

Naziv projekta	Voditelj/ica projekta	Financijer	Vrsta projekta (naučno-istraživački, infrastrukturno-razvojni, međunarodna mobilnost)	Period implementacije	Sažetak projekta	Šifra/kod	Web adresa
Dostava mikroRNK posredovana nanočesticama za reprogramiranje masnog tkiva: Alternativa Ozempicu?	Dr. sci. Amina Tucak-Smajić	Ministarstvo civilnih poslova BiH / OeAD - Austria's Agency for Education and Internationalisation	naučno-istraživački, Bilateralna saradnja BiH i Republika Austrija	2025-2026	Gojaznost, kao rastući globalni zdravstveni problem, značajno doprinosi incidenciji metaboličkih poremećaja, uključujući dijabetes tipa 2, kardiovaskularne bolesti i određene maligne neoplazme. Iako su GLP-1 analozi (poput planetarno popularnog Ozempic-a) pokazali djelotvornost u kontroli tjelesne mase, njihova primjena je ograničena zbog neželjenih efekata, visokih troškova i privremenog terapijskog efekta. U tom kontekstu, transformacija bijelog masnog tkiva (engl. white adipose tissue, WAT) u bež masno tkivo (engl. beige adipose tissue, BAT) predstavlja inovativnu strategiju za induciranje termogeneze i povećanu potrošnju energije. Bež adipociti, karakterizirani visokom ekspresijom proteina UCP1, imaju sposobnost rasipanja energije u obliku toplote, čime se potencijalno umanjuje sistemska metabolička disfunkcija. MikroRNK (miRNK) su prepoznate kao ključni regulatorni elementi u adipogenezi i energetske homeostazi, pri čemu miRNK-26a posebno pokazuje obećavajući potencijal za poticanje transdiferencijacije WAT u BAT. Međutim, njihova ograničena stabilnost i niska stopa ćelijske internalizacije predstavljaju izazove za kliničku primjenu. Cilj ovog projekta je razvoj i optimizacija lipidnih nanočestica za efikasnu dostavu miRNK-26a u adipocite. Evaluacija terapijskog potencijala će obuhvatiti in vitro analize ekspresije UCP1 i drugih termogenetskih markera, čime će se omogućiti dublje razumijevanje molekularnih mehanizama transdiferencijacije. Očekuje se da će rezultati ovog istraživanja doprinijeti razvoju novih terapijskih pristupa za tretman gojaznosti i njenih komorbiditeta, pružajući temelje za translacione studije i kliničke aplikacije.		
Racionalno dizajniranje i „zelena“ sinteza novih akridinskih derivata sa antitumorskim i antimikrobnim učinkom	Prof. dr. Elma Veljović	Ministarstvo za nauku, visoko obrazovanje, i mlade Kantona Sarajevo	naučno-istraživački	2024-2025	Maligne bolesti, poslije kardiovaskularnih bolesti, vodeći su uzrok smrtnosti u svijetu. Lijekovi koji se koriste u terapiji malignih oboljenja, pored svoje efikasnosti, posjeduju mnogo sistemskih neželjenih efekata, zbog čega se teži razvoju novih lijekova sa boljim učinkom i minimalnom toksičnošću. U okviru projekta planirana je sinteza novih akridinskih derivata, za koje se primjenom in silico metoda (QSAR, Docking, DFT) predviđa da će imati dobar antitumorski i antimikrobni učinak. Sinteza novih akridinskih derivata provodiće se primjenom principa „zelene hemije“. Nakon potvrde strukture sintetiziranih spojeva (elementarna analiza, NMR, MS), ispitati će se njihov antitumorski i antimikrobni učinak, te in vitro ispitati genotoksičnost i citotoksičnost.		
Drijen – neiskorišteni crveni dragulji Bosne i Hercegovine: bioaktivni profil, makro i mikroelementi i zdravstveni benefiti	Prof. dr. Mirsada Salihović	Ministarstvo za nauku, visoko obrazovanje, i mlade Kantona Sarajevo	naučno-istraživački	2024-2025	Drijen (Cornus mas L) je ljekovita biljka koja ima široku primjenu, a jedna je od nedovoljno istraženih i nedovoljno iskorištenih voćnih vrsta, koja ima veliku hranjivu vrijednost. Gotovo svi dijelovi drijena se koriste zbog svojih adstringentnih, antimikrobnih, antiparazitnih, antiinflamatornih, antioksidativnih, antidiabetičkih i antikancerogenih djelovanja. Projekat podrazumeva interdisciplinarni pristup istraživanju bioaktivnog potencijala, makro i mikroelemenata i zaštitnih efekata odabranih vrsta na zdravlje ljudi. Realizacija će se izvesti kroz različite istraživačke metode kao što su hemijsko-farmakološke analize, mikrobiološka, antitumorska ispitivanja i in vitro toksikološka evaluacija na ljudskom modelu. Budući da su biljke najvažniji izvor mineralnih materija za čovjeka, odredit će se sadržaj makro i mikroelemenata u drijenu. S obzirom da se drijen koristi u ishrani ljudi, a može da se koristi i u farmakološke svrhe, povećan sadržaj pojedinih elemenata u biljci može da umanji njeno terapeutsko djelovanje ili čak da bude toksičan po zdravlje ljudi, pa je njihova upotreba ograničena. Stoga, izračunom indeksa rizika po zdravlje ljudi i procjenom potencijalnog zdravstvenog rizika izazvanog djelovanjem teških metala dobit će se važni podaci. Bit će urađena i in silico analiza molekularnog doking studija, kako bi se dodatno razjasnio mehanizam djelovanja utvrđen nakon eksperimentalnih procedura. Predložena studija je složena i obuhvata nekoliko faza realizacije a to su: identifikacija vrste i terensko prikupljanje biljnog materijala, laboratorijski rad, i objavljivanje rezultata u vidu originalnog naučnog rada (WoS/Q1-Q3), te u formi doktorske teze trećeg ciklusa studija. Osim značajnog naučnog doprinosa, rezultati projekta imaju i praktičnu važnost, budući da mogu pružiti dobru osnovu za sintezu novih aktivnih spojeva s mogućom primjenom u medicini i terapiji. Istraživanje se može proširiti na dodatne biljne vrste, sa sličnim bioaktivnim potencijalom, koje su prikladne za ljudsku upotrebu.		
Izloženost majke i zdravlje djeteta: Istraživanje transplacentarnog prijenosa polutanata/TOXMOM	Prof. dr. Elma Omeragić	Ministarstvo za nauku, visoko obrazovanje, i mlade Kantona Sarajevo	naučno-istraživački	2024-2026	Izloženost majke i zdravlje djeteta: Istraživanje transplacentarnog prijenosa polutanata," ima za cilj kvantifikaciju koncentracija odabranih spojeva iz klase perzistentnih organskih polutanata (POP) u serumu majke, pupčane vrpce, i tkivu placentе. Fokus je na per- i polifluoroalkilnim supstancama (PFAS), polihloriranim bifenilima (PCB), organohloriranim pesticidima (OCP), toksičnim metalima, ftalatima, i parabenima. Istraživanje će obuhvatiti analizu utjecaja strukturnih specifičnosti polutanata na njihovu efikasnost transfera te identifikaciju ključnih faktora koji utječu na prenatalnu izloženost novorođenčadi. Ciljevi istraživanja uključuju procjenu biomarkera metaboličkih, endokrinih, i reproduktivnih efekata povezanih s izložnošću odabranim spojevima, kao i analizu uloge placentе u posredovanju u prijenosu odabranih spojeva. Očekivani rezultati ovog istraživanja će doprinijeti boljem razumijevanju rizika od izloženosti odabranim polutantima tokom prenatalnog razvoja, što će omogućiti razvoj ciljanih strategija za smanjenje izloženosti i zaštitu zdravlja djece. Društveni značaj ovog istraživanja leži u njegovom doprinosu informiranju javnih politika i regulativa u oblasti zaštite okoliša i javnog zdravlja s ciljem smanjenja izloženosti štetnim tvarima i unapređenja zdravlja populacije.		
Bazga – nedovoljno iskorišten prirodni resurs Bosne i Hercegovine: Fitohemijski i bioaktivni profil, te modeliranje protektivnih efekta na zdravlje ljudi	Prof. dr. Mirsada Salihović	Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke	naučno-istraživački	2024-2025	Bazga je značajan prirodni resurs u Bosni i Hercegovini koji se tradicionalno koristi, ali nije dovoljno iskorišten u medicini, prehrani i industriji. Dok su zemlje poput Njemačke, Austrije i Velike Britanije razvile strategije za komercijalnu upotrebu bazge, u BiH još uvijek nedostaje istraživanje njenog potencijala i razvoj komercijalnih strategija. Bazga, posebno crna (Sambucus nigra L), bogat je izvor bioaktivnih tvari poput flavonoida, fenolnih kiselina i vitamina, s antivirusnim, antikancerogenim i protuupalnim svojstvima. Kod bazge najčešće se koriste cvjetovi i bobice, dok su nezreli plodovi otrovni. Metode poput ultrazvučne i Soxhlet ekstrakcije koriste se za izolaciju bioaktivnih spojeva, a istražuju se i njeni antioksidativni, antimikrobni i antitumorski efekti. Sadržaj makro i mikroelemenata u bazgi pruža važne informacije za njenu upotrebu u prehrani i farmakologiji, no visoka koncentracija teških metala može predstavljati zdravstveni rizik. Analize hemijskih struktura i in silico modeli omogućavaju dizajniranje novih proizvoda s terapijskim potencijalom. Dakle, bazga sadrži potencijal za daljnji razvoj kao vrijedan prirodni resurs.		
Borba protiv rezistencije na lijekove: dizajn i sinteza novih derivata diarilidenacetona i njihovo farmakološko i toksikološko profiliranje	Prof. dr Amar Osmanović	Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke	naučno-istraživački	2024-2026	Rezistencija mikroorganizama na antimikrobna sredstva predstavlja ozbiljan globalni zdravstveni problem, jer ne postoje efikasne terapijske strategije za njegovo suzbijanje. To ugrožava bolničke pacijente i olakšava širenje infekcija u populaciji. Zbog ekstenzivne upotrebe antibiotika, mnoge bakterije su postale otporne, što dovodi do porasta smrtnosti i ekonomskih gubitaka. WHO i CDC upozoravaju na hitnost problema, ističući opasne sojeve poput Klebsiella i Pseudomonas. Ključni izazovi uključuju brzinu mutacija bakterija, migracije i globalizaciju, što može dovesti do pandemije rezistentnih infekcija. Osim infekcija, bakterije uzrokuju upalne procese i oksidativni stres, koji dodatno ugrožavaju zdravlje. Stoga je potrebno multidisciplinarno istraživanje i međunarodna saradnja radi razvoja novih terapijskih rješenja i jačanja sistema javnog zdravstva. Istraživanja su usmjerena na razvoj novih molekula koje mogu obnoviti osjetljivost bakterija na lijekove.		
Umjetna inteligencija u prvoj potrazi u BiH za antiviralnim lijekom protiv hantavirusa-uzročnika mišije groznice	Prof. dr. Selma Špirtović- Halilović	Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke	naučno-istraživački	2024-2026	Ovo je prva potraga u našoj zemlji i okruženju, koja uključuje vještačku inteligenciju, a vezana je za potencijalni lijek za hantavirus-uzročnik mišije groznice. Potrebno je ispitati najmanje pedeset sintetskih derivata kumarina kako bi se koristeći doking ispitalo njihovo vezivanje na enzime važne za život virusa koji izaziva mišiju groznicu		
Primjena zelene hemije u profiliranju aktivnih metabolita sa antiviralnim djelovanjem iz vrste Artemisia annua L. sa područja Bosne i Hercegovine	Prof. dr. Kemal Durić	Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke	naučno-istraživački	2024-2025	Projekat ima za cilj optimizaciju ekstrakcije spojeva sa dokazanim anti-SARS-CoV-2 djelovanjem iz biljne vrste Artemisia annua L., sakupljene na području Bosne i Hercegovine, koristeći ekstrakcione metode zelene hemije (ekstrakcija superkritičnim fluidima (SFE); ekstrakcija mikrovalovima (MAE), ultrazvučna ekstrakcija (UAE)) u cilju smanjenja ili potpunog eliminiranja nedostataka konvencionalnog puta ekstrakcije bioaktivnih spojeva. Također projekat ima za cilj ekstrakciju bioaktivnih spojeva iz biljne biomase nakon primarne obrade, s mogućnošću povećanja ukupnog prinosa ekstrakta, smanjenja otpada i poboljšanja ekonomske isplativosti procesa. Rezultati projekta doprinose uspostavi održivih proizvodnih praksi i razvoj ekološki prihvatljivih metoda u farmaceutskoj industriji.		

Određivanje sadržaja teških metala i sekundarnih metabolita u uzorcima konoplje (Cannabis sativa L.) prikupljenih sa područja zagađenog teškim metalima	Prof. dr. Ervina Bečić	Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke	naučno-istraživački projekt, Bilateralna saradnja BiH i Republika Slovenija	2024-2025	Indijska konoplja (Cannabis sativa L.) je biljna vrsta u kojoj je do sada otkriveno više od 190 različitih kanabinoida sa potencijalnim terapijskim svojstvima. Najviše istraživani kanabinoidi uključuju psihoaktivni spoj Δ-9-tetrahidrokanabinol (THC) i nepsihoaktivni kanabidiol (CBD). Postoji sve više dokaza da bi kanabinoidi mogli biti korisni u širokom spektru kliničkih stanja, kao što su redukcija hronične neuropatske boli, upalnih procesa, nekontrolisane epilepsije, poremećaja spavanja, smanjenje spastičnosti povezane s multiplo m sklerozom, anoreksije, shizofrenije itd. CBD se preferira za medicinsku upotrebu, jer ima manje rizika za zdravlje u odnosu na psihoaktivni THC. U posljednje vrijeme na tržištu se može pronaći mnogo proizvoda na bazi kabnabisa s malo dokaza o hemijskoj analizi sadržaja. Obično se na proizvodu nalazi samo podatak o sadržaju kanabinoida. Obzirom da je poznato da indijska konoplja posjeduje fitoremedijacijska svojstva, prije primjene u medicini i farmaciji, neophodno kontrolisati sve biljne dijelove i na sadržaj toksičnih teških metala i pesticida. U ovom projektu će se utvrditi prisustvo toksičnih metala, pesticida i sekundarnih metabolita (kanabinoida i terpena) u biljci indijske konoplje (Cannabis Sativa, L.) i biljnih ekstrakata dobijenih korištenjem dvije različite metode ekstrakcije (etanol i superkritični CO2) , koji će se pratiti u svim fazama uzgoja i prerade konoplje. Uzorci će biti prikupljeni od tri sorte konoplje (srednjejapadne, sjeverozapadne i enetaliana) sa područja Cjeljskog bazena u Sloveniji, gdje je sadržaj kadmija u tlu pet puta veći od dozvoljene granice. Kao kontrolna grupa koristiti će se iste sorte sa nezagađenog područja. Projekt će doprinijeti boljem poznavanju kvalitativnog i kvantitativnog sastava konoplje kao biljne droge i mogućnosti njene sigurne primjene u medicini i farmaciji, razumjevanju modela distribucije toksičnih metala i pesticida tokom procesa rasta, razvoja te proizvodnje različitih proizvoda iz ove biljne vrste.		
Genetski i plazmatski biomarkeri toka i odgovora na liječenje koronavirusne bolesti	Prof. dr. Tamer Bego	Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke	naučno-istraživački projekt, Bilateralna saradnja BiH i Republika Slovenija	2024-2026	U okviru ovog projekta, fokus istraživanja će biti na analizi različitih biomarkera koji bi se potencijalno mogli koristiti u praćenju statusa i ishoda COVID-19 pacijenata. Pregled literature nam ukazuje da još uvijek ne postoje dovoljno osjetljivi i specifični markeri, koji bi se mogli koristiti u rutinskoj praksi kada je u pitanju praćenje kliničke slike i efikasnosti terapije, kod pacijenata s težom kliničkom slikom. Ovo je od izuzetne važnosti, da bi se u najranijem stadiju mogli prepoznati pacijenti sa većim rizikom od težeg oblika bolesti i razvoja komplikacija kod COVID-19 pacijenata, što bi dovelo i do efikasnijeg medikamentoznog tretmana i sprječavanja komplikacija te time boljih rezultata liječenja i smanjenja perioda hospitalizacije. Kompleksnost patofiziologije nastanka bolesti, nedovoljna saznanja o uticaju SARS-CoV-2 na različite biokemijske markere, različit imunološki odgovor u ovisnosti od genetskog profila zaraženih pacijenata te posebno nedostatak informacija o promjeni imunološkog odgovora (stabilnost i zadržavanje specifičnih antitijela na SARS-CoV-2 kod COVID-19 pacijenata) su od ključnog značaja za provođenje ovog istraživanja. U sklopu saradnje će se na Medicinskom fakultetu Univerziteta u Ljubljani izvršiti analize genskih polimorfizama na nivou čitavog genoma (GWAS) na uzorcima prikupljenim u Sloveniji, dok će se analiza gena kandidata u sklopu antioksidativnih i imnoloških puteva pratiti na svim prikupljenim uzorcima. Na Univerzitetu u Sarajevu – Farmaceutskom fakultetu će se vršiti analize upalnih markera (TGF-β, IL-1β, IL-6) te serološko ponovno testiranje oboljelih od COVID-19 radi procjene imunološkog odgovora. Određivanje koncentracije specifičnih protutijela za SARS-CoV-2 (iz razreda IgM i IgG) provodit će se u nekoliko različitih vremenskih intervala. Prvi serološki test radi se odmah nakon pozitivnog PCR nalaza. Nakon toga će se obaviti retestiranje pacijenata u još dvije tačke: 30-45 dana nakon pozitivnog nalaza PCR testa (za određivanje prisutnosti specifičnih IgM antitijela) i 75-90 dana nakon pozitivnih rezultata PCR testa (za određivanje prisutnosti specifičnih IgG antitijela). Povezanost odgovarajućih biomarkera sa karakteristikama bolesti ili ishodima liječenja biće analizirana korištenjem odgovarajućih parametarskih ili neparametarskih testova. Prediktivni modeli bolesti zasnovani na eksperimentalnim i kliničkim podacima će se graditi koristeći konvencionalne i najsavremenije statističke pristupe i pristupe mašinskog učenja.		
Farmakogenetički markeri terapijskih efekata empaglifozina	Prof. dr. Tanja Dujčić	Ministarstvo za nauku, visoko obrazovanje, i mlade Kantona Sarajevo	naučno-istraživački	2023-2025	Postoji više dostupnih lijekova za terapiju dijabetesa tip 2 (T2D). Inhibitori enzima natrij-glukoza kotransportera-2 (SGLT2) su posebno preporučeni u terapiji T2D zbog svojih kardiorenalnih protektivnih učinaka i sve se više koriste u kliničkoj praksi. Ipak, postoji velika interindividualna varijabilnost u efektima SGLT2i koja se može dijelom objasniti genetičkim faktorima. Sveobuhvatne farmakogenetičke studije SGLT2i nedostaju i dosad nisu nađene značajne asocijacije. Glavni cilj ovog istraživanja je ispitati utjecaj genetičkih varijacija širom genoma na odgovor na terapiju SGLT2i. U studiju će biti uključeni pacijenti s T2D kojima je prvi put propisan SGLT2i. Genotipizacija će se provesti korištenjem Infinium Global Screening Array v3. Povezanost genetičkih varijacija i drugih individualnih faktora, s neželjenim efektima, te kliničkim i biokemijskim markerima terapijskog odgovora će biti analizirana, uključujući promjene u glikemijskim parametrima, lipidima, parametrima bubrežne funkcije i volumnog statusa, te inflamatornim i aterosklerotskim markerima. Otkriće genetičkih markera koji mogu utjecati na odgovor na SGLT2i može pomoći liječnicima u praksi da odaberu pravu terapiju za individualnog pacijenta u cilju poboljšanja terapijske efikasnosti i smanjenja rizika od neželjenih efekata lijeka. Osim boljih ishoda liječenja, personalizirani pristup može dovesti do značajnog smanjenja zdravstvenih troškova povezanih s dijabetesom. Također je važno naglasiti da je naša studija prva koja će istražiti utjecaj genetike na širok raspon biomarkera terapijskih efekata SGLT2i. Naši rezultati mogu dovesti do novih mehanističkih uvida, budući da se mogu otkriti novi geni povezani s mehanizmima i putevima djelovanja ovih lijekova. To također može dovesti do otkrivanja potencijalnih meta za razvoj novih lijekova za dijabetes i povezane komorbiditete.		
Procjena izloženosti toksičnim i esencijalnim metalima iz majčinog mlijeka	Prof.dr Aleksandra Porobić	Ministarstvo za nauku, visoko obrazovanje, i mlade Kantona Sarajevo	naučno-istraživački	2023-2024	Brojne studije pokazale su benefite dojenja za novorođenče, ali i majku. Majčino mlijeko je optimalna prirodna hrana za dojenčad, ali istovremeno je i put izlučivanja različitih spojeva iz okoliša kako organskih, tako i neorganskih polutanata, uključujući i toksične metale. Prisustvo toksičnih metala u majčinom mlijeku nužno ne mora dovesti do ispoljavanja toksičnih efekata, ali pošto postoji biološka vjerovatnoća, njihov sadržaj bi trebalo pratiti. Majčino mlijeko predstavlja značajan indikator izlaganja majke metalima tokom prenatalnog perioda, a istovremeno predstavlja mogući izvor ekspozicije za dojenče. Procjena izlaganja toksičnim elementima, kao i mogući efekti posebno u najosjetljivijim populacionim grupama spadaju u prioritete javnog zdravlja. Cilj ovog istraživanja je da se procijeni izlaganje dojenčadi najznačajnijim toksičnim metalima (Cd, Hg, Pb), kao i njihova interakcija sa esencijalnim metalima (Cu, Fe, Mn, Zn) određivanjem njihovog sadržaja u uzrocima majčinog mlijeka. Uzorci mlijeka prikupiće se u skladu sa preporučenim metodologijama, poštujući etičke standarde za ovaj tip istraživanja, vodeći računa o regionalnoj i socio-ekonomskoj zastupljenosti u smislu osiguranja nacionalno reprezentativnog uzorka. U uzorku dojilja će biti provedeno i anketno ispitivanje fokusirano na identifikaciju značajnih izvora ekspozicije za majku i dijete. Na osnovu prikupljenih podataka izvest će se procjena ekspozicije i toksikološka procjena rizika (nekancerogenog i kancerogenog) za dojenčad. Sadržaj odabranih metala u uzorcima odrediće se primjenom metode atomske apsorpcione spektrometrije, tehnikom grafitne peći (GFAAS – Graphite Furnace Atomic Apsoption) i hidridnom tehnikom (FIAS - Flow Injection for Atomic Spectroscopy System). Višestruki značaj rezultata ovog projekta ogleda se u tome da će se dobiti podaci neophodni za procjenu ekspozicije dojenčadi, koji trenutno ne postoje u BiH, a vrlo je malo sličnih podataka i u regionu. Rezultati sadržaja toksičnih metala u majčinom mlijeku mogu služiti i kao indikator opterećenja dojilja, što je istovremeno i jedan od indikatora opterećenja u populaciji. Istraživanje provodi Univerzitet u Sarajevu-Farmaceutski fakultet u saradnji sa Univerzitetom u Sarajevu-Veterinarskim fakultetom.		
Ispitivanje antitumorke aktivnosti i toksičnosti sintetiziranih ksantena	Prof.dr. Elma Veljović	Ministarstvo za nauku, visoko obrazovanje, i mlade Kantona Sarajevo	naučno-istraživački	2023-2025	Pošto su naša prethodna ispitivanja ksantenskih derivata pokazala dobro antitumorsko, antimikrobno i antioksidativno djelovanje ksantenskih derivata , u okviru ovog projekta nam je sinteza novih ksantenskih derivata koji kao supstuent na ksantenskoj jezgri posjeduju heterocikluse sa različitim heteroatomima		
Orodisperzibilni filmovi vitamina C: novi lijekoviti preparat za zaštitu dječijeg organizma	Prof. dr. Ognjenka Rahić	Ministarstvo za nauku, visoko obrazovanje i mlade Kantona Sarajevo	naučno-istraživački	2023-2024	Orodisperzibilni filmovi sa vitaminom C posebno prilagođeni djeci i zaštiti dječijeg organizma ne postoje na svjetskom tržištu. Djeca teško gutaju tablete ili kapsule, a primjena vitamina C u obliku praška ima ograničenja, zbog mogućeg slučajnog inhaliranja praška, a posljedično i nadražaja na kašalj. Tečni oblici doziranja sa vitaminom C se ne preferiraju obzirom na nestabilnost ovog vitamina. Orodisperzibilni filmovi su fleksibilni, jednostavni za rukovanje, u ustima se gotovo trenutno otapaju, ugodnog su okusa, a sastavom mogu biti prilagođeni i novorođenčadima. U okviru projekta planiran je razvoj formulacija orodisperzibilnih filmova sa vitaminom C kao aktivnom supstancom namijenjenih prvenstveno pedijatrijskoj populaciji, ali i drugima. Osim kao aktivna supstanca vitamin C ima i funkciju stimulatora salivacije, te dovesti do bržeg otapanja orodisperzibilnih filmova u oralnoj šupljini. U formulacijama će biti korišteni različiti hidrofilni film-formirajući polimeri koji se uobičajeno koriste kao ekscipijensi u različitim oblicima doziranja i čija je sigurnost i neškodljivost dokazana. Pored toga, koristeće se glicerol kao plastifikator. U cilju potvrde kvaliteta, kao i odabira optimalne novorazvijene formulacije, orodisperzibilni filmovi će biti kvalitativno i kvantitativno karakterizirani savremenim analitičkim metodama kao što su infracrvena spektrometrija sa Fourierovom transformacijom signala, UV-VIS spektroskopija, tečna hromatografija visoke moći razlučivanja. Kako bi se ispitala raspoloživost vitamina C iz ovog oblika za apsorpciju, biće provedeno in vitro ispitivanje oslobađanja vitamina C. Očekuje se razvoj formulacije, koja će na osnovu provedenih ispitivanja biti identificirana kao optimalna. Jedinstvenost dobivenih rezultata omogućuje daljnje istraživanje i razvoj terapijski efikasnog oblika doziranja vitamina C u formi orodisperzibilnih filmova, koji trenutno nije dostupan na tržištu. Cilj je poboljšati postojeću terapiju i zaštitu prvenstveno dječijeg organizma.		

Istraživački centar za dizajniranje novih lijekova	Prof. dr Amar Osmanović	Ministarstvo za nauku, visoko obrazovanje, i mlade Kantona Sarajevo	naučno-istraživački	2023-2025	Razvoj novih lijekova je veoma skup i zahtjevan višegodišnji proces koji uključuje predkliničke, kliničke i postmarketinške faze. U cilju ubrzanja ovog procesa, uštede vremena i novca, dizajn lijekova potpomognut računarima je popularna i široko primjenjivana tehnika. Katedra za Farmaceutsku hemiju UNSA- Farmaceutskog fakulteta je pionir i jedini tim u našoj državi koji se bavi istraživanjima u oblasti racionalnog dizajna i otkrića novih lijekova. Sada želimo proširiti ovu vrstu istraživanja kako bismo omogućili mladim ljudima – studentima, doktorantima, istraživačima i saradnicima – da postignu svoj puni potencijal istražujući u ovom zanimljivom, sofisticiranom i nadasve neophodnom sektoru biomedicine i zdravstva. Dizajn lijekova uz pomoć računara uveliko smanjuju troškove laboratorijskog eksperimenta i potrošnje hemikalija kada se koristi za dizajniranje djelatovrnih molekula novih lijekova prije njihove sinteze. Na ovaj način se štede vrijeme i novac, koji se onda može preraspodijeliti u druge segmente. Također se štiti okoliš od štetnih nus produkata sintetske hemije kada se sinteze provode prema racionalnim strategijama koje su proizašle nakon dizajniranja djelatovrnih spojeva. Ovim projektom se proširuje infrastruktura istraživačko-razvojnog centra koji će omogućiti ogroman obim istraživanja u polju otkrića i razvoja novih lijekova. Ukoliko bi se postojeća oprema i računarski programi kojima raspolazemo upotunili akademskom licencom za YASARA Structure program i hardverskom podrškom od deset računara uspostavile se faktički centar za dizajniranje lijekova kojim bi se dodatno podiglo na novi nivo obrazovanje i osposobljavanje naših studenata i saradnika, te se omogućila primjena sofisticiranih računarskih programa i hardverske opreme u naučnoistraživačke i istraživačkorazvojne svrhe. Nakon racionalnog dizajniranja novih lijekova, ako bi se sintetizirani spojevi nastavili istraživati i postali kandidati za detaljna klinička ispitivanja, te postali lijekovi u kliničkoj upotrebi, otvaraju se mnoge mogućnosti za ekonomski razvoj, doprinos ekonomskoj sigurnosti i jačanju kompetencija našeg društva na državnom nivou.		
Multikomponentna sinteza heteroaril supstituiranih akrilinskih i ksantenskih derivata kao potencijalnih antitumorskih agenasa	Prof.dr. Elma Veljović	Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke	naučno-istraživački	2023-2024	Od niza bioloških učinaka akridina i ksantena i njihovih derivata, izuzetno su zanimljiva njihova antitumorska svojstva. Tako su primjerice, istraženi učinci ksantena na inhibiciju rasta različitih tumorskih staničnih linija, uključujući stanične linije leukemije, multiplog mijeloma, skvamozne stanice tumora usne šupljine, melanoma, karcinoma kolona, adenokarcinoma dojke, karcinoma jajnika, karcinoma prostate. Heterosupstituirani akrilinski derivati u dosadašnjim istraživanjima pokazali su učinak prema stanicama kolorektalnog karcinoma, karcinoma skvamoznih oralnih stanica, melanoma, cervikalnog karcinoma i karcinoma bubrega.		
Modernizacija centralne edukativno-istraživačke laboratorije Univerziteta u Sarajevu-Farmaceutskog fakulteta	Prof. dr. Ervina Bečić	Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke	infrastrukturno razvojni	2023-2024	Projektom je planirana rekonstrukcija postojeće laboratorije čime će se osigurati uslovi za jednu savremenu laboratoriju koja je neophodna za istraživanja na polju farmacije i drugih srodnih nauka čime će zaposlenici Univerziteta u Sarajevu-Farmaceutskog fakulteta ali i nastavno osoblje drugih organizacionih jedinica UNSA dobiti priliku za poboljšanje uslova za nastavni i naučno-istraživački rad. Značajno je napomenuti da jedna ovakva laboratorija može utjecati na prepoznatljivost Univerziteta u Sarajevu - Farmaceutskog fakulteta na tržištu pružanja analiza širokog spektra počev od ispitivanja i kontrole lijekova, dodatka prehrani i dijetetskih proizvoda, kontrole hrane, toksikoloških analiza, analiza kozmetičkih preparata, identifikacije i kvantifikacije nečistoća i degradacionih produkata u farmaceutskim i drugim aktivnim supstancama, ispitivanju kvaliteta biljnog materijala i njegovih produkata, itd. Centralna edukativno-istraživačka laboratorija Univerziteta u Sarajevu-Farmaceutskog fakulteta će se koristiti u svrhe edukacije studenata Univerziteta u Sarajevu-Farmaceutskog fakulteta, realizaciju naučno-istraživačkih projekata, studenata, magistranata, doktoranata, postdoktoranata, nastavnika Univerziteta u Sarajevu-Farmaceutskog fakulteta i drugih organizacionih jedinica UNSA, kao i specijalizanata i drugih korisnika iz privrede i zdravstva, sa kojima Univerzitet u Sarajevu-Farmaceutski fakultet ostvaruje ili će ostvarivati odgovarajuću saradnju. Stoga, potencijalni korisnici uključuju zaposlenike i studente Univerziteta u Sarajevu-Farmaceutskog fakulteta, te zaposlenike i studente sa drugih organizacionih jedinica UNSA i šire.		
Virtuelne laboratorije u obrazovanju farmaceuta.	Prof.dr. Fahr Bečić	Ministarstvo za nauku, visoko obrazovanje i mlade Kantona Sarajevo	naučno-istraživački	2022-2023	Izvođenje praktične nastave je važan i neizostavan dio obrazovanja farmaceuta u kojem se stiču sva neophodna znanja i vještine. Međutim, u nekim slučajevima, kao što su nedostatak prostora, vremena i ekonomskih resursa ovaj vid usavršavanja i obrazovanja može biti otežan. Razvojem informatičkih tehnologija ovaj potencijalni problem bi se mogao prevazići konstrukcijom virtuelnih laboratorija pomoću tzv Virtual Reality tehnologija (VR tehnologija). Na ovaj način simulirali bi se procesi i aktivnosti koji se odvijaju u stvarnom laboratoriju, bez bilo kakvih ograničenja. Uvođenjem virtuelnih laboratorija omogućilo bi se učenje i usavršavanje na daljinu, ali i smanjilo izlaganje toksičnim hemikalijama. Predloženi projekt u skladu je s prvim prioritetom Javnog poziva u okviru inovativnih interdisciplinarnih istraživanja, te omogućava podizanje i unapređenje obrazovnog sistema. Ovim projektom studentima Farmaceutskog fakulteta po prvi put bi se omogućila virtuelna laboratorija u kojoj će moći sticati znanja i vještine uz pomoć virtuelne tehnologije. Prioritet modernizacije i unapređenja nastave u skladu je s Agendom 2030. i jednim od 17 globalnih ciljeva održivog razvoja.		
Razvoj proizvoda za usporavanje starenja kože baziran na sinergističkom djelovanju resveratrola i ekstremitola	Prof. dr. Alisa Elezović	Ministarstvo za nauku, visoko obrazovanje, i mlade Kantona Sarajevo	naučno-istraživački	2022-2025	Ekstremitoli su supstance koje (mikro)organizmima omogućavaju preživljavanje u ekstremnim uslovima okoline, kao što su visoke temperature, koncentracije soli, isušivanje, tako što održavaju normalan osmotski pritisak u ćeliji. Ekstremitoli bi mogli sinergistički djelovati sa resveratrolom na usporenje starenja kože, kroz povećanje njegove dermalne apsorpcije i efekat na najznačajnije biomarkere u proliferaciji i diferencijaciji keratinocita, što će se ispitati metodama koje se ovim projektom uvode na Univerzitetu u Sarajevu – Farmaceutskom fakultetu. Kroz projekt će biti razvijene kozmetičke formulacije koje će sadržavati kombinacije resveratrola i jednog od ekstremitola. Najbolje djelujuća kombinacija će se dalje optimizirati u kozmetički preparat, čija će proizvodnja biti podignuta na industrijski nivo u skladu sa smjernicama Dobre proizvodne prakse u pogonu partnera iz privrede. Svi rezultati će biti uključeni u Dokument informacija o proizvodu prema EU Uredbi o kozmetičkim proizvodima, čime će proizvod biti spreman za izvoz u zemlje Evropske unije, a također lansiran na bosanskohercegovačkom tržištu.		
Unapređenje terapije bolesti kretanja inkluzionim kompleksima dimenhidrinata i hidrofilnih derivata b-ciklodeksrina	Prof. dr. Jasmina Hadžibabić	Ministarstvo za nauku, visoko obrazovanje, i mlade Kantona Sarajevo	naučno-istraživački	2022-2024	U okviru projekta planirano je poboljšanje topivosti, brzine otapanja teško topivog dimenhidrinata u vodenom mediju pH vrijednosti pljuvačke kako ne bi bili limitirajući faktori za njegovu adekvatnu bioraspoloživost, te maskiranje kiselog okusa dimenhidrinata inkluzionom kompleksacijom sa biokompatibilnim hidrofilnim derivatima β-ciklodeksrina. U cilju potvrde kvaliteta novosintetiziranih spojeva, kao potencijalnih aktivnih supstanci orodisperzibilnih tableta, sproved će se detaljna fizičko-hemijska i farmaceutsko-tehnološka ispitivanja. Odrediće se pH - profil topivosti inkluzionih kompleksa dimenhidrinata i derivata β-ciklodeksrina koji pruža pouzdane podatke o njihovoj topivosti u okviru fizioloških pH vrijednosti. Određivanje topivosti dimenhidrinata u vodenim otopinama hidrofilnih derivata β-ciklodeksrina (dijagrami fazne topivosti) dat će podatke o uspješnosti njihove kompleksacije, stabilnosti nastalog novoformiranog inkluzionog kompleksa u vodenom mediju (izračunavanjem konstanti stabilnosti), efikasnosti kompleksiranja dimenhidrinata u molekule derivata β-ciklodeksrina. Strukturna karakterizacija inkluzione kompleksacije dimenhidrinata, kvalitativni i kvantitativni rezultati dobit će se savremenim analitičkim metodama kao što su diferencijalna skenirajuća kalorimetrija, infracrvena spektrometrija sa Fourierovom transformacijom signala, UV-VIS spektrofotometrijska metoda, tečna hromatografija pod visokim pritiskom, gasna hromatografija. Metodom rotirajućeg diska će se dobiti podaci o intrinzičkoj brzini otapanja novosintetiziranih inkluzionih kompleksa dimenhidrinata i derivata β-ciklodeksrina u vodenom mediju kao bi se ispitalo da li je apsorpcija dimenhidrinata limitirana njegovom brzinom otapanja. Kako bi se potvrdilo da se radi o sigurnim novosintetiziranim spojevima predmet našeg istraživanja je sprovediti i in vitro cito-genotoksikološku analizu citokineza-blok mikronukleus testom, na tkivima sa visokom proliferativnom sposobnošću, ispitati njihov (ne)mutageni potencijal i procijeniti rizik po zdravlje ljudi. Očekujemo da ćemo dobiti binarne inkluzione komplekse indiferentne za indukovanje strukturnih i funkcionalnih promjena genetičkog materijala u cilju formulacije orodisperzibilnih tableta kao pacijentu prilagođenom dozirnom obliku. Originalnost dobijenih rezultata pružit će mogućnost daljeg istraživanja i razvoja terapijski efikasnog, na tržištu nedostupnog farmaceutskom obliku, orodisperzibilnih tableta, u cilju unapređenja postojeće terapije dimenhidrinatom.		
Uticaj aerosola različitih duhanskih proizvoda na zdravlje pojedinca i zajednice	Prof. dr. Mirza Dedić	Ministarstvo za nauku, visoko obrazovanje i mlade Kantona Sarajevo.	naučno-istraživački	2021-2022	U mjesecu maju, 2021. godine, Predstavnički dom Federacije Bosne i Hercegovine je usvojio prijedlog Zakona o zabrani pušenja, kojim se predviđa zabrana pušenja u svim zatvorenim javnim prostorima, javnim skupovima, radnim mjestima i u javnom prevozu, te privatnim automobilima ukoliko se u njima nalaze maloljetne osobe. Njegovo stupanje na snagu i dalje nije odobreno od strane Doma naroda Parlamenta Federacije Bosne i Hercegovine, niti je usvojen u Republici Srpskoj. Iz više realnih razloga dođi će, vrlo vjerovatno, do razilaženja povodom usvajanja pomenutog Zakona, te da isti neće biti lako sprovediv na nivou Bosne i Hercegovine. Ono što predstavlja dodatni problem jeste da elektronske cigarete, odnosno uređaji bazirani na tehnologiji zagrijavanja duhana, nisu klasificirani kao duhanski proizvodi, te jasnje legislativne za iste nema, ni prilikom kupovine, a tek trebaju da dobije svoje mjesto u Zakonu za koji će se razmatrati da li će biti usvojene. Aktivno pušenje predstavlja odgovornost pojedinca, ali pasivno pušenje, odnosno izloženost pojedinca duhanskom dimu i aerosolu koji potencijalno sadrži prokancerogene supstance, predstavlja odgovornost i pojedinca, ali i samog zdravstvenog sistema pojedine zajednice. Da bi dobili jasniju sliku, na pomno odabranim ispitanicima, pod standardiziranim uslovima, vršit će se procjena postojanja po zdravlje štetnih supstanci u biološkim uzorcima konzumenata konvencionalnih cigareta i alternativne pušenja, elektronskih cigareta ili uređaja baziranih na tehnologiji zagrijavanja duhana. Kombinacijom različitih analitičkih tehnika pratit će se standardni biohemijski parametri, a posebno će se GC-MS tehnikom vršiti skrining mogućih štetnih supstanci i njihovih derivata u istim uzorcima. Dobiveni rezultati će dati doprinos kritičkoj procjeni zdravstvene bezbjednosti, te dati sugestiju nadležnim Institucijama o optimizaciji i sprovođenju preventivnih programa u cilju očuvanja zdravlja pojedinca i zajednice.		

Spojevi iz morskih organizama: in silico skrining u potrazi za potencijalnim lijekom protiv SARS-CoV-2	Prof.dr. Selma Špiritović-Halilović	Ministarstvo za nauku, visoko obrazovanje, i mlade Kantona Sarajevo	naučno-istraživački	2021-2023	Potrebno je odabrati minimalno 50 najzanimljivijih spojeva iz morskih organizama kako bi se ispitalo njihovo vezivanje za enzime važne za život SARS-CoV-2: glavnu proteazu SARS-CoV-2 i proteazu sličnu papainu. Važna metoda koja to omogućava je docking, računarski proces koji vrši predviđanje vezivanja liganda (lijeka) za receptor, te njegovu orijentaciju na mjestu vezivanja. Docking precizno modelira strukturu i pravilno predviđa aktivnost. Receptor može biti enzim koji je važan za život virusa, to jeste ispituje se da li se potencijalni lijek veže na enzim bitan za život virusa. Takođe, kako bi se testirala moguća upotreba jedinjenja ove vrste per os, potrebno je testirati i lipinskijevo pravilo petice, ali i njihovu toksičnost. Ispunjavanjem postavljenih ciljeva dobije se odgovor da li neki od ispitivanih spojeva može biti potencijalni lijek u tretmanu SARS-COV-2 infekcije. U Bosni i Hercegovini, koliko nam je poznato, do sada, ne postoje docking ispitivanja morskih organizama na enzimima važnim za život SARS-CoV-2. Ovo bi bila prva potraga u našoj zemlji za potencijalnim lijekom na SARS-CoV-2 morskog porijekla koja koristi ovu modernu metodologiju. Bosna i Hercegovina je zemlja koja ima izlaz na more, morski organizmi su neiskorišteni potencijal naše zemlje i generalno su rijetka ispitivanja na ovu temu u našoj zemlji.		
Sekundarni metaboliti-target molekuli u identifikaciji genetičke varijabilnosti biljnih vrsta roda Sorbus, novih taksona u bosanskohercegovačkoj flori	Prof.dr. Haris Nikšić	Ministarstvo za nauku, visoko obrazovanje, i mlade Kantona Sarajevo	naučno-istraživački	2021-2024	Projekat ima za cilj ispitivanje korelacije sekundarnih metabolita ,nivoa ploidije i hibridnog porijekla vrsta roda Sorbus, s ciljem razvoja novih strategija hemotaksonomije. Rezultati projekta imaju za cilj otkrivanje target molekula sekundarnih metabolita ne samo kao nosioca farmakološkog djelovanja, nego i parametra identifikacije/determinacije biljnih vrsta. Fenomen poliploidije , hibridizacije i targetiranja sekundarnih metabolita bi predstavljao potencijalne parametre in vitro strategije poboljšanja morfo-fiziohem-genetskog uzgoja ljekovitih biljnih vrsta.		
Targetiranje aktivnih komponenti i ispitivanje "knock out" frakcija iz slatkog pelina (Artemisia annua L.) sa inhibitorim djelovanjem na replikaciju SARS antinfamatornog i antifibrotičkog učinka na COVID-19	Prof.dr. Kemal Durić	Ministarstvo za nauku, visoko obrazovanje, i mlade Kantona Sarajevo	naučno-istraživački	2021-2025	Predmet naučnog istraživanja projekta zasniva se na targetiranju klase sekundarnih metabolita u izdvojenim "knock out" frakcijama Artemisia annua L., Asteraceae sa potencijalno dokazanom antiviralnom, antiinflamatornom i antifibrotičkom aktivnošću na uspostavljenim in vitro modelima.		
Analiza uticaja glikana i mikroelemenata, kao potencijalnih novih biomarkera, kod procjene težine kliničke slike COVID-19 pacijenata	Prof. dr. Tamer Bego	Ministarstvo za nauku, visoko obrazovanje, i mlade Kantona Sarajevo	naučno-istraživački	2021-2023	Teški akutni respiratorni sindrom koronavirus 2 (SARS-CoV-2) pojavio se krajem 2019. godine, raširivši se svijetom kao visoko zarazna bolest označena kao COVID-19. Iako su se vakcine pojavile, izazovi širom svijeta su ostali isti, učinkoviti tretmani za sprečavanje infekcije, pravovremena predikcija napretka bolesti kao i poboljšanje oporavka osoba inficiranih SARS-CoV-2 virusom. COVID-19 se očituje nizom simptoma, od blage kliničke slike, do po život opasne upale pluća i zatajenja više organa. Imunoglobulini, kao i većina proteina plazme, su glikoproteini čija proteinska oksnica je ko- i posttranslacijski modifikirana vezanjem složenih oligosaharida - glikana. Poznato je da glikani osim strukturne uloge imaju i važnu ulogu u samoj funkciji glikoproteina. Promjene u glikozilaciji IgG-a, jedne od ključnih molekula u imunološkom odgovoru, drastično mijenjaju njegovu funkciju i određuju imunomodulatornu aktivnost. Takođe, poznato je da mikroelementi, kao što su cink, bakar, željezo, magnezij, selen, mangan, jod, igraju značajnu ulogu u funkcionisanju ljudskog imunološkog sistema. Stoga se može očekivati da status mikroelemenata pojedinaca može utjecati na otpornost na infekciju, njezin tok i na oporavak od infekcije. Hipoteza predloženog projekta jeste da su glikozilacija serumskih proteina te mikroelementi različito ovisni o težini kliničke slike kod COVID-19 pacijenata te se na temelju analize ovih biomolekula u ranoj fazi infekcije SARS-CoV-2 virusom i/ili praćenjem promjena glikozilacije i mikroelemenata kroz vrijeme može predvidjeti klinički ishod te potencijalno terapijsko rješenje. U sklopu predloženog projekta će se stoga evaluirati promjene u glikozilaciji serumskih proteina i mikroelemenata u uzorcima COVID-19 pacijenata sakupljenih u različitim vremenskim tačkama tokom trajanja COVID-19, ovisno o težini kliničke slike. Glikani ukupnih proteina seruma analizirani će se tekućinskom hromatografijom ultra-visoke djelotvornosti (UHPLC) temeljenoj na hidrofilnim interakcijama dok će se mikroelementi analizirati korištenjem masene spektrometrije sa induktivno spregnutom plazmom (ICP-MS) i plamene atomske apsorpcione spektrometrije (FAAS).	www.covlab.ba	
Innovating quality assessment tools for pharmacy studies in Bosnia and Herzegovina	Prof. dr. Tamer Bego	European Education and Culture Executive Agency (EACEA)	infrastrukturno razvojni	2021-2024	IQPharm project is centered on raising the quality and modernization of pharmacy studies at public universities in Bosnia and Herzegovina including reinforcement of semi-structured experiential education (EE) in compliance with EU standards and regulations of higher education for regulated professions. The IQPharm objectives are:1. Development of academic staff professional and pedagogical competencies for more interactive and practical approach to delivery/teaching and assessment of the existing pharmacy curricula through the exchange of best practices between partner and programme institutions and active involvement of major stakeholders in real sector.2. Improvement of courses delivery through the introduction of assessment tests – Knowledge Retention Evaluation Framework (KREF) and Objective Structured Clinical Examination (OSCE) for pharmacy students.3. Improvements in experiential education (EE) educators' (pharmaceutical professionals) training and development of E-platform for EE management and administration.The introduction of new tools for the quality assessment of study programs (KREF) will enable the development of evidence-based recommendations for changes, modification and innovations of the existing methods of knowledge transfer, teachers' didactic approaches and syllabi. The introduction of new system of knowledge assessment gained through the EE course (OSCE) will set equal standards at the national level for learning outcomes of pharmacy graduates. The E-platform will ensure modernization of EE monitoring.Intensive cooperation with EU partner institutions and mobilization of all relevant stakeholders in BiH is anticipated to explore potential new models and approaches to innovative teaching, learning and assessment methods, achieving high standards of educational process and learning outcomes in accordance with the labour market demands.	618089-EPP-1-2020-1-BA-EPPKA2-CBHE-JP	www.erasmus-igpharm.com
Nabavka nove opreme za naučno-istraživački i nastavni proces	Prof. dr. Ervina Bečić	Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke	infrastrukturno razvojni	2021-2022	Cilj projekta je nabavka opreme koja će se koristiti za opremanje „Laboratorije za fizičko – hemijska ispitivanja“ koju će koristiti sve katedre Farmaceutskog fakulteta a po iskazanoj potrebi i druge organizacione jedinice Univerziteta u Sarajevu, za naučno-istraživački i nastavni proces.		
Ispitivanje stabilnosti Uv filtera u kremama za sunčanje i određivanje toksičnih svojstava dobijenih degradacionih produkata	Prof.dr.Belma Imamović	Federalno Ministarstvo obrazovanja i nauke	naučno-istraživački projekt, Bilateralna saradnja BiH i Republika Slovenija	2021-2023	Dobro je poznato da ultravioletno zračenje može uzrokovati različite poremećaje na koži. U zavisnosti od količine i oblika radijacije, kao i od tipa kože osobe, ultraljubičasto zračenje može uzrokovati eritem, opekotine od sunca, foto oštećenja (fotostarenje), fotokarcinogenezu, oštećenja očiju, promjene imunološkog sistema kože i hemijsku preosjetljivost. (Zbog svega navedenog, zaštita kože od štetnih UV zraka zauzima vrlo važno mjesto. Svijest potrošača o svim tim faktorima dovela je do povećane proizvodnje i upotrebe krema za sunčanje i druge kozmetike koja sadrži UV filtere. Sa sve većom upotrebom i nepravilnim odlaganjem organskih UV filtera, oni trenutno predstavljaju novu klasu zagađivača koji izazivaju zabrinutost i sve češće uzrokuju štetne efekte kako na ljude, tako i na druge organizme. Mnogi od ovih organskih UV filtera koji se koriste u komercijalnim zaštitnim kremama za sunčanje su fotonestabilni. Oni pokazuju fotoreakcije koje dovode do smanjenja fotoprotektivnih efekata ili stvaranja štetnih proizvoda. Prvu fazu ovog projekta predstavlja izrada emulzijskih formulacija krema za sunčanje koje sadrže organske UV filtere: avobenзон i oktil metoksikinat, koji su prethodno reološki optimizirani. Nakon toga bi se izvršilo ispitivanje fotostabilnosti UV filtera u formulacijama za zaštitu od sunca kako bi se utvrdio opseg njihove razgradnje nakon izlaganja UV zračenju. Pratić će se kinetika procesa fotodegradacije. Fotodegradacija je samo jedan od načina razgradnje organskih UV filtera u zaštitnim kremama. Osim toga, organski UV filteri mogu se razgraditi u različitim vodama gdje su vrlo često prisutni, posebno u bazenskoj i morskoj vodi. Voda u bazenima se dezinficira, najčešće hlorisanjem. Organski UV filteri iz sredstava za zaštitu od sunca stvaraju različite degradacione produkte u kontaktu sa proizvodima za dezinfekciju. Morska voda također sadrži različite anorganske soli (hloridi, sulfati, natrijum, magnezijum, kalcijum i kalijum) koje mogu stvoriti degradacione produkte sa organskim UV filterima iz krema za sunčanje. Ovi spojevi su vrlo često toksičniji od izvornog oblika UV filtera. Posljednju fazu istraživanja predstavlja degradacija organskih UV filtera u sintetičkoj morskoj vodi i hloriranoj bazenskoj vodi uz identifikaciju dobijenih degradacionih produkata. Razgradnja odabranih organskih UV filtera u vodama provodila bi se reakcijama UV / H2O2 i UV / PS (persulfata) na 254 nm. Te reakcije dovode do stvaranja .OH i .SO4- radikala koji uzrokuju razgradnju organskih komponenti u otopini. Zatim bi se uporedile brzine degradacije uzrokovane ovim reakcijama, a ispitao bi se i efekat iona prisutnih u morskoj i bazenskoj vodi na razgradnju UV filtera. Ovo istraživanje bi također pokazalo da li postoje razlike između produkata degradacije nastalih u morskoj vodi i onih nastalih u bazenskoj vodi. Analitičke tehnike korištene u ovoj fazi bile bi HPLC i GC-MS. Dodatno bi se ispitala i toksičnost UV filtera i produkata nastalih tokom procesa degradacije, kao i njihovo potencijalno genotoksično djelovanje. Test toksičnosti Microtox-a može se provesti pomoću biofilizirane luminiscentne bakterije Vibrio Fischeri na osnovu standardnog protokola ISO 11348-3. Inhibicija luminiscencije dobar je pokazatelj toksičnosti ispitivanih komponenti. Genotoksičnost identifikovanih degradacionih produkata će se provesti pomoću Allium testa. Prema uredbi (EZ) br. 1223/2009 Europskog parlamenta i Vijeća, kreme za sunčanje su kozmetika. To znači da za dospijevanje na tržište ne prolaze tako rigoroznu kontrolu kao lijekovi. Stoga je njihova dalja analiza od velikog značaja kako za zdravlje ljudi tako i za životnu sredinu.		

Analiza potencijalnih biomarkera u ranoj dijagnostici, praćenju statusa i ishoda pacijenata oboljelih od COVID-19	Prof. dr. Tamer Bego	Ministarstvo za nauku, visoko obrazovanje, i mlade Kantona Sarajevo	naučno-istraživački	2020-2022	U okviru ovog projekta, fokus istraživanja je analiza različitih biomarkera koji bi se potencijalno mogli koristiti u ranoj dijagnostici, praćenju statusa i ishoda COVID-19 pacijenata. Pregled literature ne ukazuje da još uvijek ne postoje dovoljno osjetljivi i specifični markeri, koji bi se mogli koristiti u rutinskoj praksi kada je u pitanju sama dijagnostika, ali i praćenje kliničke slike i efikasnosti terapije, kod pacijenata s težom kliničkom slikom. Ovo je od izuzetne važnosti, jer upravo dijagnostika u najranijem stadiju može prevenirati dalje širenje bolesti i komplikacija kod COVID-19 pacijenata, što bi dovelo i do efikasnijeg medikamentoznog tretmana te boljih rezultata liječenja i smanjenja perioda hospitalizacije. Kompleksnost patofiziologije nastanka bolesti, nedovoljna saznanja o uticaju SARS-CoV-2 na različite biohemijske markere, različit imunološki odgovor u ovisnosti od genetskog profila zaraženih pacijenata te posebno nedostatak informacija o promjeni imunološkog odgovora (stabilnost i zadržavanje specifičnih antitijela na SARS-CoV-2 kod COVID-19 pacijenata) su nas potakli da se upustimo u provođenje ove studije.	www.covlab.ba	
Interaction between omeprazole and gliclazide in CYP2C19 normal/ultrarapid metabolisers	Prof. dr. Tanja Dujčić	UK Wellcome Trust	naučno-istraživački	2018-2021	Proton pump inhibitors, such as omeprazole, are treatment of choice for different gastrointestinal disorders common in type 2 diabetes (T2D). Sulfonylureas remain the most commonly prescribed drugs after metformin in T2D. Gliclazide, a recommended sulfonylurea drug, is metabolised in part by CYP2C19, the main enzyme responsible for omeprazole metabolism. In this study we aimed to explore the effect of omeprazole on gliclazide pharmacokinetics and side effects. In a randomised, placebo-controlled, two-sequence, two-period crossover study, fourteen healthy volunteers, CYP2C19 normal/rapid/ultrarapid metabolisers (NM/RM/UM), received placebo or omeprazole alone for 4 days, and concomitantly with single dose of gliclazide on day 5. Plasma concentration of gliclazide was measured for 24 hours after gliclazide administration. In addition, physiologically based pharmacokinetic (PBPK) models were developed to evaluate the drug-drug interaction considering different CYP2C19 phenotypes and clinical scenarios. The effect of omeprazole on gliclazide-induced severe hypoglycaemia was explored in 267 patients with T2D. The observed pharmacokinetic profiles in healthy volunteers showed higher mean gliclazide AUC0–24 in the omeprazole phase compared to the placebo phase. The PBPK models predicted a 1.4–1.6-fold higher gliclazide AUC after 5-day treatment with 20 mg omeprazole in all CYP2C19 phenotype groups, except in poor metabolisers. The predicted gliclazide AUC increased 2.6 and 3.8-fold in NM/RM/UM individuals, after simulated 20-day dosing with 40 mg omeprazole once and twice daily, respectively. In patients with T2D, co-treatment with omeprazole increased the odds of severe gliclazide-induced hypoglycaemia 3.3-fold in NM/RM/UM group. Our results indicate that omeprazole may increase exposure to gliclazide and thus increase the risk of severe hypoglycaemia in the majority of patients treated with gliclazide.	209943/Z/17/Z	
Određivanje sadržaja makro i mikroelemenata u odabranim uzorcima samoniklih i uzgojenih predstavnika roda Mentha sa područja Bosne i Hercegovine	Prof.dr.Šaćira Mandal	Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke	naučno-istraživački	2018-2021	Predmet istraživanja je mogućnost određivanja sastava i sadržaja makro i mikroelemenata u uzorcima samoniklih i organski uzgojenih predstavnika roda Mentha. Vrste roda Mentha spadaju u skupinu najznačajnijih ljekovitih i aromatičnih biljnih vrsta koje rastu na području Bosne i Hercegovine. Zbog različitih svojstava, vrste ovog roda danas nalaze široku primjenu u prehrambenoj, kozmetičkoj i farmaceutskoj industriji. U narodnoj medicini kao i za pripremu čajnih napitaka u BiH se ova biljna vrsta koristi od davnina. Osim toga, zadnjih godina čaj i uzgajanje biljnih vrsta za preradu i proizvodnju čajeva je od posebnog značaja za poljoprivredu BiH, jer se uglavnom radi o organskom uzgoju. Provedene studije posebno ističu povoljan utjecaj čajeva na zdravlje ljudi jer sadrže esencijalne elemente u tragovima. Prisustvo metala, odnosno makro i mikroelemenata u namirnicama je neophodno pratiti zato što su neki esencijalni elementi, kao što su željezo, cink, bakar, krom, kobalt i mangan, a neki su toksični (olovo, živa, arsen i kadmij). Međutim, kako nedostatak, tako i povišene koncentracije esencijalnih elemenata mogu imati negativan utjecaj na zdravlje ljudi. Sadržaj makro i mikroelemenata u namirnicama je definiran maksimalno dozvoljenim koncentracijama, koje predstavljaju onu količinu toksične supstance koje kod odrasle osobe od 70 kg, konzumiranjem tokom cijelog života, neće izazvati neželjene, toksične efekte. Agencija za toksične supstance i registar bolesti (ATSDR) definirala je MRL (minimalna razina rizika) za pojedine supstance. MRL je dat samo za bakar i cink. Za oralni unos za srednje razdoblje izloženosti (od 15 do 364 dana) MRL za Cu iznosi 0.01 mg kg ⁻¹ dan ⁻¹ i za cink 0.3 mg kg ⁻¹ dan ⁻¹ . U Bosni i Hercegovini, Agencija za sigurnost hrane Bosne i Hercegovine, donijela je Pravilnik o maksimalno dozvoljenim količinama određenih kontaminanata u hrani („Službeni Glasnik“ br.68, str.43-44 i 46-47). MDK za metale (Pb, Cd, Hg i anorganski Sn) i ostale metale (ukupni As, Cu, Fe i Ni) u svježem i prerađenom ljekovitom bilju nema naznačenih vrijednosti za metale osim za Cd (0.2 mgkg ⁻¹). Obzirom da su kontrole i analize za koncentracije raznih elemenata u mnogim zemljama potvrdile prisustvo, uz esencijalne elemente, teških metala, sve više se primjenom različitih analitičkih metoda detektiraju isti u veoma niskim koncentracijama. Makro i mikroelementi i teški metali utvrđuju se spektroskopskim, elektrohemijskim i hromatografskim metodama, te vezanim sistemima ICP-MS, ICP-OES, FAAS. Posljednjih godina se sve više koriste spektroskopske metode koje su dovoljno pouzdane, osjetljive i specifične, a prije svega AAS i ICP-MS. Zbog toga se prednost daje ovim metodama sa različitim vrstama detektora od kojih su neki veoma osjetljivi čime se postiže veća selektivnost.		