadatak kreiranja kraćih sola temeljenih na svega pet odabranih pokreta/kratkih fraza/gesti. Osim jasno definiranog prostornog okvira koji je također jedan od parametara za razvoj koreografije, studenti u definiranoj 'slobodi' primjenjuju različite kompozicijske postupke čime primjereno grade tijek i ritam svojih malih kreacija. Koreografija "Nismo"; Nataša Kustura, Kristina Lisica, Maja Petani, Sara Škrobe, Silvija Music 'Nismo' ili razvijeni proces 'gvaljanja' pet zasebnih tijela lišenih vlastitog identiteta predstavlja sitne konstalacije tjelesnog susreta ljudskih tijela u istom vremenu i prostoru. Koreografija je rezultat rada jedne grupe studentica BA2 pri kolegiju Koreografija 4, gdje je naglasak bio na suradničkom kreiranju grupne koreografije. "Naša arhitektura odnosa se širi, udaljava. I dalje smo jedna drugoj potrebne. Ali nismo. Uopće nismo. Ponekad jesmo. Nismo." Interaktivna izvedba ImproJam Video projekcije studentskih radova s kolegija Ples, film i novi mediji pod mentorstvom doc.art. Irme Omerzo. Produkcija: Tibor Vukelić Oblikovatelj svjetla:Marko Milohnić Snimatelj: Vid Redža Glazbenici: Elizabeta Marjanović, Ivan Luić, Jessie Goldman, Matilda Fatur, Laura Tandarić
Summary	PlesADU is a two-day event organized by second and third year students of the Department of Contemporary Dance at the Academy of Dramatic Arts. PlesADU is a kind of event in which students, in agreement with professors, present more recent study works created in courses offered by the Department. The two-day event is also an opportunity to present the final works of third-year students and at the same time their last product in student work, by defending which they acquire the titles of teachers / professional dancers of contemporary dance. In addition to showing the works of students, the program of PlesADU is enriched by organizing an entertainment program in the form of a concert and ImproJam, which offers the public, casual passers-by and all lovers of contemporary dance to relax and enjoy free dance steps. PlesADU program consists of the following: Final works 3rd year BA: "I (s)", Valentina Miloš The performance is the result of work on the methods used in the performance of LSLSLS, choreographed by Matej Kejžar, performed by Lana Hosni. , acceptance and experiment. This work emphasizes the sufficiency of everything present and offers exactly that at a given moment of research, and thus the performance itself. "L (s)" is a work of art of one year of research, in the form of a third colloquium that deals with the topic of performance. "Two or more", Dora Pocedić Through this solo I explore the possibilities of a different choice of quality of movement than those my body normally uses. Inspired by external stimuli in shape of the texts and images used in the research I navigate through the performance and find the different spaces and qualities of the body that manifest

Autori	Naslov

in movement. "Odjek", Margareta Sinković The choreographic work entitled Echo examines which tonal colors are created from the movement of the body, how the dance resonates in the music and how the dance body reacts to the resulting sound image. The process of developing dance material included exploring bodily capabilities, intentionally producing sound with movements, and trying to move without producing any auditory stimuli. Piano tones are added to the sounds of the performance space and those produced by the movement of the body, which creates a specific auditory image and opens up new possibilities through the dancer's relationship. and musicians. Piano sounds fill the performance space, changing color depending on body movement, but at the same time shaping and complementing the movement. Sound waves and vibrations directly reach the body of the audience which become an integral part of the performance, brought into a state of listening auditory and sensory. "Anna, balla", Anika Cetina Vitomir Jovičić Simke tragically died in 2009 in Rijeka. During the evening out, after being forced to break dance and rap, he was pushed into the river where, in front of a crowd gathered, suffocated by drowning. "Anna, balla" is a response to her own memory of Jovicic's case, which springs as a choreographic starting point. Choreography is a mass of accumulated thoughts and experiences that simultaneously perpetuates the triple function of the victim, perpetrator and witness on the performer. Performance modality emerges as a mechanism for dealing with choreography, performance, and oneself. The choreography uses motifs from the play "4.48 Psychosis" by Sarah Kane and the song "Schiccherie" by Madame. The work was created during the course Research Project 1 and 2 under the mentorship of doc. art. Irme Omerzo. "Lost Slot", Linda Tarnovski In the search for answers, working with an object awakens my exciting and challenging performance thinking and serves as a tool for me to work with presence and find a multi-layered dance vocabulary. Everything that object inspires me benefits from this performance and shapes a specific type of performance presence. My choices within these conditions, which require my own intuition and spontaneity, contribute to my authenticity. "Perhaps we could think of presence as something that happens when one attempts to do something, and whilst attempting to do that thing you become visible in "not quite succeding "in doing it, visible through the cracks or the gaps. " (Tim Etchells, Archeology of Presence, 2012) "Lost Slot" is a work of art of one year of research, in the form of a third colloquium that deals with the topic of performance. The focus of interest is the issue of performance authenticity and presence. "Triggers", Luna Lilek This paper is a summary of a one-year research on performance with the main focus on expressiveness in dance. My third colloquium posed the following thoughts to me: Isn't it a fascinating turnaround that dance can cause on a physical and mental basis? As a kind of tool of manipulation and a means of expression in a kind of language. As a test for the senses that, like triggers, can initiate countless thoughts, feelings, images and thus put us in a certain condition. A state that is constantly changing with each movement. From tense to relaxed, from mobile to static, from weightless to grounded, from adult to childlike. It depends on what you want to say or see. "TO PLES", Sunčica Bandić A research project called "TO PLES" deals with the research of the possibility of movement of a dysfunctional body. The performer moves using only the lower one zones of the body while the inertia of the upper zone of the body presents a particular physical difficulty. However, the emphasis is not on the body problem, but on the different solutions that the body finds and how the body continues to move despite the dead mass it carries with it. Solo performances 2nd year BA; Dora Sarikaya, Iva Katarinčić, Nataša Kustura, Klaudija Radojčić, Silvija Music, Dora Šesto, Tea Cvetan, Marko Gašparović, Katarina Barešić, Stjepan Kelenić, Kristina Lisica, Maja Petani 'A choreographer's handbook' by Johnathan Burrows, is a cult creative manual that answers all questions and problems related to the process of creating choreography, and thus partly served as inspiration for solo works in the course Choreography 3. Guided by the experienced baton of Professor Nikola Pristaš, 2. yr. undergraduate study successfully performs the task of creating shorter solos based on only five selected movements / short phrases / gestures. Except clearly defined spatial framework which is also one of the parameters for the development of choreography, students in defined 'freedom' apply different compositional procedures thus appropriately building the flow and rhythm of their small creations. Choreography "Nismo"; Nataša Kustura, Kristina Lisica, Maja Petani, Sara

	Autori	Naslov
	Škrobe, Silvija Music 'We are not' or the developed process of 'chewing' five separate bodies deprived of their own identity represents tiny constellations of the bodily encounter of human bodies at the same time and space. Choreography is the result of the work of a group of BA2 students in the course Choreography 4, where the emphasis was on collaborative creation group choreography. "Our relationship architecture is expanding, moving away. We are still one another needed. But we didn't. We are not at all. Sometimes we are. We are not. " Interactive performance ImproJam Video projection of student works from Dance, movie and new media, under the mentorship of doc.art. Irma Omerzo. Production: Tibor Vukelić Light designer: Marko Milohnić Camera: Vid Redža Musicians: Elizabeta Marjanović, Ivan Luić, Jessie Goldman, Matilda Fatur, Laura Tandarić	

Akademija dramske umjetnosti, Arhitektonski fakultet i Tekstilno-tehnološki fakultet

	Autori	Naslov
148.	Lucija Agić, Petra Grgić, Paula Kunc, Paula Peloza, Josipa Primorac, Martina Ružić, Mihaela Šušković, Ana Vidić, Elizabeta Vuković, Paula Zoričić (TTF), Matija Gašpari, Dominik Dolenc, Filip Lugarić, Rok Juričić, Jakov Zovko (ADU), Katarina Hrabar (ARH)	Projekt *U očekivanju Godota*
Sažetak	*Projekt U očekivanju Godota* se razvio spontano iz kostimografskog zadatka istraživanja i analize Beckettovog dramskog teksta "U očekivanju Godota" u sklopu nastave Primijenjene kostimografije na prvoj godini diplomskog studija smjera Kostimografija na Tekstilno-tehnološkom fakultetu i prerastao u pravi kazališni projekt teatra apsurda u međuinstitucionalnoj suradnji sa studentima glume Akademije dramskih umjetnosti i uz pomoć studentice Arhitektonskog fakulteta u Zagrebu. U ovoj mapi je prikazan kreativan proces od istraživanja teatra apsurda, autora Samuela Becketta i dramskog teksta *U očekivanju Godota*, analize likova, kostimografskih skica, izrade i obrade kostima, do same realizacije projekta s glumcima na odabranim lokacijama u gradu.	
Summary	The project *Waiting for Godot* spontaneously developed from the costume design research task and analysis of Beckett's play *Waiting for Godot*, as part of the coursework within the Applied Costume Design. The latter is a course in the first year of the graduate study program in Costume Design at the Faculty of Textile Technology. This activity grew into a real Theater of Absurd project within an inter-institutional collaboration of students from the Faculty of Textile Technology, Academy of Dramatic Arts and the Faculty of Architecture in Zagreb. The present map shows the creative process starting from the research of the theater of absurd, author Samuel Beckett and the play *Waiting for Godot*, the character analysis, costume sketches, fabrication, distressing and aging of the costumes, to the realization (realizacija na Hr) of the project with actors at the selected locations in the city.	

Akademija likovnih umjetnosti

	Autori	Naslov
149.	Marcela Bencek, Šimun Bućan, Laura Brcković, Laura Stojkoski, Filip Brajković, Lucija Jelić, Bernardica Svaguša, Lea Ješovnik, Helena Birin, Marija Jakupanec, Paula Palikuča, Ivona Katalinić	Projekt *Plastična morska kornjača*

	Autori	Naslov
Sažetak	Projekt "Plastična morska kornjača" interdisciplinarni je projekt osmišljen i realiziran u suradnji Akademije likovnih umjetnosti u Zagrebu s OACM- ovom ArtEcology-om koji za cilj ima spajanje, kako im i samo ime kaže, umjetnosti i ekologije. Ta svjetska organizacija za očuvanje oceana, mora, rijeka, jezera bori se za podizanje svijesti na globalnoj razini po pitanju sve većeg problema zagađenja plastikom. Plastika je glavni krivac za smrt sada već milijuna jedinki raznih morskih biljaka i životinja godišnje, a svojom prisutnošću u hranidbenom lancu izravno šteti i ljudima. Ta se tematika mora moći približiti ljudima te iz toga razloga osmišljeno osvještavanje bitnih problema upravo kroz umjetnost. Kažu da su djela snažnija od riječi te je stoga skulptura s jasnom porukom zasigurno snažnija od napisanoga teksta. Plastika korištena kao materijal dospjela je iz samog Jadranskog mora te je potom bila obrađena po potrebi i korištena u izradbi skulpture. Motiv je bila kornjača - morska životinja koja je česta žrtva plastike u moru. Ova velika plastična kornjača simbolički prikazuje sveprisutnost plastike u okolišu te samim time i u živim bićima. Svojim putovanjem kroz Hrvatsku širit će svoju poruku (i upozorenje) u nadi da će se u ljudima probuditi svijest o važnosti djelovanja na području ekologije. Planeta Zemlja za svoje očuvanje treba trud svakog pojedinca koji na njoj obitava. Studenti ALU svojim su djelovanjem dali primjer drugima.	
Summary	Plastic sea turtle is an interdisciplinary joined venture project realised through coperation between Academy of fine arts in Zagreb and OACM`s ArtEcology which has a goal off fusing art and ecology, as visible in its name. That worldwide organisation with a purpose of protecting oceans, seas, rivers and lakes fights for raising a global awerness in terms of plastic pollution that is getting more and more problematic. Plastic is the main reason of deaths of now already a million members of sea flora and fauna yearly. In order to bring that topic closer to the people, art has been chosen as an already pretty approachable medium. They say an act speaks more than words and by having said that it is obvious what power does a sculpture with a strong message hold, especially in comparison to a written text. The plastic used as an material was picked up from the depths of Adriatic sea and then molded as needed for the making of a sculpture. The chosen motive is a turtle – a sea animal which is often the victim of plastic pollution. This huge plastic turtle sends a symbolic message about the omnipresence of plastic in nature and therefore also in living beings. With its journey across Croatia, it will spread its message (and a warning) in hopes of raising an awerness on the importance of ecology. Planet Earth needs efforts of every individual living on it to preserve its healthy state. Students of the Academy of Fine Arts in Zagreb offered an example for others to follow.	

Tekstilno-tehnološki fakultet

	Autori	Naslov
150.	Nora Brbić, Tea Dragić, Doriana Duić, Emma Stephanie Gaunt, Judita Jerković, Iva Kavelj, Karla Kos, Dora Mašanović, Melani Međeši, Giorgia Pezzolato, Karmen Polović, Nives Skelin, Magdalena Stojanov, Sara Šumanović, Marija Zrilić, Antonela Kutleša, Ana Majdandžić, Ines Milić, Vicko Racetin, Paula Peloza	Projekt *KUKCI − BIEN21* - međunarodna bijenalna izložba tekstila u Kranju, Radovljici i Škofji Loki u Sloveniji

	Autori	Naslov
Sažetak	Kostimografska mapa sadrži devetnaest kostimskih rješenja studenata druge godine diplomskog studija u smjeru Kostimografije i Modnog dizajna Tekstilno- tehnološkog fakulteta u Zagrebu. Kostimi su izrađeni u sklopu gostovanja studenata na prvoj bijenalnoj izložbi tekstila BIEN21 u Kranju, Slovenija. Inspiracija i ideja proizašle su iz čitanja pripovijetke Preobrazba Franza Kafke, nakon čega su studenti nastavili oblikovanje svoje vizije kroz izradu kostima inspiriranog samim književnim djelom ili mišlju o oblikovanju kostima koji će nalikovati na kukca te se tako prikazati metamorfoza. Kostimi su realizirani pomoću donacije materijala PROSTORIE d.o.o. iz Svetog Križa Začretje i pod vodstvom mentora doc. dr. art. Ivane Bakal, doc. art. Marina Sovara u suradnji s asistenticom mag. ing. des. tex. Sanjom Jakupec i stručnom suradnicom dipl. ing. Đurđicom Kocijančić. Kroz ovaj projekt studenti su pokazali izvanrednu kreativnost, vještinu i originalnost te se okušali i njima, do sada nepoznatim, tehnikama oblikovanja tekstila. Za prezentaciju radova bilo je odabrana ulična izložba putem 5 printanih jumbo plakata i info plakata u centru Kranja uz on-line izložbu fotografija radova putem web-a i društvenih mreža velikog tekstilnog bijenala BIEN21.	
Summary	The costume design map contains nineteen costume solutions for second-year graduate students in the field of Costume Design and Fashion Design at the Faculty of Textile Technology in Zagreb. The costumes were made as part of the students' guest appearance at the first biennial textile exhibition BIEN21 in Kranj. Inspiration and ideas came from reading Franz Kafka's short story Metamorphosis, after which students continued to shape their vision by making costumes inspired by the literary work itself or the idea of designing an insect-like costume to show metamorphosis. The costumes were made with the help of a donation of materials from PROSTORIA d.o.o. from Sveti Križ Začretje and under the guidance of Ivana Bakal, mentor assistant professor and doctor of arts, Marin Sovar, mentor assistant professor of arts, in collaboration with the assistant Sanja Jakupec, Master of Textile Design Engineer, and expert associate Đurđica Kocijančić, graduate engineer. Through this project, students showed extraordinary creativity, skill and originality and tried their hand at, until now, unknown textile design techniques. Students' respective works were displayed in a form of a street exhibition on five billboards in downtown Kranj and an online exhibition of photographs on the website of the BIEN21 textile biennal.	

Interdisciplinarna područja znanosti

--

Interdisciplinarna područja umjetnosti

Akademija likovnih umjetnosti

	Autori	Naslov
151.	Tea Švarić, Nikolina Žabčić, Luka Pacek, Luka Đurašin, Marija Kladarin, Dora Kuzmić, Anamarija Kvas, Filip Stolnik (ALU), Marin Boban (MEF), Ivan Mihaljević (TTF), Božo Kvesić (FOI), Iva Patek, Matea Mrdeža, Petra Maruna, Josipa Bičanić (Pravni fakultet)	Projekt *ALU-SOC Umjetnost protiv straha*

Autori	Naslov
Sažetak	*Umjetnost protiv straha* kao izložba i panel rasprave ove godine dogodila se premijerno, te vjerujemo kako će se kroz nadolazeće godine ponovo pokazivati u sve većem odazivu te pružiti studentima priliku da pokažu svoja mišljenja o trenutnim situacijama te stvarima koje ih uznemiruju ali i motiviraju za nastavak kreativnog razmišljanja i promišljanja. Ove godine odaziv je bio odličan, sudjelovalo je osmero studenata s Akademije likovne umjetnosti, četvero studentica s Pravnog fakulteta – studijski centar socijalnog rada te po jedan student s Tekstilno tehnološkog fakulteta, Medicinskog fakulteta i Fakulteta organizacije i informatike. U same panel rasprave uključilo se preko 400 gledatelja, dok su na izložbu dolazili u velikim brojevima te je zbog velikog interesa izložba i produljena. Ovi studenti, osim što su predstavili u potpunosti reprezentativnu likovnu izložbu, pokrenuli su kroz panel rasprave jedan novi način sudjelovanja u umjetničkim izložbama te direktan kontakt s umjetnicima kako bi ušli u dublje razumijevanje njihova načina razmišljanja.*Umjetnost protiv straha* kao izložba i panel rasprave ove godine dogodila se premijerno, te vjerujemo kako će se kroz nadolazeće godine ponovo pokazivati u sve većem odazivu te pružiti studentima priliku da pokažu svoja mišljenja o trenutnim situacijama te stvarima koje ih uznemiruju ali i motiviraju za nastavak kreativnog razmišljanja i promišljanja. Ove godine odaziv je bio odličan, sudjelovalo je osmero studenata s Akademije likovne umjetnosti, četvero studentica s Pravnog fakulteta – studijski centar socijalnog rada te po jedan student s Tekstilno tehnološkog fakulteta, Medicinskog fakulteta i Fakulteta organizacije i informatike. U same panel rasprave uključilo se preko 400 gledatelja, dok su na izložbu dolazili u velikim brojevima te je zbog velikog interesa izložba i produljena. Ovi studenti, osim što su predstavili u potpunosti reprezentativnu likovnu izložbu, pokrenuli su kroz panel rasprave jedan novi način sudjelovanja u umjetničkim izložbama te direktan kontakt s umjetnicima kako bi ušli u dublje razumijevanje njihova načina razmišljanja.*Umjetnost protiv straha* kao izložba i panel rasprave ove godine dogodila se premijerno, te vjerujemo kako će se kroz nadolazeće godine ponovo pokazivati u sve većem odazivu te pružiti studentima priliku da pokažu svoja mišljenja o trenutnim situacijama te stvarima koje ih uznemiruju ali i motiviraju za nastavak kreativnog razmišljanja i promišljanja. Ove godine odaziv je bio odličan, sudjelovalo je osmero studenata s Akademije likovne umjetnosti, četvero studentica s Pravnog fakulteta – studijski centar socijalnog rada te po jedan student s Tekstilno tehnološkog fakulteta, Medicinskog fakulteta i Fakulteta organizacije i informatike. U same panel rasprave uključilo se preko 400 gledatelja, dok su na izložbu dolazili u velikim brojevima te je zbog velikog interesa izložba i produljena. Ovi studenti, osim što su predstavili u potpunosti reprezentativnu likovnu izložbu, pokrenuli su kroz panel rasprave jedan novi način sudjelovanja u umjetničkim izložbama te direktan kontakt s umjetnicima kako bi ušli u dublje razumijevanje njihova načina razmišljanja.
Summary	*Art Against Fear* as an exhibition and panel discussion this year took place excessively, and we believe that in the coming years it will once again show in increasing response and give students the opportunity to show their opinions on current situations and things that upset them but also motivate them to continue creative thinking and contemplating. This year the response was excellent, eight students from the Academy of Fine Arts, four students from the Faculty of Law - Social Work Study Center and one student from the Faculty of Textile Technology, Faculty of Medicine and the Faculty of Organization and Informatics. About 400 spectators took part in the panel discussions, while they came to the exhibition in large numbers, and due to the great interest, the exhibition was extended. These students, in addition to presenting a fully representative art exhibition, initiated through a panel discussion a new way of participating in art exhibitions and direct contact with artists to enter into a deeper understanding of their way of thinking.

Arhitektonski fakultet

Autori	Naslov

	Autori	Naslov
152.	Eva Bakrač, Ante Beović, Toni Bilić, Nola Bokun, Ema Božek, Lucija Burić, Rina Crnjaković, Maria Čerkić, Marija Čop, Vlatka Geceg, Viktorija Genzić, Lucian Glavan, Doria Gobić, Nina Grabovac, Gita Grah, Vito Grego, Tin Heljić, Fran Hodalj, Sanja Hokal, Sara Hrestak, Karlo Jelić, Luka Jugovac, Andrea Junaković, Lucija Jung, Frano Jurić, Ines Kocijan, Paula Lasković, Tea Matijević, Lana Milinović, Iva Munkačević, Ana Nikšić, Lucija Pezer, Mia Ribić, Ivona Roca, Mare Roth, Danica Runac, Mila Skalić, Stjepan Sorić, Tomislav Sorić, Barbara Srček, Andrija Stanković, Iva Stanković, Luce Storić, Paula Strugacevac, Marta Šarar, Nikola Škarec, Dino Špadina, Mia Šolaja, Vid Šešelj, Ivana Šilić, Maja Štefanić, Bernard Matej Štimac, Lucija Tadić, Anja Tihomirović, Kaja Terze, Marinela Topić, Dora Vitlić, Emma Vručinić, Sara Zelić, Karmen Žilić	*Sustav javnih prostora blokova Donjega grada u Zagrebu* - Sinergija studenata Studija arhitekture i urbanizma te Studija dizajna
Sažetak	(sinergija rada) Interdisciplinarna suradnja studenata na tri vježbovna kolegija unutar dva studijska programa Arhitektonskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, ostvarena je na zadatku *Idejnog cjelovitog rješenja javnog prostora skupa blokova Donjega grada*, u ljetnom semestru akademske godine 2020./2021. Suradnja povezuje studente i nastavnike 6. semestra Preddiplomskog studija arhitekture i urbanizma, kolegija *STUDIO IV – Pejsažna arhitektura* na Katedri za urbanizam, prostorno planiranje i pejsažnu arhitekturu, te Preddiplomskog studija dizajna, kolegija *Projektiranje – Industrijski dizajn 6* na 6. semestru smjera Industrijskog dizajna i kolegija *Projektiranje – Vizualne komunikacije 4* na 4. semestru smjera Dizajna vizualnih komunikacija. (interdisciplinarni timovi) Deset interdisciplinarnih timova studenata sudjelovalo je u razradi zadatka. Pojedine timove čine troje (iznimno četvero) studenata Studija arhitekture i urbanizma, dvoje studenata smjera Dizajna vizualnih komunikacija, te jedan student smjera Industrijskog dizajna. Interdisciplinarni studentski timovi razradili su pojedinačne projektne prijedloge koji u sinergiji stvaraju mrežu javnih prostora kao mjesta života zajednice, razvijaju sustavu suvremenih identiteta grada Zagreba, te jačaju prostornu, predmetnu i vizualnu kulturu Donjega grada. (prostorni obuhvati i metodologija rada) Metodologija radnog procesa obuhvatila je planiranje, projektiranje i dizajn sustava javnog prostora Donjega grada unutar tri prostorna obuhvata: obuhvata Donjega grada, obuhvata (odabranog) skupa blokova te obuhvata (odabranog) javnog prostora unutar skupa blokova Donjega grada. Sinergija i timski rad započeli su zajedničkim istraživanjem, dokumentiranjem i definiranjem projektnog zadatka koji uključuje sve discipline. Rješavanjem prepoznatih problema te razradom ideje unutar tri mjerila, razvoj projekta obuhvatio je integralni proces istraživanja i zaključivanja, konceptualizacije i eksperimentiranja, te razrade i provjere rezultata koji podrazumijeva prostornu, predmetnu i komunikacijsku dimenziju transformacije prostora. (kontekst i problemi) Javni prostor Donjega grada prepoznat je kao središte povijesnog Zagreba, mjesto kulturnog i društvenog života grada, te nositelj identiteta, koji je dugoročno zanemaren te dodatno narušen posljedicama potresa i pandemije COVID-19 koje su obilježile 2020. godinu. Nerazvijena i nepovezana kvartovska zajednica, nesigurnost javnog prostora ulica i unutrašnjosti blokova, zagađenost grada, zapuštenost izgradnje, zanemarenost kulturnog i industrijskog naslijeđa, ulice prekapacitirane automobilskim prometom bez dovoljno mjesta za pješake i bicikliste, periodično ponavljanje kulturnih i društvenih sadržaja, samo su neki od problema Donjega grada. Prepoznati problemi i neostvareni potencijali grada su poticaji za razvoj sustava javnih prostora Donjega grada. (rezultati) Projektni prijedlozi studentskih timova razradili su višestruka gradska mjerila i brojne urbane teme te su idejnim rješenjima javnih prostora stvorili sustav intervencija	

Autori	Naslov
	Donjega grada. Predloženi modeli urbane obnove Donjega grada otvorili su teme destimulacije automobilskog prometa, usmjeravanja biciklističkog i pješačkog kretanja, stvaranja mjesta susreta i socijalne interakcije, kulturno-umjetničke, perivojne i sadržajne revitalizacije donjogradskih blokova, transformacije industrijskog naslijeđa, afirmacije urbane memorije i identiteta, osvještavanja posljedica potresa, te aktiviranja i povezivanja zajednice. Projektne prijedloge transformacije nekvalitetnog građevnog fonda i neadekvatno korištene unutrašnjosti bloka podno Britanaca, omeđenoga Ilicom, Medulićevom i Kačićevom ulicom te Prilazom Gjure Deželića, predložila su tri studentska tima. Projektom TRŽNICA KULTURE istraženi su slojevi kulture Donjega grada te razrađeni unutar bloka podno Britancem povezivanjem postojećih ateljea umjetnika, širenjem kulture među građanima i participacijom svih korisnika tržnice. Projektom ČVENK stvorena je igra otisaka uklonjenih nekvalitetnih građevina i negativa otiska koji strukturiraju aktivne zone kretanja, zelene zone i paviljone sadržaja. Projektom OSTAVIMO TRAG aktiviran je javni prostora bloka podno Britancem usmjeravanjem vizualnih, auditivnih, taktilnih i olfaktivnih tragova te tragova kretanja. Javne prostore glavnih gradskih sadržaja i sastavnica Sveučilišta u Zagrebu obrađuju dva studentska tima. Unutar bloka Akademije likovnih umjetnosti i projekta ZAGREBAČKA HOBOTNICA razrađen je kreativni pristup u kojem krakata neman posljedica potresa postaje prijatelj i saveznik u obnovi Donjega grada. Ambijenti sjevernog produžetka Sveučilišne osi su povezani i 'vratima' otvoreni unutar projekta ZGR8 – ZAGREB JE GREAT, čime je artikuliran novi prostor susreta između HNK i sjedišta Sveučilišta u Zagrebu. Tri studentska tima prijedloge projekata osnivaju na unapređenju prometnog sustava grada kojim se destimulira automobilski promet, razvija biciklistički mreža i širi pješačka zona Donjega grada. Projektom DINAMO ZAGREB razvijen je novi prometni sustava kreiranjem adekvatne biciklističke mreže Donjega grada koju razrađuju signalistikom i urbanom opremom u potezu Zelenog vala te prijedlogom bike&ride garaže u bloku Kamensko. Projektom MINI MEGA BLOK stvorene su nove trase pješačkih i biciklističkih komunikacija paralelnih sa Zelenim valom, predložena je transformaciju Gajeve u pješačku zonu te je blok Zagrebačkog kazališta lutaka otvoren građanima sustavom sadržaja i platformama za evente. Projektom SINERGIJA GRADA LJUDI je razvijena kvalitetnija mreža javnih površina na području Martićeve ulice postupnom destimulacijom prometa te su unutrašnjosti blokova južno od Martićeve revitalizirane intervencijama zona divljanja i druženja te zen zone. Revitalizaciju industrijskog naslijeđa te kulturne i društvene infrastrukture Donjeg grada razradila su dva studentska tima. Projektom NOVI PULS nadopunjena je kreativna zona Martićeve i koncept Design District-a te revitaliziran blok Ledane pulsiranjem žarišta javnog prostora i povezivanjem unutarnjih i vanjskih prostora blokova funkcionalnom linijom. Javni prostor u službi revitalizacije i redizajna industrijskog naslijeđa na primjeru Bloka Badel i bloka Ledana obrađen je projektom STARI PROSTOR – NOVE DIMENZIJE. (doprinosi sinergije rada) Sinergija interdisciplinarnih timova studenata i projektnih prijedloga doprinose razvojnim vizijama sustava javnih prostora Donjega grada. Projektima je predloženo unapređenje tematskih slojeva i razvijanje raznovrsnih identiteta središnjeg gradskog prostora u obnovi Donjega grada kao središta kulturnog, društvenog i javnog života, čime bi se Zagrebu unaprijedila sigurnost, udahnuo novi život a stanovništvu razvilo povjerenje u grad. (osvrt i daljnji koraci) Osvrt na interdisciplinarnu suradnju i sinergijski rada studenata studijskih programa Arhitekture i urbanizma, Dizajna vizualnih komunikacija i Industrijskog dizajna na zajedničkom zadatku naglašava proces suradnje a ne isključivo rezultat. Svi koraci kreativnog procesa, promišljanih tema, diskutiranih problema i preklopljenih stavova doprinijeli su kvaliteti rada pojedinog tima i sustava zajedničkih projekata. Proces rada na projektima te prezentacija nastavlja se pripremom zajedničke publikacije i zajedničke izložbe.
Summary	The interdisciplinary cooperation of students in three workshop courses within two study programs of the Faculty of Architecture, University of Zagreb, was achieved on the assignment of the *Conceptual Design of the Public Spaces of the Lower Town Blocks*, in the summer semester of the academic year 2020/2021. The collaboration connects students and teachers of the 6th semester Undergraduate Study of Architecture and Urbanism, the course *STUDIO IV - Landscape Architecture* at the Department of Urban Planning, Spatial

Autori	Naslov

Planning and Landscape Architecture, and the Undergraduate Study of the School of Design, the *Design Course - Industrial Design 6* in the 6th semester of Industrial Design programme and *Design Course - Visual Communications* 4 in the 4th semester of the Design of Visual Communication programme. Ten interdisciplinary teams of students participated in the elaboration of the assignment. Individual teams consist of three (exceptionally four) students of the Study of Architecture and Urbanism, two students of the Design of Visual Communications programme, and one student of the Industrial Design programme. Interdisciplinary student teams have developed individual project proposals that in synergy create a network of public spaces as a place of community life, develop a system of contemporary identities of the city of Zagreb, and strengthen the spatial, object and visual culture of the Lower Town. The methodology of the work process included planning and designing the public space system of the Lower Town within three spatial scopes: scope of the Lower Town, scope of the (selected) set of blocks and scope of the (selected) public spaces within the set of Lower Town blocks. Synergy and teamwork began with collective research, documenting and defining a project assignment that includes all disciplines. By solving the identified problems and elaborating the idea within three spatial scopes, the project development included an integral process of research and conclusion, conceptualization and experimentation, and elaboration and verification of results, which includes spatial, object and communication dimension of spatial transformations. The public space of the Lower Town is recognized as the center of historic Zagreb, a place of cultural and social life of the city, and the carrier of identity, which has long been neglected and further damaged by the consequences of the earthquake and pandemic COVID-19 that marked 2020. Underdeveloped and unconnected neighborhoods, insecurity of public spaces, streets and blocks interiors, city pollution, decayed construction, neglected cultural and industrial heritage, streets overcapacitated by car traffic without enough space for pedestrians and cyclists, periodic repetition of cultural and social contents, are just some of the Lower Town problems. Recognized problems and unrealized potentials of the city are incentives for the development of the public spaces system of the Lower Town. The project proposals of the student teams elaborated multiple city scales and numerous urban themes, thus creating a system of the Lower Town interventions with conceptual design of the public spaces. The proposed models for the urban renewal of the Lower Town opened the urban themes of automobile traffic destimulation, routing the bicycle and pedestrian movement, creating meeting and social interaction places, cultural-artistic, landscape-architecture and content revitalization of Lower Town blocks, transformation of industrial heritage, affirmation of urban memory and identity, raising awareness of the earthquake consequences, and activating and connecting the community. Project proposals for the transformation of low-quality constructions and inadequately used interiors of the Block beneath the British Square, bordered by Ilica, Medulićeva and Kačićeva streets and Gjure Deželić avenue, were proposed by three student teams. The CULTURE MARKET project explored the layers of Lower Town culture and elaborated on the Block beneath the British Square by connecting existing artists' studios, spreading culture among citizens and the participation of all market users. The ČVENK project created an interplay of footprints of removed substandard buildings and footprints negatives that structure active zones of movement, green zones and content pavilions. The LEAVING A TRACE project activated the public space of the Block beneath the British Square by directing visual, auditory, tactile and olfactory traces, as well as traces of movement. The public spaces of the main city facilities and components of the University of Zagreb are explored by two student teams. Within the Block of the Academy of Fine Arts and the ZAGREB OCTOPUS project a creative approach was developed in which the aftershock monster becomes a friend and ally in the Lower Town reconstruction after the earthquake. The ambiences of the northern extension of the University Axis are connected and opened with 'doors' within the project ZGR8 - ZAGREB IS GREAT, which articulates a new meeting space between the Croatian National Theater and the seat of the University of Zagreb. Three student teams based their project proposals on improving the city's traffic system, which discourages car traffic, develops a bicycle network and expands the pedestrian zone of the Lower Town. The DINAMO ZAGREB project proposed a new traffic system by creating an adequate bicycle

	Autori	Naslov
	network of the Lower Town, which is developed by signalization and urban equipment in the Green Wave route, and by proposing a bike & ride garage in the Kamensko Block. The MINI MEGA BLOCK project created new routes for pedestrian and bicycle communications parallel to the Green Wave routes, proposed the transformation of Gajeva Street into a pedestrian zone, and opened the Block of the Zagreb Puppet Theater to citizens with a content system and event platforms. The SYNERGY OF THE CITY OF PEOPLE project developed a better network of public areas in the area of Martićeva Street by gradually discouraging traffic, and by revitalizing the interiors of the blocks south of Martićeva Street with interventions of playful, social and zen zones. The revitalization of the industrial heritage, cultural and social infrastructure of the Lower Town was developed by two student teams. The NEW PULSE project complemented the creative zone of Martićeva Street and the Design District concept, and proposed the Ledana Block revitalisation by pulsing the focal points of public spaces and connecting the blocks interior and exterior spaces with a functional line. Public space in the service of revitalization and redesign of industrial heritage on the example of the Badel Block and the Ledana Block was addressed with the project OLD SPACES - NEW DIMENSIONS. The synergy of interdisciplinary student teams and project proposals contributed to developing visions of the public space system of the Lower Town. The projects proposed the improvements of thematic layers and the development of diverse identities of the central urban space in the reconstruction of the Lower Town as a center of cultural, social and public life, which would improve Zagreb's security, inhale new life and develop population confidence in the city. The review of interdisciplinary cooperation and synergistic work of students in the study programs of Architecture and Urbanism, Industrial Design and Design of Visual Communications on a common assignment, emphasize the cooperation process and not only the workshop results. All the steps of the creative process, all thoughtful topics, discussed problems and overlapping attitudes contributed to the quality of work of each team and to the network of common projects. The process of working on projects and presentations continues with the preparation of a workshop report publication and a shared exhibition.	

Muzička akademija

	Autori	Naslov
153.	Nela Katalenić Klinar, Marija Salečić, Lucija Ercegovac, Marko Antolković, Emilia Rukavina, Ines Grubišić, Tea Zec, Lucija Klarić, Maja Sremec, Neža Vasle, Martina Barišić, Petra Cik, Vlatka Kladarić, Darija Auguštan, Patricia Žudetić, Laura Marincel Haller, Josipa Bilić, Ana Majdak, Marija Jurić, Stefani Pijetlović, Barbara Pijetlović, Barbara Tomić, Andrea Pedron, Petra Barišić, Ellen Široka, Dubravko Ćepulić Polgar, Ivana Hrkać, Marko Glogović, Edita Kolovrat, Filip Kojundžić, Lana-Lucija Horvatić, Pavle Zajcev, Pavao Mašić, Mateo Narančić, Ivan Šćepanović, Nika Kožar (Muzička akademija), Davor Horvat, Anđela Kusić (ADU) i Nikolina Žabčić (ALU)	Izvedba glazbeno-scenskoga djela *Suor Angelica et autres sœurs*
Sažetak	Ovaj projekt je nadahnut romanom Što stane između dva kofera Veronike Peters. U njemu spisateljica opisuje svoja iskustva dugogodišnjeg života u samostanu: kako je s dva kofera osobnih stvari u njega ušla, tako je s ta ista dva kofera dvadeset i dvije godine kasnije iz njega izašla. Boravak u samostanu omogućio je spisateljici razne doživljaje, od onih posve osobnih, kao što je poniranje u vlastitu dušu ili gubljenja osobnosti u potpunom predavanju vjeri i ekstazi sjedinjenja s Bogom, do onih društvenih, kao što je složenost odnosa s drugim sestrama u rasponu od nerazumijevanja njihovih pobuda da se zarede do ritualnog ponižavanja pojedinca pred zajednicom.	

	Autori	Naslov
Summary	This project is inspired by the novel What Stands Between Veronica's Two Suitcases Peters. In it, the writer describes her experiences of many years of life in to the monastery: as she entered it with two suitcases of personal belongings, so she is with the same two suitcases twenty-two years later came out of it. Stay in the convent it provided the writer with a variety of experiences, from purely personal ones, such as plunging into one's own soul or losing one's personality in complete surrender to the faith and the ecstasy of union with God, to the social ones, such as the complexity of the relationship with to other sisters ranging from not understanding their motives to ordination to the ritual humiliation of the individual before the community.	

(e) Nagrada za posebne natjecateljske uspjehe pojedinaca ili timova

Biomedicina i zdravstvo

--

Biotehničke znanosti

--

Društvene znanosti

Fakultet organizacije i informatike

	Autori	Naslov
154.	Aldin Alagić, Matija Barošević, Filip Bel, Jakov Glavina	Osvojeno 2. mjesto na *Lumen Developmentu,* najvećem studentskom natjecanju u Republici Hrvatskoj u razvoju mobilnih i *web* aplikacija

	Autori	**Naslov**
Sažetak	U suradnji s Centrom za podršku studentima i razvoj karijera nominiram studente temeljem sljedećih kriterija: Studenti Fakulteta organizacije i informatike Aldin Alagić, Matija Barošević, Filip Bel i Jakov Glavina sudjelovali su na ovogodišnjem Lumen Development natjecanju – najvećem studentskom natjecanju u Republici Hrvatskoj u razvoju mobilnih i web aplikacija organiziranom od strane udruge eStudent. Studenti su svojim tehničkim rješenjem i poslovnim modelom pokazali inovativnost i primjenjivost rješenja te njegov tržišni potencijal i osvojili drugo mjesto. Lumen Development natjecanje, u organizaciji udruge eStudent, najveće je studentsko natjecanje u Hrvatskoj u razvoju mobilnih i web aplikacija. Ovogodišnje teme natjecanja uključivale su Internet stvari (IoT), logistiku, edukaciju društvo, HR, a zadatak je uključivao osmišljavanje, dizajn i razvoj web ili mobilne aplikacije u području nekoliko odabranih tema. Osim tehničkog rješenja ocjenjivao se i poslovni model rješenja koji je uključivao inovativnost i primjenjivost rješenja te monetizacija i marketinška strategija. Natjecanje se provodilo od 2. veljače do 29. svibnja 2021. godine u tri (3) faze. Motivaciju za razvoj aplikacije studenti su pronašli u analizi postojećih društvenih mreža koja je započela pojavom Facebooka i funkcionalnostima koje ta društvena mreža nudi – kreiranje tekstualnih objava koje omogućuju korisnicima povezivanje, upoznavanje i dijeljenje vlastitog sadržaja. Uz Facebook, Instagram je platforma čiji se sadržaj primarno fokusirao na dijeljenje fotografija, a s obzirom na jedinstvenu funkcionalnost, izdvojio na tržištu i privukao velik broj korisnika. Svaka od njih ima svoje glavne funkcionalnosti, uz popratne funkcionalnosti dijeljenja lokacijskih usluga koje nikada nisu bili fokus tih aplikacija. Studentska vizija bila je razviti društvenu mrežu čiji je glavni fokus dijeljenje lokacijskih usluga i povezivanje korisnika na temelju lokacija – razvili su WasHere – društvenu mreži koja temeljem lokacijskih usluga korisnicima omogućuje drugačiji i jedinstven način upoznavanja pojedinaca sličnih interesa. Studenti su u razvoju mobilne aplikacije koristili React Native što im je omogućilo dostupnost aplikacije na obje platforme - iOS i Android. Na backend strani koristili su moderne tehnologije Node.js, Docker, AWS i MySQL s kojima su imali mnogo prethodnog iskustva, stečenog tijekom fakultetskog obrazovanja, a rad na ovom projektu omogućio im je da dodatno prodube i usavrše svoja znanja. U samom finalu natjecanja, održanom 29. svibnja 2021. godine u Zagrebačkom inovacijskom centru (ZICER), u jakoj i velikoj konkurenciji, tim studenata Fakulteta organizacije i informatike osvojio je drugo mjesto. Osim vrijednog iskustva i stečenog znanja, studenti su naučili neophodne vještine upravljanja i organizacije vremena te raspodjele zadataka, a usvojena znanja od iznimne su im koristi na postojećim i budućim radnim mjestima te u nastavku akademskog obrazovanja. Vjerujemo da ovakav uspjeh motivirajuće djeluje i na druge studente našeg Fakulteta jer pokazuje da ustrajnost, otvorenost prema novim znanjima i izlazak iz zone komfora donose napredak na svim poljima – karijernim, osobnim i akademskim.	

	Autori	**Naslov**
Summary	In cooperation with the Center for Student Support and Career Development, I nominate students based on the following criteria: Students of the Faculty of Organization and Informatics Aldin Alagić, Matija Barošević, Filip Bel and Jakov Glavina participated in this year's Lumen Development competition - the largest student competition in the Republic of Croatia in web application development organized by the eStudent association. With their technical solution and business model, the students showed the innovation and applicability of the solution and its market potential and won second place. The Lumen Development competition, organized by the eStudent association, is the largest student competition in Croatia in the development of mobile and web applications. This year's competition topics included Internet of Things (IoT), logistics, education society, HR, and the task included designing, designing and developing a web or mobile application in the area of several selected topics. In addition to the technical solution, the business model of the solution was evaluated, which included the innovation and applicability of the solution, as well as monetization and marketing strategy. The competition was conducted from February 2 to May 29, 2021 in three (3) phases. Students found motivation for the development of the application in the analysis of existing social networks, which began with the advent of Facebook and the functionalities that this social network offers - creating text posts that allow users to connect, meet and share their own content. Along with Facebook, Instagram is a platform whose content has primarily focused on photo sharing, and given its unique functionality, has stood out in the market and attracted a large number of users. Each of them has its main functionalities, with the accompanying functionality of sharing location services that have never been the focus of these applications. The student's vision was to develop a social network whose main focus is sharing location services and connecting users based on locations - they developed WasHere - a social network that provides location users with a different and unique way to meet individuals with similar interests. Students used React Native in the development of the mobile application, which enabled the availability of the application on both platforms - iOS and Android. On the backend side, they used modern technologies Node.js, Docker, AWS and MySQL with which they had a lot of previous experience, gained during college education, and working on this project allowed them to further deepen and improve their knowledge. In the finals of the competition, held on May 29, 2021 at the Zagreb Innovation Center (ZICER), in a strong and great competition, the team of students from the Faculty of Organization and Informatics won second place. In addition to valuable experience and acquired knowledge, students have learned the necessary skills of time management and organization and assignment of tasks, and the acquired knowledge is extremely useful for them in existing and future jobs and in continuing academic education. We believe that this success has a motivating effect on other students of our Faculty because it shows that perseverance, openness to new knowledge and getting out of the comfort zone bring progress in all fields - career, personal and academic.	

Pravni fakultet

	Autori	**Naslov**
155.	Lucija Aralica, Doris Ganić, Erik Osmanović, Ana Škiljan, Marta Telebuh, Anamarija Vitlić	Izniman uspjeh na 28. međunarodnom studentskom natjecanju *Willem C. Vis Moot* iz međunarodne trgovačke arbitraže (*Willem C. Vis International Commercial Arbitration Moot*)
Sažetak	Tim Pravnoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu je na 28. međunarodnom studentskom natjecanju Willem C. Vis Moot iz međunarodne trgovačke arbitraže (Willem C. Vis International Commercial Arbitration Moot) osvojio nagradu za jedan od 22 najbolja podneska za tužitelja (Pieter Sanders Award Best Memorandum for Claimant, Honourable mention) - 5% najboljih u svijetu, te osvojio 77. mjesto na usmenom dijelu natjecanja - 20% najboljih u svijetu. Willem C. Vis Moot iz međunarodne trgovačke arbitraže jedno je od dva najveća pravna studentska moot natjecanja na svijetu i najveće moot natjecanje iz područja privatnoga prava.	

	Autori	Naslov
Summary	At the 28th international student competition Willem C. Vis International Commercial Arbitration Moot, the team of the Faculty of Law of the University of Zagreb won the award for one of the 22 best submissions for claimant (Pieter Sanders Award for Best Memorandum for Claimant, Honorable mention) - 5% of the best in the world, and won 77th place in the oral part of the competition - 20% of the best in the world. The Willem C. Vis International Commercial Arbitration Moot is one of the two biggest competitions for law students in the world and the largest moot competition in the field of private law.	
156.	Tea Babić, Antonela Bodrožić, Daria Jelavić, Matej Kalajdžić	Izniman uspjeh (2. mjesto) na natjecanju iz sportske arbitraže *SLAM 2021 - Sports Law Arbitration Moot*
Sažetak	Tim Pravnoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu je na natjecanju u simuliranom suđenju SLAM 2021 - Sports Law Arbitration Moot osvojio drugo mjesto u finalu natjecanja i nagradu za najboljeg govornika cijelog natjecanja (Antonela Bodrožić). SLAM 2021 (Sports Law Arbitration Moot) natjecanje je iz sportske arbitraže u organizaciji Instituta SportLex i Pravnoga fakulteta u Ljubljani.	
Summary	The team of the Faculty of Law of the University of Zagreb won the second place in the finals of the competition and the award for the best speaker of the entire competition (Antonela Bodrožić) at the competition in the simulated trial SLAM 2021 - Sports Law Arbitration Moot. SLAM 2021 (Sports Law Arbitration Moot) is a competition in sports arbitration organized by the SportLex Institute and the Faculty of Law in Ljubljana.	

Humanističke znanosti

--

Prirodne znanosti

--

Tehničke znanosti

Fakultet elektrotehnike i računarstva

	Autori	Naslov
157.	Lara Cvjetko	Vrhunski sportski uspjesi u hrvatskom i međunarodnom džudu

	Autori	**Naslov**
Sažetak	Studentica Lara Cvjetko članica je Judo kluba "BLACK BELT BB", reprezentativka Republike Hrvatske u judu te Vrhunska sportašica I. kategorije Hrvatskog olimpijskog odbora. Njeni dosadašnji sportski uspjesi i priznanja uključuju: - European Open (za seniore) do 70 kg, Zagreb, 2021. – treće mjesto - Europsko prvenstvo (za seniore) do 70 kg, Lisabon, 2021. – peto mjesto - European Open Prague (za seniore) do 70 kg, Prag, 2021. – prvo mjesto - Europsko prvenstvo U23 do 70 kg, Poreč, 2020. – prvo mjesto - Europski kup, do 70 kg, Dubrovnik, 2020. – treće mjesto - Državno prvenstvo za juniore (U21), do 70 kg, Zagreb, 2020. – prvo mjesto - Državno prvenstvo za mlađe senior (U23), do 63 kg, Zagreb, 2019. – prvo mjesto - Europski juniorski kup (U21), do 63 kg, Prag, 2019. – sedmo mjesto - Europski juniorski kup (U21), do 63 kg, Sarajevo, 2019. – treće mjesto - Europski juniorski kup (U21), do 63 kg, Paks, 2019. – drugo mjesto - Europski juniorski kup (U21), do 63 kg, Leibnitz, 2019. – peto mjesto - Državno prvenstvo za junior, do 63 kg, Split, 2019. – prvo mjesto - Međunarodni turnir Vittorio Veneto, seniorska konkurencija (do 63 kg), 2019. – treće mjesto - Državno prvenstvo za seniore (U21), do 63 kg, Zagreb, 2019. – treće mjesto - Prvo mjesto na Svjetskoj rang listi kadeta (U18), do 57 kg, 2018. - Međunarodni turnir Koroška Open za kadete (U18), do 57 kg, Slovenj Gradec, 2018. – prvo mjesto - Državno prvenstvo za mlađe seniore (U23), do 57 kg, Split, 2018. – prvo mjesto - Europsko prvenstvo za kadete (U18), do 57 kg, Sarajevo, 2018. – drugo mjesto - Europski kadetski kup (U18), do 57 kg, Berlin, 2018. – treće mjesto - Europski juniorski kup (U21), do 57 kg, Sarajevo, 2018. – peto mjesto - Europski kadetski kup (U18), do 57 kg, Zagreb, 2018. – prvo mjesto - Međunarodni turnir Vittorio Veneto, kadeti (U18), 2018. – prvo mjesto - Državno prvenstvo za seniore (U21), do 57 kg, Zagreb, 2018. – treće mjesto - Međunarodni turnir Danish Open, juniorska konkurencija (do 57 kg), Vejle, 2018. – drugo mjesto - Međunarodni turnir Danish Open, kadetska konkurencija (do 57 kg), Vejle, 2018. – prvo mjesto - Državno prvenstvo za kadete, do 57 kg, Split, 2018. – prvo mjesto - brojni uspjesi u kadetskoj i juniorskoj konkurenciji	
Summary	Student Lara Cvjetko is a member of the Judo club "BLACK BELT BB", a member of the Croatian national judo team and a top athlete of the 1st category of the Croatian Olympic Committee. Her previous sports achievements and recognitions to date include: - third place on European Open for seniors in Zagreb under 70kg, Zagreb, 2021 - fifth place on European Championships for Senior under 70kg, Lisabon, 2021 - first place on European Open Prague for Seniors under 70kg, Prague, 2021 - first place on European Championship U23 under 70kg, Poreč, 2020 - third place on European Cup for seniors under 70kg, Dubrovnik, 2020 - first place on National Championship for juniors (U21) under 70kg, Zagreb, 2020 - first place on National Championship for young seniors (U23) under 63kg, Zagreb, 2019 - seventh place on European Junior Cup (U21) under 63kg in Prague, 2019. - third place on European Junior Cup (U21) under 63kg in Sarajevo, 2019 - second place on European Junior Cup (U21) under 63kg in Paks, 2019 - fifth place on European Junior Cup (U21) under 63kg in Leibnitz, 2019 - first place on National Championship for juniors (U21) under 63kg, Split, 2019 - third place on international tournament Vittorio Veneto, Italija – Senior competition under 63kg, 2019 - first place on World Ranking List for cadets (U18) under 57kg in 2018 - first place on international tournament Koroška Open in cadet category (U18) under 57kg, Slovenj Gradec, 2018 - first place on National Championship for young seniors (U23) under 57kg, Split, 2018 - second place on European Championship for cadets (U18) under 57 kg, Sarajevo, 2018 - third place on European Cadets Cup (U18) under 57 kg, Berlin, 2018 - fifth place on European Junior Cup (U21) under 57 kg, Sarajevo, 2018 - first place on European Cadets Cup (U18), Zagreb, 2018 - first place on International tournament Vittorio Veneto - cadets (U18) under 57kg, 2018 - third place on National Championship for seniors (U21) under 57kg, Zagreb, 2018 - second place on international tournament Danish Open, Vejle – juniors (U21) under 57kg, 2018 - first place on international tournament Danish Open, Vejle - cadets (U18) under 57kg, 2018 - first place on National Championship for cadets (U18) under 57kg, Split, 2018 - Numerous successes in cadet and junior competition	

Umjetničko područje

Muzička akademija

	Autori	Naslov
158.	Franko Klisović	Dobitnik I. nagrade na međunarodnom pjevačkom natjecanju *Concorso lirico 'Tullio Serafin' 2021* u Vicenzi u Italiji i III. nagrade na međunarodnom pjevačkom natjecanju *Premiere Opera Foundation - NYIOP International Voice Competition 2020* u New Yorku u SAD-u
Sažetak	Na međunarodnom opernom natjecanju Tullio Serafin koje se održava u Vicenzi, u 3 etape Franko Klisović se natjecao sa 16 kandidata iz Italije, Hrvatske i Rusije. https://www.concorsoliricotullioserafin.it/ Na međunarodnom pjevačkom natjecanju Premiere Opera Foundation koje se održava u New York-u, bilo je 550 prijavljenih iz 55 zemalja, a u finalu se Franko Klisović natjecao sa 17 kandidata iz Ukrajine, Kine, Francuske, Mongolije, USA, Armenije, Austrije, Njemačke, Chilea, UK-a. https://www.facebook.com/PremiereOperaFoundation https://www.premiereoperafoundation.org/2020-vocal-comp-about	
Summary	At the Tullio Serafin International Opera Competition held in Vicenza, Franko Klisovic competed in 3 stages with 16 candidates from Italy, Croatia and Russia. https://www.concorsoliricotullioserafin.it/ At the international singing competition Premiere Opera Foundation held in New York, there were 550 entrants from 55 countries and in the finals Franko Klisovic competed with 17 candidates from Ukraine, China, France, Mongolia, USA, Armenia, Austria, Germany, Chile, UK. https://www.facebook.com/PremiereOperaFoundation https://www.premiereoperafoundation.org/2020-vocal-comp-about	
159.	Darija Auguštan	Dobitnica I. nagrade na dvama međunarodnim pjevačkim natjecanjima: *Concorso Lirico Internazionale "Mario Orlandoni" 2021* u Comu i *Concorso lirico 'Tullio Serafin' 2021* u Vicenzi u Italiji
Sažetak	Program Međunarodnog natjecanja *Mario Orlandoni* u Comu (Italija): W.A.Mozart: Così fan tutte -Temerari...Come scoglio, Fiordiligi G.Puccini: Turandot - Signore ascolta, Liù G.Puccini: Suor Angelica - Senza mamma, Suor Angelica https://www.youtube.com/watch?v=7XUikgOs2Ag&ab_channel=ArtOfSoundAndVision F.Cilea: Adriana Lecouvreur - Poveri fiori, Adriana Lecouvreur G.Bizet: Carmen - Je dis que rien ne m'épouvante, Micaëla https://youtu.be/hoT0NxZbLK8 Za natjecanje se tražilo šest arija po slobodnom izboru, a komisija je birala što želi čuti. Za prvi krug je poslan popis svih šest pripremljenih arija, te snimke dvije arije. U drugom krugu natjecalo se oko 60 pjevača. U finalu natjecanja je bilo 16 natjecatelja, a izveden je u obliku svečanog koncerta. Komisija je izabrala jednu ariju po natjecatelju, Darija Augustan je izvela ariju Suor Angelice, G.Puccini: *Suor Angelica* - Senza mamma. https://www.operaclick.com/editoriali/como-auditorium-dellassociazione-giosu%C3%A8-carducci-concerto-finale-del-concorso-lirico-inte Na međunarodnom opernom natjecanju Tullio Serafin koje se održava u Vicenzi, u 3 etape Darija Auguštan se natjecala sa 16 kandidata iz Italije, Hrvatske i Rusije. https://www.concorsoliricotullioserafin.it/	

	Autori	Naslov
Summary	Programme of the International singing competition Mario Orlandoni in Como (Italy): W.A.Mozart: Così fan tutte -Temerari...Come scoglio, Fiordiligi G.Puccini: Turandot - Signore ascolta, Liù G.Puccini: Suor Angelica - Senza mamma, Suor Angelica https://www.youtube.com/watch?v=7XUikgOs2Ag&ab_channel=ArtOfSoundAndVision F.Cilea: Adriana Lecouvreur - Poveri fiori, Adriana Lecouvreur G.Bizet: Carmen - Je dis que rien ne m'épouvante, Micaëla https://youtu.be/hoT0NxZbLK8 The repertoire for the competition included six arias of free choice, and then the jury decided what they wanted to hear. For the first round, a list of six arias was prepared, and two recordings of arias that were on the list. In the second round there were about 60 competitors. In the finals there were 16 competitors, and it was held as a concert. The jury chose one aria for every competitor, Darija Augustan performed the aria of Suor Angelica, G.Puccini: *Suor Angelica* - Senza mamma. https://www.operaclick.com/editoriali/como-auditorium-dellassociazione-giosu%C3%A8-carducci-concerto-finale-del-concorso-lirico-inte At the Tullio Serafin International Opera Competition held in Vicenza, Darija Auguštan competed in 3 stages with 16 candidates from Italy, Croatia and Russia. https://www.concorsoliricotullioserafin.it/	
160.	Josipa Bilić	Dobitnica I. nagrade u III. kategoriji na međunarodnom pjevačkom natjecanju *József Simándy International Singing Competition 2021* u Szegedu u Mađarskoj
Sažetak	U trećoj kategoriji Međunarodnog natjecanja József Simándy u Szegedu Josipa Bilić se natjecala kroz 3 etape zajedno s 24 natjecatelja iz Kine, Sjeverne Koreje, Južne (Republike) Koreje, Japana, Austrije, Rumunjske, Crne Gore, Srbije, i naravno Mađarske. http://simandysingingcompetition.hu/en/news/58/congratulations-to-the-winners-of-the-iii-age-group	
Summary	In the third category of the International József Simándy Singing Competition in Szeged, Josipa Bilic competed through 3 rounds together with 24 competitors/singers from China, North Korea, South (Republic) Korea, Japan, Austria, Romania, Montenegro, Serbia, and of course Hungary. http://simandysingingcompetition.hu/en/news/58/congratulations-to-the-winners-of-the-iii-age-group	

Interdisciplinarna područja znanosti

--

Interdisciplinarna područja umjetnosti

--

(f) Nagrada za društveno koristan rad u akademskoj i široj zajednici

Biomedicina i zdravstvo

Farmaceutsko-biokemijski fakultet

	Autori	Naslov
161.	Ivana Babić, Mario Bahlen, Hana Ban, Ema Barić, Iva Begović, Nikola Bišćan, Bruna Burić, Eleonora De Lai, Paula Flegar, Ines Jurak, Sara Koprivica, Sara Koren, Antonio Ljulj, Lea Ivana Martić, Lucija Matić, Karlo Mustać, Luka Nalo, Brigita Novak, Petrik Pavličić, Inja Pavlić, Antonija Pupačić, Tin Rogina, Sofia Shkunnikova, Marija Strgačić, Lucija Žunić	Projekt *Studenti farmacije i medicinske biokemije u izazovima pandemije*

	Autori	**Naslov**
Sažetak	Projekt "Studenti farmacije i medicinske biokemije u izazovima pandemije" skup je različitih aktivnosti koje je Udruga studenata farmacije i medicinske biokemije Hrvatske provela tijekom razdoblja obilježenog pandemijom COVID-19. Sa željom za pružanjem edukativnog sadržaja i poticanjem studenata na učenje, Udruga je organizirala virtualni kongres VirCo, europski simpozij "Diet & Health", CPSA Professional days te radionice na temu vještina naracije, vještina medicinskog predstavništva i mekih, tzv. soft skills, vještina. Održana su i natjecanja u konzultacijskim, kliničkim i marketinškim vještinama, kao i novoosnovano natjecanje "Dijetetičko-farmakološki pristup". Incijativom studenata održane su i razne javnozdravstvene i humanitarne akcije kojima je cilj bio vratiti osjećaj zajedništva narušen tijekom pandemije i uključiti javnost u rad Udruge. CPSA Healthy lifestyle potaknuo je studente i širu javnost na fizičku aktivnost, #SrušimoStigmu educirala je o psihičkim poremećajima, CPSApunčić je učio najmlađe o pravilnoj higijeni, a edukativni video sadržaji širili su informacije o aktualnim temama, primjerice cijepljenju protiv virusa SARS-CoV-2. Jedna od uloga kojima se Udruga najviše diči je pomoć potrebitima pa je tako ove godine pomoć stigla potresom pogođenoj Petrinji za koju su se prikupljali resursi i donacije. Humanitarnim online kvizom i #CPSApomaže božićnim koncertom prikupljale su se donacije za udruge, a akcijom Božić u Klaićevoj stavljeni su osmijesi na lica mališana na Zavodu za dječju onkologiju i hematologiju "Dr. Mladen Ćepulić" Klinike za dječje bolesti Zagreb. Provedeno je i nekoliko međunarodnih projekata: Pharma Café čiji je cilj povezati studente diljem Europe tijekom pandemije, projekt "Ecopharmability - Turning Over a New Leaf" s ciljem isticanja važnosti održivog razvoja te suradnja na izdanju online časopisa Europske udruge studenata farmacije EPSA Science! Monthly. Cilj Udruge u akademskoj godini 2020./2021. bio je pružiti kvalitetan edukativni sadržaj studentima, ali i povezati studente i širu javnost. Važnost projekta "Studenti farmacije i medicinske biokemije u izazovima pandemije" je neizmjerna te je Udruga ponosna objaviti kako je u ovim aktivnostima sudjelovalo više od 800 studenata, 600 učenika i djece te više od 300 građana šire javnosti.	

	Autori	Naslov
Summary	The project "Pharmacy and Medical Biochemistry Students facing the Challenges of a Pandemic" is a set of different activities carried out by the Croatian Pharmacy and Medical Biochemistry Students' Association during the COVID-19 pandemic. With the desire to provide educational content and encourage students to learn, the Association organized a virtual congress VirCo, the symposium "Diet & Health", CPSA Professional Days and workshops on narration, medical representation and soft skills. CPSA held competitions in patient counselling, clinical and marketing skills, as well as the newly established competition "Dietary-pharmacological approach". Following the students' initiative, various public health and humanitarian projects were held to restore the sense of community that was disturbed during the pandemic and to once again involve the public in the work of the Association. CPSA Healthy Lifestyle encouraged students and the general public to be physically active, #BreakTheStigma educated young people on mental disorders, CPSASoap guided the kindergarten children to learn about proper hygiene, and educational videos informed about relevant topics, such as vaccination against SARS-CoV- 2. Helping those in need is in the focus of the projects the Association is most proud of. During this year, CPSA helped the earthquake-affected area in Petrinja by collecting resources and donations through the Humanitarian Online Quiz, #CPSAHelps organized the Christmas concert to raise donations for Down Syndrome 21 Association in Split and humanitarian project "Christmas in Klaićeva" managed to put smiles on children's faces in the Department of Pediatric Hemato-Oncology of the Children's Hospital Zagreb. Several international projects have been implemented - Pharma café, which aims to connect students across Europe during the pandemic, the project "Ecopharmability - Turning Over a New Leaf" to highlight the importance of sustainable development, and collaboration with the online publication of the European Pharmacy Students' Association, EPSA Science! Monthly. The goal of the Association in the year of the pandemic was to provide quality educational content to students, but also to connect students and the general public. The importance of the project "Pharmacy and Medical Biochemistry Students facing the Challenges of a Pandemic" is immeasurable and the Association is proud to announce that more than 800 university students, 600 high-school students and children and more than 300 members of the public participated in these activities.	

Medicinski fakultet

	Autori	Naslov
162.	Ivona Ćudina, Marin Begović, Lester Toni Dobrić, Katarina Dragun, Robert Gečević, Ana Herceg, Lucija Kanižaj, Ivan Raguž	Projekt *Od studenta do doktora*

Autori	**Naslov**
Sažetak	Projekt „Od studenta do doktora" osmišljen je prije nepune 4 godine s idejom edukacije studenata medicine i diplomiranih doktora medicine. U akademskoj godini 2020./2021. ukupno je održano 31 predavanje (Sutra radim u hitnoj, Simpozij o boli, Mjesec anesteziologije i intenzivne medicine), organizirano je volontiranje na KB „Sveti Duh" (predtrijaža i uzimanje briseva za studente viših godina), vježbe u kirurškoj sali u KB Sveti Duh (svi radni dani) - „Anesteziologija u praksi", kardiopulmonalna reanimacija u obliku ALS i BLS radionica za 20 studenata te vježbe „Uspostava dišnog puta" za deset studenata (vježbe održane uživo za sve studente Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu uz poštivanje važećih epidemioloških mjera). Prvi dio projekta čini ciklus predavanja „Sutra radim u hitnoj", a prvo predavanje iz ciklusa održano je 2017. godine. Nedugo nakon toga pokrenuti su projekti „Mjesec anesteziologije i intezivne medicine" i projekt „Anesteziologija u praksi". U ovoj akademskoj godini je prvi put organiziran interdisciplinarni „Simpozij o boli" na kojem je sudjelovalo 15 predavača. S obzirom na pandemiju COVID-19, organizirali smo volontiranje na predtrijažnim punktovima KB-a Sveti Duh (od 20.10.2020.) te postali dijelom MEF volontera (29.10.2020.). Projekt je širokog opsega gledatelja s obzirom na to da su preko Zoom platforme predavanja pratili studenti medicine koji pohađaju Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, doktori medicine koji su diplomirali na istom fakultetu, ali i studenti i doktori medicine s drugih medicinskih fakulteta u Hrvatskoj, kao i brojni kolege s područja Bosne i Hercegovine, Srbije, Crne Gore, Slovenije. Ciljevi projekta: GLAVNI CILJEVI: 1. Prvi i glavni cilj je dodatna edukacija i priprema doktora medicine zasituacije gdje se njihovi pacijenti nalaze u životno ugrožavajućim stanjima. Velik broj studenata nakon završetka studija medicine započinje sa svojim radom na Zavodima za hitnu medicinu ili u ordinacijama obiteljske medicine. Vođeni idejom da će se ti isti studenti na početku prakse naći u situacijama koje će zahtijevati njihovu brzu reakciju, želja nam je bila pružiti im određeni oblik dodatne edukacije. Iskoristili smo ovo vrijeme COVID-19 pandemije i održavanje online nastave na najbolji mogući način, pa smo i naš projekt prilagodili kako bi mogli nastaviti s radom. To je rezultiralo time da smo održali značajno veći broj predavanja nego prošlih godina, a o uspjehu istih pokazuje činjenica da je po predavanju prosječno bilo prisutno oko 150 sudionika. 2. Drugi cilj bio je prikaz najčešćih stanja i simptomatologije s kojom se svaki doktor medicine susreće u svojoj praksi. Ideja je bila okupiti specijaliste sa različitih područja, koji bi nam tijekom svojih predavanja sa stajališta svojih specijalizacija opisali određena stanja i simptome s kojima im se pacijenti javljaju te ponudili rješenja u terapijskim mogućnostima. Ove godine je u sklopu te ideje održan „Simpozij o boli", čiji cilj je bio na koji način objektivizirati bol kod naših pacijenata te kako pomoći tim istim osobama, a da pritom slijedimo i budemo dosljedni izreci: Primum nil nocere. Ujedno, sudionici su imali priliku vidjeti i spoznati važnost inter- i multidisciplinarne suradnje te smo time veliki značaj rada u timu. Idućih godina planira se proširenje ovog dijela projekta i obuhvaćanje druge problematike. Od studenta do doktora 3 3. Treći cilj je nastao sukladno imenu sekcije u sklopu koje se ovaj projekt nalazi. Smatramo da je specijalizacija iz anesteziologije, reanimatologije i intezivne medicine sve traženija i popularnija, a zadnjih godinu dana otkad traje borba s pandemijom COVID-19, pokazalo se koliko su nam važni specijalisti anesteziologije, reanimatologije i intezivne medicine. Iz tog razloga, uz pomoć naših vrhunskih specijalista, htjeli smo približiti ovu specijalizaciju studentima i onima koje ta specijalizacija zanima, pokazavši im i najsitnije detalje ove specijalizacije, koja uz manualne vještine (endotrahealna intubacija, uspostava venskog puta, ventilacija maskom i balonom, postavljanje I-gela i dr.) i rad u operacijskim dvoranama, obuhvaća značajno više. 4. Četvrti cilj je bio doprinos društvenoj zajednici s obzirom na pandemiju COVID-19. Želja nam je bila pomoći zdravstvenom osoblju u borbi s pandemijom te smo u skladu s time organizirali studente volontere za rad na predtrijažnim punktovima KB-a Sveti Duh, a uz to studenti su imali priliku i vježbati praktične vještine na uzimanju briseva. O važnosti projekta govori činjenica da su I „ Sipmpozij o boli" i „ Sutra radim u hitnoj" bodovane od strane Hrvatske liječničke komore, što je velika nagrada za rad studenstske sekcije u ovoj cijeloj godini

Autori	Naslov
Summary	Projekt „Od studenta do doktora" osmišljen je prije nepune 4 godine s idejom edukacije studenata medicine i diplomiranih doktora medicine. U akademskoj godini 2020./2021. ukupno je održano 31 predavanje (Sutra radim u hitnoj, Simpozij o boli, Mjesec anesteziologije i intenzivne medicine), organizirano je volontiranje na KB „Sveti Duh" (predtrijaža i uzimanje briseva za studente viših godina), vježbe u kirurškoj sali u KB Sveti Duh (svi radni dani) - „Anesteziologija u praksi", kardiopulmonalna reanimacija u obliku ALS i BLS radionica za 20 studenata te vježbe „Uspostava dišnog puta" za deset studenata (vježbe održane uživo za sve studente Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu uz poštivanje važećih epidemioloških mjera). Prvi dio projekta čini ciklus predavanja „Sutra radim u hitnoj", a prvo predavanje iz ciklusa održano je 2017. godine. Nedugo nakon toga pokrenuti su projekti „Mjesec anesteziologije i intezivne medicine" i projekt „Anesteziologija u praksi". U ovoj akademskoj godini je prvi put organiziran interdisciplinarni „Simpozij o boli" na kojem je sudjelovalo 15 predavača. S obzirom na pandemiju COVID-19, organizirali smo volontiranje na predtrijažnim punktovima KB-a Sveti Duh (od 20.10.2020.) te postali dijelom MEF volontera (29.10.2020.). Projekt je širokog opsega gledatelja s obzirom na to da su preko Zoom platforme predavanja pratili studenti medicine koji pohađaju Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, doktori medicine koji su diplomirali na istom fakultetu, ali i studenti i doktori medicine s drugih medicinskih fakulteta u Hrvatskoj, kao i brojni kolege s područja Bosne i Hercegovine, Srbije, Crne Gore, Slovenije. Ciljevi projekta: GLAVNI CILJEVI: 1. Prvi i glavni cilj je dodatna edukacija i priprema doktora medicine zasituacije gdje se njihovi pacijenti nalaze u životno ugrožavajućim stanjima. Velik broj studenata nakon završetka studija medicine započinje sa svojim radom na Zavodima za hitnu medicinu ili u ordinacijama obiteljske medicine. Vođeni idejom da će se ti isti studenti na početku prakse naći u situacijama koje će zahtijevati njihovu brzu reakciju, želja nam je bila pružiti im određeni oblik dodatne edukacije. Iskoristili smo ovo vrijeme COVID-19 pandemije i održavanje online nastave na najbolji mogući način, pa smo i naš projekt prilagodili kako bi mogli nastaviti s radom. To je rezultiralo time da smo održali značajno veći broj predavanja nego prošlih godina, a o uspjehu istih pokazuje činjenica da je po predavanju prosječno bilo prisutno oko 150 sudionika. 2. Drugi cilj bio je prikaz najčešćih stanja i simptomatologije s kojom se svaki doktor medicine susreće u svojoj praksi. Ideja je bila okupiti specijaliste sa različitih područja, koji bi nam tijekom svojih predavanja sa stajališta svojih specijalizacija opisali određena stanja i simptome s kojima im se pacijenti javljaju te ponudili rješenja u terapijskim mogućnostima. Ove godine je u sklopu te ideje održan „Simpozij o boli", čiji cilj je bio na koji način objektivizirati bol kod naših pacijenata te kako pomoći tim istim osobama, a da pritom slijedimo i budemo dosljedni izreci: Primum nil nocere. Ujedno, sudionici su imali priliku vidjeti i spoznati važnost inter- i multidisciplinarne suradnje te smo time veliki značaj rada u timu. Idućih godina planira se proširenje ovog dijela projekta i obuhvaćanje druge problematike. Od studenta do doktora 3 3. Treći cilj je nastao sukladno imenu sekcije u sklopu koje se ovaj projekt nalazi. Smatramo da je specijalizacija iz anesteziologije, reanimatologije i intezivne medicine sve traženija i popularnija, a zadnjih godinu dana otkad traje borba s pandemijom COVID-19, pokazalo se koliko su nam važni specijalisti anesteziologije, reanimatologije i intezivne medicine. Iz tog razloga, uz pomoć naših vrhunskih specijalista, htjeli smo približiti ovu specijalizaciju studentima i onima koje ta specijalizacija zanima, pokazavši im i najsitnije detalje ove specijalizacije, koja uz manualne vještine (endotrahealna intubacija, uspostava venskog puta, ventilacija maskom i balonom, postavljanje I-gela i dr.) i rad u operacijskim dvoranama, obuhvaća značajno više. 4. Četvrti cilj je bio doprinos društvenoj zajednici s obzirom na pandemiju COVID-19. Želja nam je bila pomoći zdravstvenom osoblju u borbi s pandemijom te smo u skladu s time organizirali studente volontere za rad na predtrijažnim punktovima KB-a Sveti Duh, a uz to studenti su imali priliku i vježbati praktične vještine na uzimanju briseva. O važnosti projekta govori činjenica da su I „ Sipmpozij o boli" i „ Sutra radim u hitnoj" bodovane od strane Hrvatske liječničke komore, što je velika nagrada za rad studenstske sekcije u ovoj cijeloj godini

	Autori	Naslov
163.	Tihana Kovačević, Sara Zadro, Mirta Peček, Dora Bulić, Điđi Delalić, Lara Divjak, Lorena Loje	*Medicinar*, studentski časopis Medicinskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Vol.62, 2020./2021.
Sažetak	Medicinar je glasnik studentica i studenata Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i jedan od najdugovječnijih časopisa koji se izdaju pod okriljem Sveučilišta u Zagrebu, a usmjeren je u prvom redu studentima medicine, ali i studentima svih drugih srodnih fakulteta te svima zainteresiranima za biomedicinsko područje i zbivanja na zagrebačkom Medicinskom fakultetu. Časopis se u trenutnom obliku sastoji od pet stalnih rubrika: Znanost, Studentski život, Društvo, Tehnologija i Sport, a njihova je ideja svakim novim izdanjem napraviti zanimljiv i sadržajem blizak časopis što većem krugu studenata, bio taj sadržaj popularno-znanstvene tematike, ticao se on društvenih fenomena ili studentskog života. Svaki tiskani broj osim toga obrađuje i jednu u tom trenutku posebno zanimljivu temu kao temu broja odabranu od strane uredništva te sadrži edukativni letak. Odlučili smo prijaviti naš studentski časopis za Rektorovu nagradu u kategoriji f) Nagrada za društveno koristan rad u akademskoj i široj zajednici zbog izrazitog društvenog i povijesnog značaja časopisa, ali i opće društvene važnosti tema broja koje smo kao uredništvo odlučili obraditi u 62. izdanju Medicinara: Pandemija (Broj 1, Zima 2020.) i Seksualno zdravlje (Broj 2, Ljeto 2021.). Medicinar ove godine slavi sedamdeset peti rođendan, a tijekom dugogodišnje tradicije izdavanja napisano je, uređeno, lektorirano, grafički uređeno i tiskano oko 15 000 članaka od strane 500-tinjak suradnika, čime je dokumentiran i sačuvan veliki dio povijesti i studentskih zbivanja na Medicinskom fakultetu. Teme broja koje smo odlučili obraditi u ovoj akademskoj godini značajne su i za našu buduću profesiju i za društvo općenito – zimski broj posvećen je pandemiji koronavirusa koja se u ovim nesigurnim vremenima utkala u sve aspekte naših života, a ljetni broj se bavi odabranim temama usko vezanim uz pojam seksualnog zdravlja jer smatramo da je to tematika o kojoj se prečesto šuti i pretiho razgovara.	
Summary	Medicinar je glasnik studentica i studenata Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i jedan od najdugovječnijih časopisa koji se izdaju pod okriljem Sveučilišta u Zagrebu, a usmjeren je u prvom redu studentima medicine, ali i studentima svih drugih srodnih fakulteta te svima zainteresiranima za biomedicinsko područje i zbivanja na zagrebačkom Medicinskom fakultetu. Časopis se u trenutnom obliku sastoji od pet stalnih rubrika: Znanost, Studentski život, Društvo, Tehnologija i Sport, a njihova je ideja svakim novim izdanjem napraviti zanimljiv i sadržajem blizak časopis što većem krugu studenata, bio taj sadržaj popularno-znanstvene tematike, ticao se on društvenih fenomena ili studentskog života. Svaki tiskani broj osim toga obrađuje i jednu u tom trenutku posebno zanimljivu temu kao temu broja odabranu od strane uredništva te sadrži edukativni letak. Odlučili smo prijaviti naš studentski časopis za Rektorovu nagradu u kategoriji f) Nagrada za društveno koristan rad u akademskoj i široj zajednici zbog izrazitog društvenog i povijesnog značaja časopisa, ali i opće društvene važnosti tema broja koje smo kao uredništvo odlučili obraditi u 62. izdanju Medicinara: Pandemija (Broj 1, Zima 2020.) i Seksualno zdravlje (Broj 2, Ljeto 2021.). Medicinar ove godine slavi sedamdeset peti rođendan, a tijekom dugogodišnje tradicije izdavanja napisano je, uređeno, lektorirano, grafički uređeno i tiskano oko 15 000 članaka od strane 500-tinjak suradnika, čime je dokumentiran i sačuvan veliki dio povijesti i studentskih zbivanja na Medicinskom fakultetu. Teme broja koje smo odlučili obraditi u ovoj akademskoj godini značajne su i za našu buduću profesiju i za društvo općenito – zimski broj posvećen je pandemiji koronavirusa koja se u ovim nesigurnim vremenima utkala u sve aspekte naših života, a ljetni broj se bavi odabranim temama usko vezanim uz pojam seksualnog zdravlja jer smatramo da je to tematika o kojoj se prečesto šuti i pretiho razgovara.	

Stomatološki fakultet

	Autori	Naslov

	Autori	Naslov
164.	Monika Burja, Magdalena Hajpek, Domagoj Kilić, Luka Šimunović, Bruno Špiljak, Paula Žugec	Projekt *Prvi studentski kongres: Priča o oralnom karcinomu - upoznaj i prepoznaj!*
Sažetak	Projekt *Prvi studentski kongres: Priča o oralnom karcinomu – upoznaj i prepoznaj!* nastao je 2021. godine unutar Udruge studenata dentalne medicine. Cilj je projekta podizanje svijesti javnosti o oralnom karcinomu, poticanje studenata i liječnika na intenzivniju edukaciju i provođenje preventivnih pregleda s ciljem ranog otkrivanja oralnog karcinoma. U 2021. godini Kongres se održao od 12. do 16. travnja. Ovim smo se projektom pridružili obilježavanju Svjetskog tjedna svjesnosti o karcinomu usne šupljine, glave i vrata koji se ove godine održao od 11. do 17. travnja. Kongres su organizirali članovi Organizacijskog odbora projekta pod vodstvom prof. dr. sc. Ivana Alajbega uz potporu Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Ministarstva zdravstva Republike Hrvatske i Studentskog centra u Zagrebu Sveučilišta u Zagrebu. Edukacija građana na Trgu Petra Preradovića u Zagrebu, pomoću letaka i plakata izrađenih u tu svrhu, bila je aktivnost koju smo proveli uživo. U popodnevnim satima imali smo prilike slušati predavanja o ovoj i bliskim temama od svjetskih i domaćih stručnjaka koji se time bave u svom kliničkom radu. Održane su i 2 radionice pod vodstvom studenata organizatora Kongresa, te još jedna u organizaciji Studentske sekcije za otorinolaringologiju Medicinskog fakulteta Zagreb. Kongres je zbog epidemioloških mjera ove godine održan u virtualnom okruženju na platformi Zoom te su svi planirani dijelovi Kongresa uspješno održani.	
Summary	First Student Congress: The Story of Oral Cancer - Meet and Recognize! was created (founded) in 2021 within the Association of Dental Students. The project aims to raise awareness of oral cancer, encourage students and doctors to more intensive education and conduct preventive examinations for early detection of oral cancer. In 2021, the Congress was held from 12th to 16th of April. With this project, we joined the celebration of World Awareness Week on Oral, Head and Neck Cancer, which took place this year from 11th to 17th of April. The congress was organized by students, members of the organizing committee supervised by prof. Ivan Alajbeg. The project was supported by the School of dental medicine Zagreb, University of Zagreb, the Ministry of Health of the Republic of Croatia and the Student Center in Zagreb, University of Zagreb. The education of citizens on Petar Preradović Square in Zagreb with leaflets and posters made for that purpose was an activity we conducted live in person. In the afternoon, we had the opportunity to listen to lectures on this and related topics from the international and domestic experts who deal with it in their clinical practice. Two workshops were held under the guidance of students organizing the Congress and another one organized by the Student Section for Otorhinolaryngology of the School of Medicine University of Zagreb. Due to epidemiological measures, the Congress was held in a virtual setting on the Zoom platform, while all planned parts of the Congress were successfully carried out.	

Stomatološki fakultet, Fakultet elektrotehnike i računarstva i Grafički fakultet

	Autori	Naslov
165.	Mihovil Ćaćić, Bruno Pašalić (Fakultet elektrotehnike i računarstva), Mihaela Galaš, Lucija Pavlović (Grafički fakultet), Dora Antolčić, Ana Crnjak, Mihaela Jukić, Katarina Landeka, Gabriela Ljubičić, Marta Martini, Petra Petani, Dora Vlašić, Klara Vresk, Ivana Vukojević (Stomatološki fakultet)	Aplikacija *Zubić*

	Autori	Naslov
Sažetak	Aplikacija *Zubić* je nastala kao ideja studenata Fakulteta elektrotehnike i računarstva, Grafičkog i Stomatološkog fakulteta u Zagrebu. Razlog nastanka aplikacije je želja za poboljšanjem oralno-higijenskih navika u djece. Sustavom nagrađivanja djecu se potiče redovitom pranju zubi i odlasku doktoru dentalne medicine. Nagrade u aplikaciji čine različiti *bedževi* i zanimljivosti vezane uz područje dentalne medicine te na taj način aplikacija osim preventivnog karaktera ima i onaj edukacijski. Odabirom boja, tipografije i ilustracija aplikacija je potpuno prilagođena djeci. Bitna značajka aplikacije su obavijesti kojima se podsjeća djecu da na vrijeme i redovito obavljaju radnje u aplikaciji, a to su pranje zubi i odlasci zubaru. Kao tehničko rješenje odlučili smo se za mobilnu aplikaciju, konkretno, aplikaciju razvijenu za najrašireniji mobilni operacijski sustav današnjice - Android. Dodatni razlog za ovaj odabir jest to što se danas sve više kvalitetnih sadržaja djeci pokušava ponuditi digitalnim putem, a kako su mobilni uređaji sve više zastupljeni odlučili smo aplikaciju razviti u tom smjeru. Koristeći programski jezik Java, razvojnu okolinu "Android Studio", i prateći najpopularnije oblikovne obrasce i arhitekturu Android aplikacije, došli smo do konačnog produkta koji će biti dostupan djeci nadohvat ruke.	
Summary	The Zubić application was created as an idea by students of the Faculty of Electrical Engineering and Computing, Faculty of Graphic Arts and Dentistry in Zagreb. The reason for the application is the desire to improve oral hygiene habits in children. Systematic rewards encourage children to brush their teeth regularly and go to the dentist. The awards in the application consist of various "badges" and interesting facts related to the field of dental medicine, and in this way, in addition to the preventive character, the application also has an educational character. By choosing colors, typography and illustration, the application is completely adapted to children. An essential feature of the app are notifications reminding children to perform actions in apps on time and regularly, such as brushing their teeth and going to the dentist. As a technical solution, we decided on a mobile application, specifically, an application developed for the most widespread mobile operating system of today - Android. An additional reason for this choice is that today all quality content is trying to offer children digitally, and as mobile devices are increasingly represented, we decided to develop the application in this direction. Using the Java programming language, the development environment "Android Studio" and the accompanying most popular design forms and architecture of Android applications, we came to the final product that will be available to children at your fingertips.	

Biotehničke znanosti

Prehrambeno-biotehnološki fakultet

	Autori	Naslov
166.	Mihaela Antolić, Luka Batur, Dora Brdar, Dunja Crnogorac, Antonia Cvrk, Dražena Čermak, Anja Damjanović, Maja Kobeščak, Karla Kragić, Đurđica Mijanović, Sunčana Orešić, Danijela Pfeifer, Ena Stefanov, Jelena Šeparović, Zrinka Tabain, Jelena Trbara, Valentina Tušek	*PROBIONline* - projekt udruge PROBION kao odgovor na situaciju s bolesti COVID-19

Autori	Naslov
Sažetak	Pandemija bolesti COVID-19 utjecala je na brojne aspekte naših života, pri čemu smo gotovo preko noći bili prisiljeni prekinuti kontakte uživo, uključujući odlaske u školu i na predavanja. Ipak to nije smanjilo potrebu i želju za stjecanjem novog znanja. Upravo zbog toga Udruga studenata Prehrambeno – biotehnološkog fakulteta – PROBION nije prekinula sa svojim aktivnostima, iako je bilo nemoguće održavati radionice i predavanja uživo, već je prilagodila svoj rad „novom normalnom" i nastavila aktivnosti isključivo digitalnim putem, putem nove platforme PROBIONline. Platforma PROBIONline ima ulogu u prenošenju znanstvenih, društveno-korisnih i prije svega stručnih informacija usko vezanih uz biotehničko i biomedicinsko područje djelovanja, a obuhvaća i seriju znanstveno-popularnih webinara koji se odvijaju uživo na službenoj LikePage stranici Udruge na internetskoj društvenoj mreži Facebook. Predavači su s Facebookom povezani putem Zoom aplikacije, a digitalizacija organizacije događaja nam je omogućila pristup široj javnosti Republike Hrvatske, ali i inozemnim predavačima. Udruga je dosad uspješno održala više od dvadeset webinara putem PROBIONline platforme, od čega 9 međunarodnih. Održano je pet predavanja vezano uz trenutno najaktualniju temu, bolest COVID-19 te smo ovim webinarima željeli istaknuti važnost i ozbiljnost cijele situacije koja je zadesila ne samo nas već i cijeli svijet, i na neki način olakšati te pružiti prave i istinite informacije u ovim neizvjesnim vremenima. Nadalje, s ciljem promicanja zdravlja i prevencije bolesti održano je sedam webinara, od kojih su tri odrađena u suradnji sa Zdravim Sveučilištem. Zatim je s ciljem obrade znanstveno popularnih tema biotehničkog područja organizirano pet webinara koje su vodili predavači iz Republike Hrvatske i inozemstva. Isto tako, suočeni s pojavom mnogo netočnih informacija na portalima i internetskim stranicama organizirana su četiri webinara kojima smo prvenstveno željeli razbiti mitove kojima su naši gledatelji svakodnevno izloženi. Djelovanje platforme smo tematski proširili i na zaštitu okoliša i podizanje svijesti na samoj važnosti iste te su održana dva webinara. Nadalje, za naše studente održana su dva webinara, koji su imali za cilj predočiti im kako postati kompetentan na tržištu rada. I za kraj, u sklopu PROBIONline platforme, u kaosu pandemije i potresa organiziran je i humanitaran događaj koji se sastojao od: Humanitarnog postbožićnog online kviza, Humanitarnog Workout-a i Humanitarnog Stand-Up-a, a sve prikupljene donacije su predane Udruzi Krijesnica. S obzirom na velik interes i doseg dosadašnjih predavanja, rad na PROBIONline platformi će se nastaviti i dalje kako bi znanja naših predavača postala dostupna široj javnosti. Nadalje, sva do sada održana predavanja se još uvijek mogu pronaći i pogledati na Facebook stranicama događaja.

	Autori	Naslov
Summary	The COVID-19 pandemic has affected many aspects of our lives, we were practically forced overnight to cut off live contacts, including going to school and lectures. Nevertheless, this did not reduce the need and desire to acquire new knowledge. That is why the Students' Association of the Faculty of Food Technology and Biotechnology – PROBION did not cease its activities, although it was impossible to hold workshops and lectures live, but adapted its work to the "new normal" and continued activities exclusively digitally, through the new PROBIONline platform. PROBIONline platform plays a role in transferring scientific, socially useful and above all professional information closely related to the biotechnical and biomedical field of activity, and includes a series of science-popular webinars that take place live on the official LikePage of the Association on the online social network Facebook. Lecturers are connected to Facebook through the Zoom application, and the digitization of organization of events has allowed us access to the general public of the Republic of Croatia, as well as foreign lecturers. So far, the Association has successfully maintained more than twenty webinars through PROBIONline platform, of which 9 were international. Five lectures were held regarding the most current topic, COVID-19 where we wanted to highlight the importance and seriousness of the whole situation that has befallen not only on us but the whole world, and in some way facilitate and provide real and true information in these uncertain times. Furthermore, with the aim of promoting health and disease prevention, seven webinars were held, three of which were done in collaboration with Zdravo Sveučilište. Then, with the aim of processing the scientifically popular topics of the biotechnical field, five webinars were organized, led by lecturers from the Republic of Croatia and abroad. Also, in the face of the appearance of a lot of inaccurate information on internet portals and websites, four webinars were organized with which we primarily wanted to break the myths to which our viewers are exposed every day. We have thematically extended the activities of the platform to protect the environment and raise awareness of the importance of it, and two webinars have been held. Furthermore, two webinars were held for our students, which aimed to show them how to develop a business and become self-employed. Finally, as part of PROBIONline platform, in the midst of the pandemic and many earthquakes, a charity event of three parts: "Humanitarni postbožićni online kviz", "Humanitarni Workout" and "Humanitarni Stand-Up", was organized, and all collected donations were handed over to the Association Krijesnica. Given the great interest and reach of the lectures so far, our work on PROBIONline platform will continue to make science available to the general public and to popularize it. Furthermore, all lectures held so far can still be found and viewed on the event's Facebook pages.	

Društvene znanosti

Ekonomski fakultet

	Autori	Naslov
167.	Maja Kelava, Lana Lebo, Lucija Hodak, Petra Merle, Gabrijela Rošić, Tomislav Matić, Danijel Šotola, Tomislav Vlajčić, Kristina Đurđević, Jelena Pletikapa, Bruno Galić, Magdalena Lujić, Sara Stojić	Studentski časopis *Turistički laboratorij*

	Autori	Naslov
Sažetak	Studentski časopis Turistički laboratorij pokrenut je od strane skupine studenata Ekonomskog fakulteta, članova studentske udruge Tourism LAB. Svojim volonterskim radom studenti su nastojali približiti i prikazati turizam kao važan ekonomski sektor te objasniti njegovu aktualnost, a ujedno poticati mlade da biraju ljepote Republike Hrvatske kao svoju sljedeću i vječnu turističku destinaciju. Nit vodilja cjelokupnog projekta je edukacija studenata i svih mladih u polju turizma, prikaz važnosti turističkog sektora u hrvatskom gospodarstvu i uspostavljanje veće suradnje između studenata i profesora Ekonomskog fakulteta u Zagrebu. Časopis će nastojati izlaziti jednom godišnje, a ovo je tek prvi broj s kojim smo ostvarili brojne pozitivne rezultate. Kvalitetni i zanimljivi članci podijeljeni su u rubrike turizam i ekonomija, intervju s profesorima te zanimljivosti Hrvatske. Naglasak multidiscplinaronosti projekta je na tome što su urednici i autori pisali sve članke, provodili intervjue, obrađivali tekst, izrađivali vizuale te radili na samom grafičkom dizajnu naslovnice i časopisa tijekom cijele akademske godine.	
Summary	The student magazine Tourist Laboratory was initiated by a group of students from the Faculty of Economics and Business, members of the student association Tourism LAB. Through their volunteer work, students tried to bring closer and present tourism as an important economic sector, and explain its relevance, and at the same time encourage young people to choose the beauties of the Republic of Croatia as their next and eternal tourist destination. The guiding light of the entire project is the education of students and all young people in the field of tourism, the presentation of the importance of the tourism sector in the Croatian economy and the establishment of greater cooperation between students and professors of Faculty of Economics and Business in Zagreb. The magazine will try to be published once a year, and this is only the first edition with which we have achieved numerous positive results. Quality and interesting articles are divided into sections on tourism and economy, interviews with professors, and interesting facts about Croatia. The 18 emphasis of the multidisciplinarity of the project is that the editors and authors wrote all the articles, conducted interviews, edited the text, created the visuals, and worked on the graphic design of the cover and the magazine throughout the academic year.	
168.	Babić Hrvojka,Bićanić Marko,Buzjak Dijana,Grgurić Luka,Kovačević Klara,Punda Nikola,Šimunić Sara, Šola Lucija, Vrbanec Dorotea	Projekt *Marketing Madness 2021*
Sažetak	Kroz osam godina organizacije projekta, Marketing Madness konferencija postala je etablirana marka koju kontinuirano prati porast posjetitelja, govornika i sponzora cijele regije. Marketing Madness konferencija svake godine predstavlja aktualne teme svijeta marketinga koji se dinamično susreće s novim trendovima na tržištu. Konferencija je od svojih početaka do danas ostala besplatna za sve posjetitelje. Ovogodišnje izdanje konferencije, kao odgovor na situaciju svjetske pandemije, prvi puta je prezentirano u online formatu, što je konferenciju proširilo s granica Lijepe Naše u čak 8 drugih zemalja. Uspjeh konferencije argumentirao je rekordni broj od 1504 prijave i 2048 spajanja jedinstvenih korisnika na konferenciju kroz dva dana programa.	
Summary	Through eight years of organizing the project, the Marketing Madness Conference has become an established brand, and each edition of the conference records an increasing number of visitors, speakers and sponsors. The Marketing Madness conference is just as dynamic as the marketing field it deals with, so different topics are presented at the conference each year. The conference has remained free for all visitors since its inception. This year's edition of the conference, in response to the situation of the global pandemic, was presented for the first time in an online format, which expanded the conference from the borders of Croatia to as many as 8 other countries. The success of the conference can be argued by a record number of 1504 applications and 2048 connections of unique users to the conference through the two days of the program.	

Fakultet elektrotehnike i računarstva i Pravni fakultet

Autori	Naslov

	Autori	Naslov
169.	Alix Uzelac Vedriš, Petar Alerić, Ana Kršinić, Iva Rašić, Klara Vučković (Pravni fakultet) i Tomislav Babić (FER)	Tribina *Ljudska prava u koronakrizi*
Sažetak	Ured pravobraniteljice Pravnog fakulteta u Zagrebu organizirao je tribinu pod nazivom "Ljudska prava u koronakrizi". Cilj ove tribine bio je upoznavanje javnosti s glavnim pravnim i društvenim pitanjima vezanim uz ljudska prava za vrijeme pandemije COVID - 19 kao i stvaranje dijaloga između akademske zajednice, politike i društva. U tu svrhu su na tribinu bili pozvani predsjednik Republike Zoran Milanović, sudac Ustavnog suda Andrej Abramović, pučka pravobraniteljica Tena Šimonović Einwalter, prof. dr. sc. Iris Goldner Lang, izv. prof. dr. sc. Đorđe Gardašević te doc. dr. sc. Dario Čepo. Tribina se održala hibridno - dio publike kao i sami govornici okupili su se fizički u Dvorani br. 7. na Pravnom fakultetu u Zagrebu, a drugi dio publike (njih 150) pratili su tribinu uživo preko Youtube streama. U sklopu rasprave pričalo se o pitanjima zaštite pojedinačnih prava građana, načinima na koji je Ustavni sud odlučivao o pitanjima ograničenja prava nametnutih za vrijeme trajanja pandemije, teorijsko-pravnoj podlozi koju pruža ustavno pravo za takva ograničenja, položaju Europske unije i suradnji država članica za vrijeme pandemije kao i opće društvenom pogledu na pandemiju.	
Summary	Student's Ombudsman Office at Faculty of Law in Zagreb has organised a panel discussion titled 'Human Rights in Coronavirus Pandemics'. The main goal was to familiarise the general public with the main legal as well as social concerns regarding human rights during the coronavirus pandemics and to induce a dialogue among academic scholars, politics and Croatian community. To this end, we have decided to invite the Croatian President Mr Zoran Milanović, a judge of the Constitutional Court in Croatia Mr Andrej Abramović, Croatian Ombudsman Mrs Tena Šimonović Einwalter, Full Professor Mrs Iris Goldner Lang, Associate Professor Mr Đorđe Gardašević and Assistant Professor Mr Dario Čepo. The panel discussion was held in so-called 'hybrid' form - our speakers and a smaller part of our audience was present live while around 150 students, scholars and other people interested in the topic were able to watch a live stream on Youtube. Many topics were discussed, some of them being the protection of particular human rights during the pandemics, the modus operandi of the Constitutional court's rulings on human rights' restrictions imposed by the Government during the pandemics, theoretical legal framework imposed by the constitutional law in regards to human rights' restrictions, European Union's position and cooperation among Members States as well as wider socio political context in which the pandemics took place.	

Fakultet hrvatskih studija

	Autori	Naslov
170.	Ida Dukić, Daniel Milošević, Anamarija Karin, Tonia Brekalo, Ivan Radišić i Matea Horvat	Projekt *Psiho-logo-pop* - ciklus predavanja popularizacije znanosti
Sažetak	Psiho-logo-pop je projekt koji se provodi unutar Kluba studenata psihologije Hrvatskih studija Sveučilišta u Zagrebu „Feniks". Organizacijski odbor projekta čini šest članova, od kojih su dvoje voditelji projekta, dok je četvero drugih članova organizirano u odborima. Glavni razlog pokretanja projekta jest promocija i popularizacija psihologije kao znanosti kroz prizmu interaktivnih predavanja o aktualnim i popularnim temama i njihovim povezivanjem s psihološkim fenomenima. Dodatni ciljevi projekta jesu promocija kritičkog mišljenja i usmjeravanje studenata na uzimanje u obzir više različitih perspektiva kada prilaze pojedinom problemu u svoj osobnom, ali i karijernom putu. Tu spada i ponuda novih i zanimljivih sadržaja studentima u vidu besplatnih predavanja koja se za njih organiziraju i koja ih izravno uključuju. Psiho-logo-pop je u svom djelovanju sa širom publikom povezao petnaest stručnjaka, znanstvenika i predavača koji su promovirali psihologijsku znanost i teme o kojima su govorili na konstruktivan i zanimljiv način. Projekt promovira i pokazuje proaktivnost studenata Fakulteta hrvatskih studija te obogaćuje izvannastavnu ponudu kvalitetnog sadržaja za sve studente Sveučilišta u Zagrebu, ali i šire.	

	Autori	Naslov
Summary	Psiho-logo-pop is a project implemented within the Psychology Students' Club "Feniks" of the Faculty of Croatian Studies at the University of Zagreb. The project management consists of six members, two of whom are project leaders, while the other four members are organized into committees. The main reason for launching the project is the promotion and popularization of psychology as a science through the prism of interactive lectures on current and popular topics, and their connection with psychological phenomena. Additional goals of the project are the promotion of critical thinking and directing students to consider several perspectives when approaching a problem in their personal and career path. The project also offers new and interesting content to students in the form of free lectures that directly involve them. So far, Psiho-logo-pop has connected a wider audience with fifteen experts, scientists and lecturers who promoted psychological science and topics they talked about in a constructive and interesting way. The project promotes and demonstrates proactivity of the students at the Faculty of Croatian Studies and enriches the extracurricular offer of quality content for all students at the University of Zagreb and other regions.	

Filozofski fakultet

	Autori	Naslov
171.	Goran Aurer, Petra Bekavac, Stela Božiček, Lucija Eterović, Patricia Gale, Elma Garibović, Maja Golešić, Matea Gugo, Ivana Jerčić, Paula Kovačić, Lidija Krznar, Nikol Leskovar, Marita Mesić, Marta Meštrović, Dora Novak, Lara Petković, Filip Petrina, Jana Petroci, Marija Salopek, Karmen Sertić, Anita Stanić, Tanja Stokanović, Kristina Škrlec, Monika Štrok, Nela Trninić, Helena Vučković, Petra Zdenković, Nina Žuvanić	Projekt *empaTiJa (ti i ja)*

Autori	**Naslov**
Sažetak	Empatija je projekt studenata pete godine psihologije Filozofskog fakulteta u Zagrebu pokrenut pod mentorstvom izv. prof. dr. sc. Anite Lauri Korajlija u veljači 2021. godine, koji se održava preko društvenih mreža. Zasniva se na dijeljenju anonimnih iskustava i priča osoba koje su bile uključene u psihoterapiju ili psihološko savjetovanje, a čija iskustva pomažu osobama koje traže psihološku pomoć i/ili podršku, onima koje su je iskusile ili su još uvijek u procesu, svima znatiželjnima, ali i struci da osvijesti probleme na tom putu. Na pokretanje Empatije potaknuli su nas nedovoljna informiranost o načinima i oblicima dostupne pomoći za unapređenje psihičkog zdravlja, teškoće s kojima se suočavaju osobe koje koriste psihoterapijske usluge ili usluge psihološkog savjetovanja, kao i društveno stanje koje ove skupine stigmatizira i marginalizira. Studenti na tjednoj i/ili dnevnoj bazi osmišljaju, izrađuju i objavljuju sadržaj na društvenim mrežama. Priče koje smo podijelili potpuno su anonimne, a prikupljene su putem Google obrasca gdje je svaka osoba imala priliku opisati vlastite poteškoće psihičkog zdravlja, iskustvo terapije i karakteristike pravca kojem psihoterapeut pripada, odnosno psihološkog savjetovanja, te na kraju kakva je bila reakcija okoline i osobni dojam čitavog iskustva. Priče su prikupljene pozivom preko društvenih mreža i kontaktiranjem psihoterapeuta te savjetovatelja koji su poveznicu i opis projekta prosljeđivali svojim klijentima. Projekt se sastoji od triju osnovnih tipova objava na našim stranicama. To su dijeljenja iskustava osoba koje su polazile neki oblik psihoterapije ili savjetovanja, zatim psihoedukacija o psihičkoj teškoći spomenutoj u priči ili o karakteristikama usluge koja je osobi pružena te završna objava o savjetima, tehnikama i vještinama koji pridonose osobama sa spomenutim teškoćama i/ili su karakteristični za spomenuti psihoterapijski pravac ili savjetovanje. Uz to, kreirali smo i psihoedukativne animirane video sadržaje. Svaki generirani sadržaj prije objave recenziraju članovi tima i mentorica projekta te je svaka objava isključivo proizvod kreativnosti i stručnih provjerenih izvora – od obrađenog teorijskog dijela objave, sve do dizajna i ilustracija objava. Ciljevi projekta su: promicanje brige o vlastitom psihičkom zdravlju, destigmatizacija psihičkih poteškoća i bolesti, promocija traženja pouzdane psihološke pomoći, psihoedukacija temeljena na pouzdanoj znanstvenoj literaturi, unapređenje znanja i stjecanje iskustva kod studenata praktičnim putem te jačanje imidža Sveučilišta i naše struke.

	Autori	Naslov
Summary	Empathy is a project of fifth year psychology students at the Faculty of Humanities and Social Sciences in Zagreb, initiated under the mentorship of assoc. prof. dr. sc. Anita Lauri Korajlija in February 2021, and is operated through social media. It is based on sharing anonymous experiences and stories of people who have been involved in psychotherapy or psychological counseling, and whose experiences help people who seek psychological help and / or support, those who have experienced it or are still in the process, all those curious, but also professionals to raise awareness of the problems along the way. We were motivated to start Empathy because of insufficient information about the ways and forms of available help to improve mental health, difficulties faced by people who use psychotherapeutic services or psychological counseling services, as well as the social situation that stigmatizes and marginalizes these groups. Students design, create and publish content on social networks on a weekly and / or daily basis. The stories we shared are completely anonymous, and were collected through the Google form where each person had the opportunity to describe their own mental health problems, the whole experience of therapy and characteristics of the direction to which the psychotherapist or counselor belongs, as well as the reactions of the people close to them. The stories were collected through an invitation via social networks and by contacting psychotherapists and counselors who forwarded the link and project description to their clients. The project consists of three basic types of publications on our sites. These are sharing the experiences of people who have taken some form of psychotherapy or counseling, then psychoeducation about the psychological difficulty mentioned in the story or about the characteristics of the service provided to the person and the final post about advice, techniques and skills that may help people with these difficulties and / or are specific to the said psychotherapeutic direction or counseling. In addition, we created psychoeducational animated videos. Each generated content is reviewed before publication by team members and project mentor, and each publication is exclusively a product of creativity and professionally verified sources - from the processed theoretical part of the publication, all the way to the design and illustration of the publications. The goals of the project are: promoting care for one's own mental health, destigmatization of mental difficulties and illnesses, promotion of seeking reliable psychological help, psychoeducation based on reliable scientific literature, improving knowledge and gaining experience in students through practical training and strengthening the image of the University as well as our profession.	

Pravni fakultet

	Autori	Naslov
172.	Petar Alerić, Tihana Barlek, Stjepan Gvozdić, Alen Ivanović, Ivan Klasan, Jakov Maričić, Ana Milčetić, Maro Perić, Petra Pinjuh (Pravni fakultet) i Matija Markušić (Filozofski fakultet)	Projekt *Financijsko i pravno opismenjavanje - FIPO 2020./2021.*
Sažetak	Projekt Financijsko i pravno opismenjavanje (FIPO) pokrenuli su studenti okupljeni u udruzi Meritokrat s ciljem približavanja osnovnih pravnih i financijskih pojmova svim zainteresiranim građanima u akademskoj i široj zajednici. Izradom edukativnih članaka i popratnih animiranih videa dostupnih na web stranici udruge i društvenim mrežama, promoviraju se znanje, demokracija i vladavina prava. Svake godine obrađuje se nova pravna/financijska grana, a projekt je započeo obradom osnovnih pojmova iz grane ustavnog prava, te nastavio ove godine s obradom Europske unije i povezanih tema. Prenoseći stečeno znanje, studenti usavršavaju svoje sposobnosti i rade na podizanju svijesti građana u nadi da će na taj način potaknuti pozitivne promjene u društvu, te smanjiti negativne pojave poput korupcije – suprotnosti meritokracije.	

	Autori	Naslov
Summary	The Financial and Legal Literacy (FIPO) project was initiated by students gathered in the Meritokrat Association with the aim of bringing basic legal and financial concepts closer to all interested citizens in the academic and wider community. The production of educational articles and accompanying animated videos available on the Association's website and social networks promotes knowledge, democracy and the rule of law. Every year a new legal/financial field is processed, and the project started with the processing of basic concepts from the field of constitutional law, and continued this year with the processing of the European Union and related topics. By transferring the acquired knowledge, students improve their abilities and work on raising the awareness of citizens in the hope that in this way they will encourage positive changes in society, and reduce negative phenomena such as corruption - the opposite of meritocracy.	

Humanističke znanosti

--

Prirodne znanosti

Prirodoslovno-matematički fakultet

	Autori	Naslov
173.	Rea Bilić, Josip Čačković, Ema Hošnjak, Mia Jurković, Petra Katalinić, Maria-Magdalena Kaurinović, Katarina Ležaić, Adriana Lipovčić, Mia Maesano Krapinec, Silvija Mrkonja, Dora Perić, Emanuela Plejić, Marija Renić, Alma Vuran, Virna Zavidić, Antun Zelić	Online *Znanstvene čarolije*
Sažetak	*Znanstvene čarolije* volonterski su projekt Studentske sekcije Hrvatskog kemijskog društva s ciljem popularizacije znanosti među djecom predškolske i školske dobi kojeg provode studenti Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Od listopada 2020. godine s ciljem proširenja projekta diljem Hrvatske te zbog loše epidemiološke situacije projekt se izvodi online putem. Svaka radionica traje 45 minuta i sastoji se od tri pokusa koje djeca uz asistenciju volontera izvode samostalno. U proteklih sedam mjeseci odrađeno je 41 radionica u 30 ustanova diljem Lijepe Naše	
Summary	*Znanstvene čarolije* [*Sciencetific Magic*] is a volunteer project of Student section of Croatian chemical society whose main goal is popularizing science among preschool and school aged children conducted by students of Faculty of Science of the University of Zagreb. Since October 2020., with desire to expand the project all over the country, and due to the COVID-19 pandemic, workshops were carried out online. Each workshop lasted 45 minutes and it consisted of 3 different experiments which the children, with the assistance of volunteers, carried out on their own. In the past seven months, 41 workshops were performed in 30 different preschool and school institutions all over Croatia.	
174.	Marija Mladinić, Petra Hus, Klara Rajković, Lorena Beretin, Ema Milišić Bogunović, Andrea Kosier, Sara Stermšek, Borna Branimir Vuković, Klaudia Bauk, Dominik Tomić, Tea Dragičević, Barbara Jakovljević, Deni Beloša, Rebeka Rumbak, Martina Topić	Šesti simpozij studenata bioloških usmjerenja

	Autori	Naslov
Sažetak	Simpozij studenata bioloških usmjerenja studentski je projekt oraniziran od strane Udruge studenata biologije – BIUS koji za cilj ima osigurati mjesto studentima bioloških umjerenja za izlaganje svojih radova, razmjenu iskustava i stjecanje poznanstava čime se prepoznaje i potiče studentski rad na znanstveno-istraživačkim projektima. Tako su šestu godinu za redom, na Šestom Simpoziju studenata bioloških usmjerenja – SISB6, održanom 22. i 23. svibnja 2021. godine, studenti prijavljeni kao aktivni sudionici imali priliku izložiti vlastito istraživanje drugim kolegama – 30 studenata putem usmenih izlaganja i 30 studenata izradom postera. Na Simpoziju su sudjelovali studenti Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Prehrambeno-biotehnološkog, Medicinskog, Farmaceutsko-biokemijskog, Agronomskog, Veterinarskog fakulteta te Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu. Uz studente Sveučilišta u Zagrebu, usmena predavanja su održana i od strane kolega sa University College London i Masaryk University. Uz studentska izlaganja, održano je 6 stručnih predavanja i jedno plenarno predavanje. Održana je i panel rasprava na kojoj su studenti imali priliku postavljati pitanja te raspravljati o problemima i mogućnostima zaposlenja s trima znanstvenicima usmjerenim u različitim granama biologije. Pasivni sudionici sudjelovali su na Simpoziju putem Zoom online platforme – slušajući predavanja svojih kolega te postavljajući pitanja izlagačima. Tijekom prvog dana simpozija broj pristupanja na platformu Zoom bio je 226 puta, a tijekom drugog dana ostvareno je 189 pristupanja. Od prvog Simpozija pa do danas, interes studenata iz zemalja regije se povećao, a u međuvremenu su sklopljene i suradnje sa studentskim udrugama iz Bosne i Hercegovine, Sjeverne Makedonije te Srbije, čiji članovi sudjeluju na Simpoziju i aktivno i pasivno, a ove su godine pasivno sudjelovali putem online platforme Zoom. Svi ciljevi projekta su ostvareni, a ankete o dojmovima nakon Simpozija pokazale su većinom pozitivna iskustva aktivnih i pasivnih sudionika.	
Summary	Students' Symposium in Biology and Life Sciences is a student project organized by Biology Students Association – BIUS which aims to provide a place for students in all fields of biology and life sciences to exhibit their work, exchange experiences and gain acquaintances, which recognizes and encourages student work on research projects. Thus, for the sixth year in a row, at the Sixth Students' Symposium in Biology and Life Sciences - SISB6, held on 22nd and 23rd of May 2021, students registered as active participants had the opportunity to present their research to other colleagues - 30 students through oral presentations and 30 students through posters. The Symposium was attended by students of the Faculty of Science, Faculty of Food Technology and Biotechnology, School of Medicine, Faculty of Pharmacy and Biochemistry, Faculty of Agriculture, Faculty of Veterinary Medicine and the Faculty of Chemical Engineering and Technology, University of Zagreb. In addition to students from the University of Zagreb, oral lectures were given by colleagues from University College London and Masaryk University. In addition to student presentations, 6 expert lectures and one plenary lecture were held. A panel discussion was also held where students had the opportunity to ask questions and discuss problems and employment opportunities with three scientists focused on different branches of biology. Passive participants participated in the Symposium through the Zoom online platform - by listening to their colleagues' lectures and asking questions to exhibitors. During the first day of the symposium, 226 passive participants joined the Symposium online, and 189 on the second day. From the first Symposium until this year, the interest of students from neighbouring countries has increased, and cooperation has been made with student associations from Bosnia and Herzegovina, Northern Macedonia and Serbia, whose members participate in the Symposium both actively and passively. All project goals were achieved, and feedback surveys after the Symposium showed mostly positive experiences of both active and passive participants.	
175.	Ana Marija Bićanić, Luka Cavaliere Lokas, Matija Gašparlin, Marija Horvat, Tonka Hrboka, Eva Jelavić, Matea Radočaj, Barbara Šiljeg, Dominik Šipek	*Women in Physics* - dvodnevni virtualni znanstveno-popularni festival

	Autori	Naslov
Sažetak	Znanstveno-popularni festival *Women in Physics* dvodnevno je događanje održano u virtualnom formatu 24. i 25. travnja 2021. godine u organizaciji studenata Fizičkog i Geofizičkog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu s temama iz astrofizike, astronomije i kozmologije. Primarni je cilj događanja bio ukloniti predrasudu da se određena zanimanja dijele na „muška" ili „ženska". Iako festival nosi naziv *Women in Physics*, predavanja su održali i znanstvenici i znanstvenice te su prisustvovati mogli svi, neovisno o stupnju obrazovanja ili spolu. Od jedanaest predavača, njih šestoro trenutno se bavi istraživačkim radom, dok su ostali studenti diplomskog ili poslijediplomskog studija. Također, osim prezentacije svojeg znanstvenog istraživanja, sudionicima je približena motivacija koja je svakog od predavača odvela u svijet fizike te sve prepreke koje su putem susreli. Uz predavanja, organizirano je i pet radionica na kojima su sudionici mogli, pod vodstvom studenata fizike, izraditi modele galaksija, projektore zviježđa i naučiti snalaziti se na zvjezdanom nebu. Iako prvi ovakav događaj, *Women in Physics* okupio je više od stotinu sudionika iz cijele Hrvatske različitih dobnih skupina što predstavlja motivaciju za organizaciju sličnog događanja i na drugim odsjecima Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu.	
Summary	Popular science festival *Women in Physics* is a two-day event held in virtual form on 24th and 25th April 2021 by students of The Department of Physics and The Department of Geophysics from The Faculty of Science, University of Zagreb covering the topics related to astrophysics, astronomy, and cosmology. The main goal of this event was to remove the prejudice that professions should be divided as "male" or "female". Even though the festival is named *Women in Physics*, lectures were held both by male and female scientists, and everyone could have participated regardless of degree level or gender. Six of eleven lecturers are currently engaged in scientific research and the other five are graduate or Ph.D. students. Along with an explanation of their scientific work, participants could also hear lecturers' motivations for studying physics and obstacles that they encountered along the way. Furthermore, five workshops were held where participants could make their own models of galaxies, projectors of constellations and learn how to orientate on the night sky. Although this is the first event of this kind, *Women in Physics* had more than a hundred participants from all over the Croatia which presents a motivation to organize this kind of event at other departments of The Faculty of Science in the future.	

Tehničke znanosti

Fakultet elektrotehnike i računarstva

	Autori	Naslov
176.	Ivana Kuliš (FER), Ivana Vučur (Ekonomski fakultet) i Barbara Buljan (FER)	Stručna radionica *FrontEd*
Sažetak	FrontEd je besplatna stručna radionica studentske udruge EESTEC LC Zagreb, čija je središnja tema front-end programiranje. Svoje prvo izdanje doživjela je 2021. godine u razdoblju od 15. do 26. ožujka. Radionica je bila podijeljena u dva dijela: teorijski i praktični dio. Teorijski dio uključivao je šestodnevna predavanja o raznim tehnologijama front-end programiranja. Predavači su bili profesori i suradnici s Fakulteta elektrotehnike i računarstva u Zagrebu te vrsni stručnjaci iz IT industrije. Praktični dio proveo se kao 24-satni Hackathon, koji su osmislili i ocjenjivali zaposlenici tvrtke King ICT. Osim stjecanja novih vještina i nadogradnje znanja u području front-end programiranja, polaznici radionice imali su priliku povezati se s potencijalnim budućim poslodavcima te okušati se u timskom radu sudjelovanjem na Hackathonu. Radionica je postigla velik uspjeh po odazivu, broju partnera, broju predavača i izlaznoj anketi te će se nastaviti održavati u budućnosti u ovome ili čak proširenom obliku, kao radionica web developmenta.	

	Autori	Naslov
Summary	FrontEd is a free professional workshop whose main subject is front-end programming. It was made under the auspices of the student association EESTEC LC Zagreb. The first edition of the workshop was organized in the year 2021 in the period from March 15 to March 26. The workshop itself was divided into two parts: theoretical and a practical part. The theoretical part was composed of six-day lectures about various technologies used in front-end programming. Professors and associates from the Faculty of Electrical Engineering and Computing in Zagreb filled the roles of lecturers, alongside some top IT industry experts. The practical part included 24-hour Hackathon, which was designed and evaluated by King ICT employees. In addition to acquiring new skills and upgrading knowledge in the field of front-end programming, workshop participants had the opportunity to connect with potential future employers and try their hand at teamwork by participating in a Hackathon. The workshop was a big success in terms of response, number of partnerships, lecturers and the results of exit polls. It will continue to be held in the future in this or even an extended form, as a web development workshop.	
177.	Matea Vasilj, Matija Kranjčec (Fakultet elektrotehnike i računarstva), Tin Kolenko (Pravni fakultet), Božo Kvesić (Fakultet organizacije i informatike)	Projekt organizacije radionice *Pravo IT(i)*
Sažetak	Rad opisuje projekt i istoimenu radionicu "Pravo IT(i)" od pokušaja njenog provođenja akademske godine 2019./2020 do realizacije radionice akademske godine 2020./2021. Radionica predstavlja plod suradnje triju sastavnica Sveučilišta u Zagrebu – Pravnog fakulteta, Fakulteta elektrotehnike i računarstva i Fakulteta organizacije i informatike - a cilj radionice jest pravno opismenjavanje studenata tehničkog područja putem interaktivnih predavanja koja drže profesori i predavači sa stručnim iskustvom iz poslovnog svijeta. Prvi dio rada bavi se pokušajem provedbe radionice akademske godine 2019./2020. i osnovnim konceptom kako radionica treba biti strukturirana i koju tematiku treba sadržavati kako bi studentima bila od praktične koristi. Uz to, prvi dio rada analizira probleme odabira tematike i organizacijsko–tehnički aspekt radionice Drugi dio rada opisuje organiziranje i konačnu provedbu radionice "Pravo IT(i)" akademske godine 2020./2021. Navode se ciljevi praktičnosti, multidisciplinarnosti i poticanje interesa studenata za daljnjim pravnim opismenjavanjem te se uspješnost radionice sagleda kroz ispunjenje svakog od triju ciljeva. Na kraju, radionica se stavlja u kontekst kontinuiteta provođenja i mogućnosti provođenja radionice akademske godine 2021./2022. i daljnjih akademskih godina. Zaključak je da radionica ne treba biti sama sebi cilj, već treba poslužiti kao pilot projekt za daljnje povezivanje studenata i djelatnika triju sastavnica Sveučilišta u Zagrebu.	
Summary	The paper describes the project and the workshop "Pravo IT(i)" from its conceptualization and an attempt of the workshop's realization in the academic year 2019./2020. all the way to its realization in the academic year 2020./2021. The workshop is the result of cooperation between three faculties of the University of Zagreb – Faculty of Law, Faculty of Electrical Engineering and Computing, and the Faculty of Organization and Informatics – with the aim of the workshop being to increase the legal literacy of IT students through interactive lectures conducted by professors and lecturers with business experience in the field of IT. The first part of the paper deals with the 1st attempt to realize the workshop in the academic year of 2019./2020. Besides that, the first part of the paper deals with the basic concept of the workshop itself – the structure of the workshop and the topics which ought to be covered as to be useful to the students. Lastly, this part of the paper analyses the problems of topic choice and organizational – technical aspect of the workshop. The second part of the paper covers the organisation and ultimate realization of the workshop "Pravo IT(i)" in the academic year 2020./2021. The goals of practicality, multidisciplinarity and stimulating students' interest in further legal literacy are stated, and the success of the workshop is seen through the fulfillment of each of the three goals. Finally, the workshop is placed in the context of its sustainability and the possibility of conducting the workshop in the academic year 2021/2022. and further academic years. The conclusion is that the workshop should not be an end in itself, but should instead serve as a pilot project to further network students and staff of the three faculties of the University of Zagreb.	

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije

	Autori	Naslov
178.	Danijela Ivandić, Mislav Matić, Tina Zubović, Iva Žuvić, Daniela Vasiljević, Dubravka Tavra, Hrvoje Tašner, Katarina Sokač, Leonarda Vugrin, Lucija Terihaj, Matija Krvavica, Nikolina Zekić, Nora Čobanov, Samanta Tomičić, Dora Ljubičić, Adriana Tičić, Petra Plavčić, Barbara Arambašić, Marijana Marcelja, Laura Milek, Martina Batur, Magdalena Vujasinović	Prva konferencija Europskoga prijelaza na čistu energiju *(First Conference of European Clean Energy Transition)*
Sažetak	Dana 27. veljače 2021. godine održana je „First Conference of European Clean Energy Transition". Zbog svog međunarodnog karaktera konferencija se održavala na engleskom jeziku i to online putem uz pomoć platforme Zoom. Prisustvovalo je 295 sudionika iz četrnaest zemalja, a predavanja su održali vodeći stručnjaci za tehnologije vodika i vodikovu energiju u Europi. Na konferenciji je sudjelovalo deset izlagača koji su obrazložili i diskutirali o raznim problematikama i izazovima koji su vezani uz vodikovu energiju i tehnologiju. Također, izložili su i rezultate svojeg dosadašnjeg stručnog i znanstvenog rada na ovome području. Sama konferencija inspirirana je zelenim planom kojega Europska unija nastoji provesti, a kojim se želi ostvariti klimatska neutralnost do 2050. godine. Misao vodilja bila je osvrnuti se na trenutačno jedan od najopsežnijih i najvažnijih problema s kojima se suočava čovječanstvo, a to su klimatske promjene te kako ih se najučinkovitije može spriječiti ili barem usporiti upotrebom obnovljivih i ekološki prihvatljivih izvora energije, a poseban je naglasak stavljen na vodik i vodikovu energiju. Zaključeno je kako je za saniranje i sprječavanje posljedica klimatskih promjena nužno razvijanje i implementiranje efikasnih strategija koje uključuju pravilno gospodarenje resursima, razvijanje novih tehnologija na bazi vodika i njegove energije te izgradnja pametne infrastrukture. Razmotren je i potencijalan razvoj hrvatskog gospodarstva u skladu sa zelenim planom te ostvarivanje konkurentnosti na tržištu, a preispitan je i potencijal Republike Hrvatske u smislu proizvodnje i primjene vodika kao energenta.	
Summary	The First Conference of European Clean Energy Transition was held on 27 of February 2021. The conference was international therefore all of the lectures were held in english. Zoom platform was used to hoast the conference. There were 295 participants from fourteen different countries. Ten experts from the field of hydrogen energy and technology held lectures. They presented their work and discussed various issues and challenges related to hydrogen technology. The inspiration to make this conference came from European Unions green plan which has a goal for Europe to become enviornmentally neutral by 2050. The guiding thought was to look at one of the most comprehensive and important problems facing humanity at the moment, namely climate change and how it can be most effectively stopped or at least mitigated using renewable energy sources. Special emphasis was on hydrogen energy. At the conference, it was concluded that in order to lessen the effects of climate change it is necessary to develop and implement efficient strategies that include proper resource management, development of new technologies based on hydrogen and its energy and construction of smart infrastructure. The potential development of Croatian economy and industrial capacity in line with the green plan was discussed. Furthermore, the potential for production and application of hydrogen as an enegy source in Croatia was considered in order to achieve competiteveness on global market.	

Rudarsko-geološko-naftni fakultet

	Autori	Naslov

	Autori	Naslov
179.	Klementina Kos, RGN, Hannan Arslani, RGN, Mateo Žunabović, RGN, Bruno Bokulić, RGN, Sanja Jakopec, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Viktorija Rudman, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Dragutin Franičević, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Sara Večerić, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Matko Milanović, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Franka Milanja, Arhitektonski fakultet, Anamarija Dujmović, Arhitektonski fakultet, Hana Fort Mlakar, Arhitektonski fakultet	Konferencija *Budućnost ugodnog stanovanja* u organizaciji studentske udruge SUPEUS
Sažetak	Studentska udruga za promicanje energetske učinkovitosti i savjetovanje (SUPEUS) organizirala je ove godine konferenciju Budućnost ugodnog stanovanja koja je snimana uživo 15. travnja, a dostupna je i na njihovom YouTube kanalu. U organizacijskom timu je bilo ukupno dvanaest kolega s raznih fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, a čak četvero s RGNf-a. Na konferenciji su obrađena predavanja s raznim temama iz energetike, očuvanja okoliša, tehnologija i slično. Održano je predavanje docenta Luke Perkovića pod imenom Iskorištavanje geotermalnih izvora energije u urbanim područjima te time predstavio djelatnost RGN fakulteta. Također smo ugostili su kolege s Pravnog fakulteta, izv. prof. Goranku Lalić Novak i asistenta Karla Kožinu koji su održali predavanje o novom projektu osam europskih sveučilišta, Europsko sveučilište post-industrijskih gradova (UNIC), gdje je kolegica Kos predstavnica na RGNf-u, te jedna od 20 predstavnika Sveučilišta u Zagrebu. Temom i sadržajem konferencije studentima i ostaloj zainteresiranoj publici približeni su novi trendovi i problemi u energetici, tehnologiji i razvoju pametnih gradova. Da je projekt prepoznat u javnosti svjedoči statistika gledanosti (preko 300 gledatelja u vremenu emitiranja) te da je ovo već deseta uspješna konferencija zaredom. Udruga je dobila podršku dr.sc. Julija Domca, savjetnika za energetiku Predsjednika Republike Hrvatske, te prof.dr.sc. Ivana Koprića, dekana Pravnog fakulteta, u ime Sveučilišta u Zagrebu. Također, projekt je podržan od strane mnogih portala, časopisa te Hrvatske radiotelevizije, te je obavljen intervju koji je izašao na portalu Poslovni.hr. S obzirom na sve navedeno, predlažemo predstavnicu, kolegicu Kos i suradnike na Natječaj za Rektorovu nagradu pod kategorijom f) Nagrada za društveno koristan rad u akademskoj i široj zajednici.	
Summary	The Student Association for the Promotion of Energy Efficiency and Counseling (SUPEUS) organized this year the conference The Future of Comfortable Housing, which was filmed live on April 15 and is also available on their YouTube channel. The organizing team included a total of twelve colleagues from various faculties of the University of Zagreb, and four from RGNf. The conference covered lectures on various topics from energy, environmental protection, technology and the like. A lecture was given by Assistant Professor Luka Perković entitled Exploitation of geothermal energy sources in urban areas and thus presented the activities of the RGN faculty. We also hosted colleagues from the Faculty of Law, Assoc. Goranka Lalić Novak and assistant Karlo Kožina who gave a lecture on the new project of eight European universities, the European University of Post-Industrial Cities (UNIC), where colleague Kos is a representative at RGNf, and one of 20 representatives of the University of Zagreb. The topic and content of the conference introduced students and other interested audiences to new trends and problems in energy, technology and smart city development. That the project is recognized by the public is evidenced by the ratings statistics (over 300 viewers at the time of broadcasting) and that this is the tenth successful conference in a row. The association received the support of dr.sc. Julija Domca, Energy Advisor to the President of the Republic of Croatia, and prof.dr.sc. Ivan Koprić, Dean of the Faculty of Law, on behalf of the University of Zagreb. Also, the project was supported by many portals, magazines and the Croatian Radio and Television, and an interview was conducted on the Poslovni.hr portal. In view of all the above, we propose a representative, colleague Kos and associates to the Rector's Award Competition under category f) Award for socially useful work in academia and the wider community.	

Tekstilno-tehnološki fakultet

	Autori	Naslov
180.	Valentina Ferenčak, Selma Imamagić, Robert Matašić, Anja Miljković, Tena Omerović, Ivona Pranjić, Ivana Škaper, Karmela Wolff	Projekt *Only natural – higijenska maska bojadisana prirodnim bojilima*
Sažetak	Rad „Only natural – higijenska maska bojadisana prirodnim bojilima" predstavlja prezentaciju projekta studenata Sveučilišta u Zagrebu Tekstilno-tehnološkog fakulteta u okviru kojega je realizirana prototip serija ručno rađenih unikatnih ONLY TTF maski. Projekt su pokrenuli i realizirali studenti prve godine diplomskog studija Tekstilna tehnologija i inženjerstvo potaknuti epidemiološkim problemima vezanim za širenje virusa Covid-19 i brojnih nedostataka higijenskih maski prisutnih na tržištu kao što su neudobnost nošenja, alergijske reakcije, korištenje umjetnih tekstilnih materijala, umjetnih bojila i dr. Metodika rada je postavljena u 3 faze: razvoj proizvoda, prezentacija projekta i unapređenje proizvoda. U okviru razvoja proizvoda u prvom koraku provedena je anketa potencijalnih korisnika i analiza postojećih maski na tržištu te upoznavanje s propisima i normama u Republici Hrvatskoj vezanima za proizvodnju, korištenje, održavanje i zbrinjavanje higijenskih maski. Znanstvenoistraživački i umjetnički rad podrazumijevao je analizu 18 tkanina različitih konstrukcijskih karakteristika. Pri tome je ispitivana mogućnost bojadisanja tkanina prirodnim biljnim bojilima ekstrahiranim iz ljuski i lišća oraha, ljuski nara te luka. Dobiveni su materijali s unikatnim shibori efektom uz harmonične kolorističke parametre dobre postojanosti na pranje. Osim estetskih, higijenske maske moraju osiguravati tri važna parametra: učinak filtriranja čestica, omogućavanje ugodnog disanja i udobnost nošenja. Zbog toga je provedena analiza poroznosti tkanina i propusnosti zraka. Na temelju broja vertikalnih pora na površini tkanine, veličine pora, Feretovog promjera i vrijednosti propusnosti zraka izrađena je dvoslojna higijenska maska korištenjem pamučne tkanine u platno vezu bojadisane prirodnim bojilima sa shibori efektom i kemijski bijeljene tkanine u atlas vezu 4/1. Izborom tkanina te dodatno, optimiranim ravnim krojem i prilagodljivim sustavom za pričvršćivanje maske za glavu osigurana je udobnost nošenja i stabilnost dimenzija. Kvalitetan cjelovit proizvod ostvaren je, osim realizacijom funkcionalnih i estetskih svojstava osnovnog proizvoda, i osmišljavanjem pamučne vrećice za čuvanje maske i ambalažom kutijicom s podacima o projektu i proizvodu. Prezentacija proizvoda provedena je putem tiskanih medija, mrežnih stranica, društvenih mreža, aktivnim sudjelovanjem u televizijskim emisijama te organizacijom izložbi. Prijedlog unapređenja proizvoda predstavlja predobrada tkanina argonovom plazom čime je postignuto povećanje iscrpljenja bojila i poboljšanje postojanosti obojenja na pranje. Dodatni značaj projekta predstavlja humanitarna aktivnost u okviru koje je 150 higijenski maski donirano za stipendije dvaju učenika iz potresom stradalog Siska. U okviru daljnjih istraživanja planira se unapređenje sustava za pričvršćivanje higijenske maske za glavu primjenom aditivne tehnologije (3D tisak).	

	Autori	Naslov
Summary	The research work "Only natural - hygienic mask dyed with natural dyes" is a student project presentation conducted by the students of University of Zagreb, Faculty of Textile Technology, within which a prototype series of handmade unique ONLY TTF masks was realized. The project was initiated and implemented by first year Textile Technology and Engineering course graduate students, encouraged by epidemiological problems related to the spread of the Covid-19 virus and the numerous disadvantages of hygienic masks currently present on the market, such as wearing discomfort, allergic reactions, use of textiles from manmade fibers, artificial dyes, etc. The work methodology is set in 3 phases: product development, project presentation and product enhancement. As a part of product development the first step included conducting a survey of potential users as well as the analysis of existing masks on the market. Additionally, country regulations and standards of the Republic of Croatia related to the production, use, maintenance, and disposal of hygienic masks were researched. Scientific research and artistic work included the analysis of 18 fabrics of different construction characteristics. Thereby the possibility of dyeing fabrics with natural vegetable dyes extracted from walnut shells and leaves, pomegranate shells and onions were examined. Materials with unique shibori effect with harmonious color parameters of good washing resistance were obtained. In addition to aesthetic qualities, hygienic masks must provide three important parameters: particle filtration effect, enabling comfortable breathing and wearing comfort. Therefore, the analysis of fabric porosity and air permeability was performed. Based on the number of vertical pores on the fabric surface, pore size, Ferret diameter and air permeability a two - layer hygienic mask was made using a cotton woven fabric in plain weave dyed with natural dyes with shibori effect and chemically bleached fabric in satin 4/1 weave. Furthermore, the choice of fabric, an optimized flat pattern and an adjustable fastening system ensure wearing comfort and dimensional stability. High-quality product is achieved not only by the realization of the functional and aesthetic properties of the main product, but also by designing the cotton bag to store the mask and packaging box with project and product information. Product presentation was conducted through print media, websites, social networks, active participation in television shows and museum exhibitions. Proposed future improvement of the product is a pretreatment of fabrics with argon plasma which increases dye depletion and improves the fastness of washing. An additional significance of the project is the humanitarian activity within which 150 hygienic masks were donated and whose income is intended for scholarships for two students from the earthquake-stricken Sisak. As part of further research, improvement of the fastening system using additive technology (3D printing) is planned.	

Umjetničko područje

Arhitektonski fakultet

	Autori	Naslov
181.	Nola Bokun, Romana Dusper, Gita Grah, Luciana Medić, Rea Novaković Matošić	Projekt *DA! festival*

	Autori	Naslov
Sažetak	DA! festival studentski je projekt koji se prvi put 2021. održao u online obliku. Cilj festivala je promicanje i afirmacija studentskog djelovanja i talenata u široj javnosti te dijeljenje novih ideja u području arhitekture, urbanizma i krajobrazne arhitekture, dizajna vizualnih komunikacija, industrijskog dizajna, dramske i likovne umjetnosti te tekstilnog dizajna. S idejom „studenti studentima", potiče se povezivanje srodnih struka unutar studentske populacije i stvaranje novih poznanstava i ideja za suradnju. DA! Festival je od 15. do 24. siječnja 2021. godine ugostio 18 predavanja stručnih predavača iz područja koje pokrivaju sve umjetničko-tehničke struke, ali i područja marketinga i poduzetništva, na kojima je bilo prisutno ukupno 1500 sudionika. Održale su se dvije radionice za 20 studenata te virtualna studentska izložba sa 173 prijavljena rada iz 7 područja. Stručni žiri odabrao je 22 najbolja rada koja su od 25. veljače do 14. ožujka bili izloženi u Otvorenoj galeriji Muzeja suvremene umjetnosti u Zagrebu. Uz medijsku popraćenost, izložba nagrađenih radova uspješno je ispunila jedan od ciljeva festivala – širenje svijesti o radu studenata umjetničko-tehničkih struka te širokom spektru njihovih potencijala i interesa, ali i poticanje studenata samih da istražuju svoje mogućnosti i kreativnost. Uz znanje i informacije predavača koji djeluju u struci, studentska je populacija dobila novu dimenziju promicanja važnosti umjetničko-tehničkih struka kroz individualni razvoj i napredak. Zbog iznimnog truda uloženog u organizaciju ovog događaja i zbog uspješne realizacije projekta kojim se promiče i afirmira sinergija u edukaciji i praksi u području umjetničkih studija, predlažemo da se studentskom projektu DA! Festival dodijeli Rektorova nagrada u akademskoj godini 2020./21. u kategoriji (f): Nagrada za društveno koristan rad u akademskoj i široj zajednici".	
Summary	DA! festival is a student project that took place online for the first time in 2021. The aim of the festival is to promote and affirm student activities and talents to the general public and share new ideas in fields of architecture, urbanism and landscape architecture, graphic design, industrial design, dramatic and fine arts and textile design. The idea of organising a "students for students" festival encourages the connection of future professions within the student population by making new acquaintances and coming up with ideas for cooperation. DA! took place from the 15th to 24th of January 2021. via ZOOM. The festival hosted 18 lectures by professional lecturers covering all artistic and technical professions, but also the field of marketing and entrepreneurship and was attended by a total of 1,500 participants. There were two workshops for 20 students and a virtual student exhibition that presented 173 submitted works from 7 diffrent fields of study. The expert jury selected the 22 best student works that were exhibited in the Open Gallery of the Museum of Contemporary Art in Zagreb from the 25th of February to the 14th of March 2021. In addition to media coverage, the exhibition successfully fulfilled one of the festival's goals - spreading information about students studying in different fields of art and technology and a wide range of their potentials and interests, but also encouraging students to explore their abilities and creativity. Not only did the students have an opportunity to listen interesting and useful lectures from individuals working in the profession, but the student population has gained a new platform for promoting the importance of artistic and technical professions through individual development and progress. For extraordinary effort built into organisation of this event, and for succesful realisation of project which promotes and affirms synergy within education and practice in the field of artistic studies, we propose that student project DA! Festival is awarded with Rector Award for academic year 2020./21. in category (f): Award for socially useful work within academic and wider community.	

Muzička akademija

	Autori	Naslov
182.	Marija Anđela Biondić, Tena Maletić	Projekt *Tko to tamo svira?!*

	Autori	**Naslov**
Sažetak	Projekt *Tko to tamo svira?!* obuhvaća radionice i slušaonice za djecu viših razreda osnovne škole. Nastao je iz želje za stvaranjem, prenošenjem i razvojem glazbe u svim smjerovima usprkos pandemiji Covida-19 zbog koje je sve stalo. Najvažniji cilj projekta je upoznavanje djece s glazbom i približavanje glazbe kroz poučno-zabavne sadržaje. Uz to, djeca upoznaju i glazbala, glazbena zanimanja te literaturu, a sve se ostvaruje na kreativnim, interaktivnim i edukativnim radionicama i slušaonicama putem *Microsoft Teams* platforme. Projekt su osmislile Marija Anđela Biondić i Tena Maletić, a u realizaciji je sudjelovalo preko pedeset volontera, koji su se u svoje slobodno vrijeme pripremali za ovaj projekt te sami sudionici: djeca vrtićke dobi, osnovnoškolci i učitelji iz 35 odgojno-obrazovnih ustanova.	
Summary	The project *Who is playing there?!* includes workshops for children in higher classes of primary school. It was made out of a desire to create and develop music further despite the Covid-19 pandemic that caused the world to stop. The most important goal of this project is approaching and introducing music to children through interesting content. Children are introduced to music instruments, occupations and repertoire through creative, interactive and educational workshops over the *Microsoft Teams* platform. The project was designed by Marija Anđela Biondić and Tena Maletić. Over 50 volunteers, willing to invest their free time, were apart of it, as well as the participants themselves: children of kindergarten age, elementary school students and teachers from 35 educational institutions.	

Interdisciplinarna područja znanosti

Ekonomski fakultet

	Autori	**Naslov**
183.	Adrian Poznić, Vladimir Antun Posavec, Hrvoje Plukavec, Ante Radeljić, Ivan Noršić, Ivana Kos, Ian Vragović, Matea Bošnjak, Saša Stipić (Ekonomski fakultet) i Ante Batistić (Filozofski fakultet)	Projekt *Glas studenta*

Autori	**Naslov**
Sažetak	Projekt „Glas Studenta" pokrenut je 2019. godine kao internetska platforma za međusobnu edukaciju i razmjenu mišljenja, u okviru studentske udruge Hrvatska akademska zajednica na Ekonomskom fakultetu te je u svome kratkome postojanju zaživio i na ostalim fakultetima u Zagrebu i zaprimio status „sveučilišnog", a ne isključivo „ekonomskog" portala. Projekt je dugoročan i osnovan s ciljem omogućavanja kreativnog stvaranja kroz pisanje i slobodnog izražavanja kroz podcast, a oduševljenje i interes studenta za sudjelovanjem može se iskazati činjenicom da je u projekt aktivno uključeno više od 50 studenata Sveučilišta u Zagrebu čiji se broj neprestano povećava. U novoj stvarnosti, gdje se nastava provodi online i društvene interakcije su ograničene, „Glas Studenta" idealno je mjesto za sve one koji se žele povezati s drugima, steći iskustvo ili da se njihov glas čuje, a mišljenje uvaži. Projekt je otvoren za sve studente koji su zainteresirani za sudjelovanje kako bi se integrirali mladi s raznim interesima i s raznih područja djelovanja. Glavni cilj projekta je širenje znanja i poticanje kreativnog i kritičkog razmišljanja mladih kroz podizanje svijesti o projektu na Sveučilištu u Zagrebu i ostalim Sveučilištima u Republici Hrvatskoj. Ovaj cilj postiže se širenjem poruke koju šalje portal, a to je slobodno izražavanje pisanjem. Tim Glasa Studenta zalaže se za poticanje kreativnosti studenata u Republici Hrvatskoj i unaprjeđenje općeg znanja budućih akademskih građana Republike Hrvatske. Projekt je baziran na visokoj edukaciji i studentskom aktivizmu, u nadi što boljeg razumijevanja i što veće uključenosti mladih i odgovornih pojedinaca u proširenje znanja, odnosno ulaganja u njihov najvažniji resurs. Drugi cilj projekta je poboljšanje i unaprjeđenje kapaciteta volontera koji sudjeluju u projektu, odnosno omogućavanje potrebnih resursa sudionicima kako bi neometano, jednostavnije i kvalitetnije stvarali tekstualni i vizualni sadržaj za portal i novine. Povezivanje i integracija projekta i sudionika s realnim sektorom čini treći cilj projekta kojemu je svrha studentima volonterima dati mogućnost korištenja stečenih znanja iskustava u stvarnom, poslovnom svijetu te tako pomoći stvaranju izvrsnih i promišljenih mladih ljudi za tržište rada. Četvrti cilj projekta je regrutacija proaktivnih studenata u projekt u svrhu povećanja broja autora koji objavljuju radove. S obzirom na to da je sadržaj portala besplatan, kao i njegovo stvaranje, uredništvo želi uključiti sve studente koji su zainteresirani i omogućiti im da se i njihov glas čuje. Organiziranost i dobra koordinacija omogućuju jednostavno i brzo funkcioniranje cijelog tima, što ukazuje na činjenicu da bi aktivno mogao kreirati sadržaj i mnogo veći broj studenata. Istaknuti ciljevi pomno su promišljeni i izneseni kao vodilja ovogodišnje aktivnosti portala te temelj za budućnost. Svi članovi tima upoznati su s njima i aktivno rade na provođenju istih, stoga ne sumnjaju da će ih ove godine sve i ostvariti, jer je projekt u svom kratkom postojanju zaprimio izniman interes od studenata, ali i javnosti te uživa podršku svih obrazovnih institucija čiji članovi sudjeluju u njemu.

	Autori	**Naslov**
Summary	The "Glas Studenta" project was launched in 2019 as an online platform for mutual education and exchange of opinions, within the student association "Hrvatska akademska zajednica" at the Faculty of Economics, and in its short existence has come to life at other faculties in Zagreb. Consequently, becoming an University portal. The project is long-term and founded with the aim of enabling creative creation through writing and free expression through podcasts. The enthusiasm and interest of students to participate can be expressed by the fact that more than 50 students of the University of Zagreb are actively involved in the project. In the new reality, where teaching is conducted online and social interactions are limited, "Glas Studenta" is an ideal place for all those who want to connect with others, gain experience or have their voice heard and opinions respected. The project is open to all students interested in participating in order to integrate young people with different interests and from different fields of activity. The main goal of the project is to spread knowledge and encourage creative and critical thinking of young people by raising awareness about the project at the University of Zagreb and other universities in the Republic of Croatia. This goal is achieved by spreading the message sent by the portal, which is free expression by writing. The Glas Studenta team is committed to encouraging the creativity of students in the Republic of Croatia and improving the general knowledge of future academic citizens of the Republic of Croatia. The project is based on higher education and student activism, in the hope of better understanding and greater involvement of young and responsible individuals in expanding knowledge, or investing in their most important resource. The second goal of the project is to improve and enhance the capacity of volunteers participating in the project, ie to provide the necessary resources to the participants in order for them to create textual and visual content for the portal and newspapers with simplicity and quality. Connecting and integrating the project and participants with the real sector is the third goal of the project, which aims to give student volunteers the opportunity to use the acquired experience in the real, business world and thus help create excellent and thoughtful young people for the labor market. The fourth goal of the project is to recruit proactive students into the project in order to increase the number of authors who publish papers. Given that the content of the portal is free, as well as its creation, the editorial board wants to include all students who are interested and allow them to have their voice heard. Organization and good coordination enable simple and fast functioning of the whole team, which indicates the fact that it could actively create content and a much larger number of students. The highlighted goals have been carefully considered and presented as a guide for this year's portal activities and a foundation for the future. All team members are familiar with them and are actively working on their implementation, so we have no doubt that this year we will achieve them all because the project in its short existence has received great interest from students and the public and enjoys the support of all participating educational institutions in the portal.	

Fakultet hrvatskih studija

	Autori	**Naslov**
184.	Bruno Bogović, Matija Čeh, Katarina Dogan, Korina Grbeša, Monika Jerković, Tomislav Marčeta, Petar Šarić, Ana Tušek	Projekt *Razgovori ugodni*

	Autori	Naslov
Sažetak	Projekt *Razgovori ugodni* vodi osmero studenata Fakulteta hrvatskih studija Sveučilišta u Zagrebu, s različitih odsjeka Fakulteta i različitih studijskih godina, koji zajedno djeluju i rade unutar interdisciplinarne i krovne Udruge za projektne aktivnosti studenata Fakulteta hrvatskih studija Sveučilišta u Zagrebu „Studia Croatica". Razlozi osnivanja i svrha projekta su poticanje akademske i znanstvene suradnje između profesora/nastavnika i studenata, a posredno i interakcije između izlagača i publike kroz seriju zanimljivih i interaktivnih predavanja o određenim temama iz različitih znanstvenih disciplina, koja održavaju stručnjaci iz različitih područja znanosti. Iz navedenoga je do sada proizašla suradnja s raznim izlagačima s različitih odsjeka i institucija, prošireni su vidici o pojedinim temama, o kojima se među okupljenom publikom nije znalo mnogo ili uopće, što je bila i svojevrsna promocija same znanosti, zatim kroz suradnje s ostalim studentskim klubovima, društvima ili udrugama i okupljenom publikom potaknula se interdisciplinarnost te se mnogim studentima pomoglo da budu kompetentniji i spremniji za razgovor o određenim temama tijekom nastavka studija, kao i pri oblikovanju njihovih budućih karijera, a posredno i da otkriju područje struke kojim se zaista žele baviti. Projekt također doprinosi suradnji i povezivanju studenata različitih godina studija i odsjeka te njihovoj razmjeni znanja i iskustava, a sudjelovanja na unaprijed najavljenim predavanjima dostupna su i ostaloj zainteresiranoj publici izvan ili unutar akademske zajednice.	
Summary	„The Pleasant Conversations" project is led by eight students from various departments and academic years, studying at the Faculty of Croatian Studies at the University of Zagreb. Together, they actively collaborate and work as a part of „Studia Croatica", an interdisciplinary student association for project activities of the Faculty of Croatian Studies at the University of Zagreb. The purpose of the project is not only encouraging the collaboration between a professor/lecturer and a student on an academic and scientific level, but also to create interaction between the presenters and the audience by introducing a series of interesting and interactive lectures prepared by experts from various scientific fields covering those certain topics. The project at hand has already contributed to starting some valuable collaborations with speakers from different departments and institutions, has helped the audience gain a better understanding of several topics that were previously less known or even completely unknown to them, thereby promoting the science. Moreover, all collaborations and activities undertaken together with coexisting student clubs, groups or associations and interested audiences managed to increase the level of interdisciplinarity and contributed to their competence levels, preparing them for future discussions about those topics. Having that in mind, students also had an opportunity to develop their views regarding the professional areas they might consider working with in future. Furthermore, the project empowers the networking process between more and less experienced students from different departments, thus allowing them to share valuable knowledge and experiences. The events that have been announced in advance have been open for any interested audience from within and out of the academic community.	

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije

	Autori	Naslov
185.	Filip Čerepinko, Petra Džono, Katarina Jozinović, Ana Juričić, Suzana Kralj, Anabela Ljubić, Kristina Povijač, Nikolina Rajkovača, Valentina Šimatović, Emanuel Tomljenović, Veronika Žlabravec	*Pametni digestor* – studentski poduzetnički projekt

	Autori	Naslov
Sažetak	Ovim radom kronološki je prikazan rad studenata grupe SaTURN. Grupa je započela s radom u sklopu obaveznog kolegija Poduzetništvo temeljeno na inovacijama. Krajem zimskog semestra nastavljen je daljnji razvoj inovacije - pametnog digestora. Do sada se grupa prijavila na dva natjecanja: Student DIGI i Start it up. Osim toga razvijen je prvi prototip pomoću Arduino tehnologije koji sadržava razne senzore za praćenje parametara te je provedena anketa s ciljem ispitivanja tržišta. Daljnji rad usmjeren je na razvoj prototipa dodavanjem dodatnih komponenti i oblikovanjem proizvoda, kao i na privlačenje investitora sudjelovanjem na raznim događanjima.	
Summary	This paper presents the work of SaTURN students group chronologically. The group started working as part of the mandatory course Entrepreneurship based on innovation. At the end of the winter semester, the further development of innovations - smart fume hood - was continued. For now, the group has entered two competitions: Student DIGI and Start it up. In addition, the first prototype was developed using Arduino technologies featuring a variety of sensors to monitor parameters conducted to test the market. Futer work is focused on the development of prototypes by adding additional components and product design, as well as on attracting investors by participating in various events.	

Filozofski fakultet

	Autori	Naslov
186.	Bruno Perić, Vlaho Kavain, Veronika Štefanko, Buga Kranželić	Revitalizacija Saveza studentskih udruga Filozofskoga fakulteta

Autori	Naslov
Sažetak	Savez studentskih udruga Filozofskog fakulteta u Zagrebu neprofitna je organizacija nastala 1996. godine koja okuplja sve studentske udruge na Fakultetu. Savez je vremenom izgubio svoju funkciju, te je njegova aktivnost značajno oslabila. Nekoliko godina unazad bilo je nekoliko pokušaja da se revitalizira, ali ti pokušaji nisu urodili značajnim plodom zbog dva razloga: prvo, neuspjeh u stvaranju novog smisla i svrhe Saveza te drugo zbog karijerističkog pristupa studenata svojim ulogama u Savezu, ali i u domicilnim udrugama. Uvidjevši te probleme, trenutno vodstvo koje se sastoji od bivših predsjednika studentskih udruga na Fakultetu (Klub studenata sociologije Diskrepancija i Klub studenata psihologije STUP) odlučilo je preuzeti inicijativu te osmisliti smisao i svrhu saveza udruga. Temeljna svrha Saveza je pomagati pojedinačnim strukovnim udrugama i klubovima da pruže svojim studentima bolju kvalitetu studija, te bolji studentski život općenito. To uključuje pružanje podrške udrugama u administrativnim i financijskim pitanjima, razvoj organizacijskih vještina (organizacija simpozija, različitih događaja i projekata), vještina akademskog pisanja i kritičkog mišljenja i čitanja (kroz objavljivanje studentskih stručnih časopisa koje vode klubovi), vježbanje metodoloških i analitičkih vještina (izrada i provođenje istraživanja kroz studentske istraživačke sekcije) te razvijanje vještina vođenja i stvaranja socijalnog kapitala kroz umrežavanje s drugim studentima, profesorima i studentskim udrugama. Sve u svemu, Savez (kao i sve udruge) čini ključan doprinos akademskoj socijalizaciji studenata te jačanju osjećaja brige o kolektivu, kako zasebnim studijima tako i Filozofskom fakultetu i društvu u cjelini. Trenutne okolnosti s pandemijom COVID-19 su u određenoj mjeri otežale rad udruga. Velik broj događaja bilo je nemoguće organizirati te je velik dio aktivnosti prešao u online domenu. To je mnoge voditelje demotiviralo jer s takvim načinom rada udruge nisu imale prethodno iskustvo te su osjećali veliku razliku između online i uobičajenog načina rada. Međutim, Savez je iskoristio ovaj period ograničenja da pomogne udrugama prepoznati određene prilike koje mogu iskoristiti za dugoročno poboljšanje vlastitog rada. Kao konačni ishod ovogodišnjeg rada Saveza izrađena je interna publikacija nastala na brojnim tematskim sjednicama o navedenim temama koja sadrži znanja, iskustva, savjete i upute za sve voditelje odgovorne za aktivnost udruga - *Kako voditi studentske udruge na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu*. Svrha dokumenta je uspostaviti temeljni i održivi standard kvalitete rada i aktivnosti svih strukovnih studentskih udruga na Filozofskom fakultetu. Kako su humanističke i društvene znanosti uvijek pružale presudan doprinos društvenom razvoju, cjelokupni ovogodišnji rad Saveza pomogao je da sve udruge na Filozofskom fakultetu omoguće postizanje više kvalitete budućih aktivnosti, edukacija, radionica, seminara, projekata i usluga svim studentima Fakulteta. Tako se svim studentima omogućava viša kvaliteta obrazovanja, te ih se obogaćuje dodatnim vrijednostima, znanjima i vještinama kojima će oplemeniti svoj profesionalni put na tržištu rada, svoje struke i područja znanosti, kao i društvo u cjelini kroz uspješnije vlastito samoostvarenje.

Autori	Naslov

Summary

Alliance of Student Associations at the University of Zagreb Faculty of Humanities and Social Sciences is a non-profit organization founded in 1996. It unites all student associations at the Faculty. Through the years, the Alliance's significance has weakened as it became less and less active. There have been several attempts to revitalize the Alliance within the last several years, but they were not successful. This is mainly due to two reasons. The first one was failure to create new meaning and purpose of the Alliance, and the second was the students' careerist approach to their roles in the Alliance, as well as in their domicile associations. Having realized these problems, the current leadership which consists of former presidents of student associations at the Faculty (Sociology student club "Discrepancy" and Psychology student association KSP STUP), decided to take the initiative and give the Alliance a new purpose. The core purpose of the Association is to aid individual associations to improve the quality of the courses themselves, as well as improve the students' quality of life in general. This includes providing support to associations in administrative and financial matters, developing organizational skills (such as organizing Symposiums, various events and similar projects), academic writing, critical thinking and reading skills (through publishing student academic journals), practicing methodological and analytical skills (drafting and conducting research through student research sections), developing leadership skills and creating social capital through networking with other students, professors and other student associations. To sum up, what the Alliance (as well as all associations) contributes to is the academic socialization of students and the strengthening of the sense of community in individual studies, in the Faculty of Humanities and Social Sciences, and in the society as a whole. Recent circumstances created by the COVID-19 pandemic have, to a certain degree, diminished all student association activities. A large share of events have been impossible to organize and a major part of the activities were moved online. This was very demotivating for many leaders of student associations because they did not have past experience with such practices and felt a large difference between online and usual practice. However, the Alliance has made use of this period of limitations to help other associations in recognizing certain opportunities for long-term advancements of their work processes and activities. The final result of the Alliance's work this year is an internal publication which was created at numerous thematic sessions on said topics, which contains knowledge, experience, advice and instruction for all leaders responsible for the activities of individual associations – *How to lead a student association at the Faculty of Humanities and Social Sciences at the University of Zagreb.* The purpose of the document is to establish a basic and sustainable work standard for all student associations at the Faculty of Humanities and Social Sciences at the University of Zagreb. Since humanities and social sciences have always made a crucial contribution to social development, the Alliance's work this years has helped all associations at the Faculty of Humanities and Social Sciences to achieve higher quality of future activities, education, workshops, seminars, projects and services to all students. Thus, all students are provided with a higher quality of education and are enriched with additional values, knowledge, and skills that will distinguish their professional path in the labor market, their own profession and scientific fields, as well as society as a whole through a more successful self-realization.

Interdisciplinarna područja umjetnosti

--