

Sveučilište Sjever

Znanstveno-istraživačka strategija
Sveučilišta Sjever

za razdoblje 2014.-2019.

**Dopuna: Strateški program znanstvenih
istraživanja u području biomedicinskih znanosti**

Varaždin, prosinac 2017.

Sveučilište Sjever

Trg dr. Žarka Dolinara 1

48000 Koprivnica

OIB: 59624928052

Tel: 048/499-923 ili 042/ 493-338

E-pošta: tajnistvo.kc@unin.hr ili tajnistvo.vz@unin.hr

Internetska adresa: www.unin.hr

**DOPUNA: STRATEŠKI PROGRAM ZNANSTVENIH
ISTRAŽIVANJA U PODRUČJU BIOMEDICINSKIH ZNANOSTI**

U izradi su sudjelovali:

- Prof.dr.sc Pero Lučin, voditelj stručnog tima,
- Izv. prof. dr.sc. Goran Kozina, prorektor za financije i opće poslove, pročelnik Odjela za sestrinstvo,
- Izv. prof. dr. sc. Anica Hunjet, prorektor za međunarodnu suradnju i znanost
- Doc.dr.sc. Vlado Tropša, v.d. prorektora za nastavu i studente,
- Prof.dr.sc. Hana Mahmutefendić

SADRŽAJ

1. Uvod 1

2. ZASTUPLJENOST I RAZVOJ BIOMEDICINSKE ZNANOSTI	5
3. STVARANJE ORGANIZACIJSKIH I PROSTORNIH PRETPOSTAVKI ZA RAZVOJ ISTRAŽIVAČKIH AKTIVNOSTI U BIOMEDICINSKOM PODRUČJU	6
4. STRATEŠKI PROGRAM ISTRAŽIVANJA U BIOMEDICINSKIM ZNANOSTIMA	8
5. POKAZATELJ USPJEŠNOSTI PROVEDBE PROGRAMA	29

Dopuna istraživačke strategije Sveučilišta Sjever

1. UVOD

Sveučilište Sjever usvojilo je i provodi dokument *Znanstveno-istraživačka strategija za razdoblje 2014.-2019.* (u daljnjem tekstu: „Znanstveno-istraživačka strategija“) u svrhu osnaživanja i sustavnog pristupa provođenju znanstvene djelatnosti na Sveučilištu Sjever. Uz temeljnu nastavnu djelatnost, Sveučilište Sjever svojim djelovanjem doprinosi razvoju kulture znanja i kroz sveobuhvatnu znanstvenu-istraživačku i umjetničku djelatnost.

Sveučilište Sjever djeluje u regiji sjeverozapadne Hrvatske i komplementarno je u svojoj misiji sa razvojnim potrebama regije kroz obrazovanje kompetentnog znanstvenog, umjetničkog i stručnog kadra za potrebe realnog gospodarstva, zdravstvenog sustava i društvenih potreba regije. U znanstvenom smislu, ustanova temelji svoju misiju na organizaciji i provođenju znanstvenih istraživanja, sveučilišnom obrazovanju mladih i njihovo uključivanje u znanstvena istraživanja, te razvoju i prijenosu znanja i tehnologija u realni i javni sektor. U svojoj viziji, Sveučilište Sjever nastoji biti vodeća znanstvena, umjetnička, stručna i društveno odgovorna visokoškolska ustanova iz područja tehničkih, biomedicinskih, biotehničkih, društvenih i humanističkih te interdisciplinarnih znanosti u regiji sjeverozapadne Hrvatske i njenom okruženju.

2. ZASTUPLJENOST I RAZVOJ BIOMEDICINSKOG PODRUČJA

Sveučilište Sjever od 2009. godine izvodi preddiplomski studij „Sestrinstvo“ koji je 2014. usklađen s odredbama Direktive Europske komisije 2005/36/EC. Studij „Sestrinstvo“ izvodi se na Odjelu sestrištva u dobro razvijenoj suradnji sa zdravstvenim ustanovama u okruženju koje su istodobno i nastavne baze Sveučilišta. Takvom organizacijom studija razmjerno veliki broj stručnjaka iz prakse se uključuje u studijski program Sveučilišta. Studij doprinosi razvoju sestrištva te općenito razvoju zdravstvene zaštite i zdravstvene njege u sjevernim županijama Republike Hrvatske. Ključna karakteristika studija sestrištva na Sveučilištu Sjever je njegov interdisciplinarni karakter i velika količina praktičnog rada studenata., čime Sveučilište Sjever nastoji odgovoriti suvremenim trendovima obrazovanja u zdravstvu u Europskoj uniji i potrebama za novim profilom medicinskih sestara koje su uz vladanje vještinama zdravstvene njege osposobljene i za korištenje suvremenih tehnologija u procesima javnog zdravstva.

Sukladno načelima Muenchenske deklaracije iz 2000. godine te preporukama i standardima Svjetske zdravstvene organizacije i Europske unije (Direktiva 2005/36/EZ i „Zelena knjiga“) obrazovanje zdravstvenih djelatnika postaje kontinuirani proces kroz koji se očekuje znatna diversifikacija obrazovnih profila i daleko širi spektar kompetencija, posebice specijalističkih, nego što je to prisutno u trenutnoj kadrovskoj organizaciji zdravstvenih sustava. Diversifikacija se posebice odnosi na ne-lijekničke kadrove koji su u stanju pratiti tehnološke trendove i vladaju znanstvenom metodologijom neophodnom za praćene razvoja biomedicinske znanost, informacijsko-komunikacijskih tehnologija i nanotehnologije. Sukladno tome, hrvatskom zdravstvenom sustavu nedostaju visoko-obrazovani zdravstveni djelatnici za upravljanje, organizaciju i rukovođenje, javnozdravstvene obrazovanja te istraživačkog rada. Posebice se to odnosi na zdravstvene djelatnike koji su obrazovani i specijalizirani

za bavljenje problematikom mentalnog zdravlja, kvalitetom života u trećoj životnoj dobi, problematikom prehrane i moždanog treninga (brain fitness).

S obzirom na trendove u Europskoj uniji, kretanja u hrvatskom zdravstvenom prostoru i strateška opredjeljenja, od Sveučilišta Sjever se očekuje da pravodobno odgovori na izazove i da prilagođava svoje programe trendovima u zdravstvenim profesijama i potrebama zdravstvenog sustava, posebice u županijama Sjeverne Hrvatske. S obzirom na preporuke i načela Bolonjskog sustava kojim su visokoobrazovne ustanove obvezne osigurati vertikalnu obrazovnu protočnost, obaveza Sveučilišta Sjever je osigurati daljnje obrazovanje svim znanstvenim profilima pokretanjem diplomskih sveučilišnih studija radi usavršavanja teorijskih i praktičnih znanja i vještina, specijalizacije te stjecanja istraživačkih kompetencija. Zbog toga je nužnost proširiti strategiju Sveučilišta Sjever u dijelu koji se odnosi na istraživanja u biomedicinskom području kako bi se stvorila istraživačka baza za pokretanje diplomskih studija koji će osigurati vertikalnu prohodnost prvostupnicama sestrinstva. Kao sveučilište koje se nastoji pozicionirati kao istraživačko sveučilište koje doprinosi gospodarskom i društvenom razvoju područja u kojem djeluje, Sveučilište Sjever ima ambiciju razvoj biomedicinskog istraživačkog područja sukladno potrebama daljnje vertikalne prohodnosti zdravstvenih djelatnika kroz doktorske studije ali i diversifikaciju obrazovnih programa. Pritom će Sveučilište Sjever koristiti svoje ključne strateške prednosti: integriranost, interdisciplinarnost i dinamičnost.

Proširenjem svoje strategije Sveučilište Sjever, postavlja kratkoročne i dugoročne ciljeve u biomedicinskom području. Kratkoročni cilj je uspostaviti kadrovske, organizacijske i istraživačke pretpostavke za osnivanje barem jednog diplomskog studija u području sestrinstva čime bi se osigurala vertikalna prohodnost za postojeće studente Sestrinstva na Sveučilištu Sjever i omogućilo specijaliziranje za studente drugih sveučilišta i veleučilišta. Dugoročni cilj je kroz širenje istraživačke baze omogućiti daljnju vertikalnu prohodnost studentima na doktorskim studijima i osnivanje diplomskih studija i za druge zdravstvene profile.

3. STVARANJE ORGANIZACIJSKIH I PROSTORNIH PRETPOSTAVKI ZA RAZVOJ ISTRAŽIVAČKIH AKTIVNOSTI U BIOMEDICINSKOM PODRUČJU

Za provođenje razvojne strategije na Odjelu Sestrinstva Sveučilište Sjever raspolaže s tri opremljena laboratorija koja se koriste u nastavi i istraživanjima javno-zdravstvenih aspekta vezanih uz sestrinstvo. Pored tri postojeća laboratorija planira se osnovati i opremiti dva višenamjenska laboratorija za provođenje bazičnih biomedicinskih istraživanja: laboratorij za kulturu stanica, staničnu biologiju, fiziologiju i imunologiju te laboratorij za biokemiju i molekularnu biologiju. Višenamjenski laboratoriji koncipirani su na način da osiguraju bazičnu biomedicinsku infrastrukturu koja bi bila na raspolaganju znanstvenicima iz nastavnih baza Sveučilišta (znanstvenicima Opće bolnice u Varaždinu i Koprivnici), županijske bolnice u Čakovcu te specijalnih bolnica za medicinsku rehabilitaciju u Varaždinskim toplicama i za kronične bolesti u Novom Marofu).

Laboratorij za kulturu stanica, staničnu biologiju, fiziologiju i imunologiju nalazi se u prizemlju zgrade u kojoj smješten Odjel sestrinstva i obuhvaća prostor od cca. 30 m². Laboratorij će biti opremljen laboratorijskim namještajem i ventilacijskim sustavom za siguran rad i zadovoljavati najviše europske standarde za rad sa biološkim materijalom i bio-reagencijama. Ne predviđa se rad s infektivnim agensima opasnim za ljude, iako planirani kabinet za sterilni rad jamči visoku razinu sigurnosti ako se pojavi potreba za radom s biološkim materijalom ljudskoga podrijetla. Planirana laboratorijska oprema je dizajnirana na način da omogućuje rad istraživačima iz zdravstvenih ustanova na različitim projektima koji obuhvaćaju metodologiju i tehnologiju izolacije i održavanja stanica i staničnih linija,

stanične fiziologije, stanične biologije i imunologije. Time se stvara baza i istraživačka infrastruktura koja može prihvatiti velik broj istraživača iz zdravstvenih ustanova sjeverne Hrvatske. Po opremanju laboratorija planiraju se uspostaviti sve procedure za siguran rad u skladu s Priručnikom o biološkoj sigurnosti u laboratorijima kojeg je izdala Svjetska zdravstvena organizacija (*Priručnika za biološku sigurnost u laboratorijima*, treće izdanje 2004; ISBN 92 4 154650 6 WHO / CDS / CSR / LYO / 2004).

Laboratorij za biokemiju i molekularnu biologiju nalazi se na prvom katu zgrade u kojoj je smješten Odjel sestinstva i obuhvaća prostor od cca. 30 m². Laboratorij će biti opremljen s laboratorijskim namještajem najviše kvalitete za siguran rad s biološkim materijalima, kemikalijama, kiselinama i lužinama. Integrirani sustav ventilacije, digestor i integrirani ormari za čuvanje kemikalija osiguravaju najvišu razinu zaštite i sigurnosti na radu u području biokemije i molekularne biologije. Laboratorijski prostor i oprema dizajnirani su na način da se mogu prilagoditi različitim projektima koji koriste biokemijske i molekularno-biološke tehnike. Time se stvara baza i istraživačka infrastruktura koja može prihvatiti velik broj istraživača iz zdravstvenih ustanova sjeverne Hrvatske. Po opremanju laboratorija planiraju se uspostaviti sve procedure za siguran rad u skladu s Priručnikom o biološkoj sigurnosti u laboratorijima kojeg je izdala Svjetska zdravstvena organizacija (*Priručnika za biološku sigurnost u laboratorijima*, treće izdanje 2004; ISBN 92 4 154650 6 WHO / CDS / CSR / LYO / 2004).

Osnivanje i pokretanjem dvaju laboratorija stvorit će se temeljna infrastruktura koja je dostatna za početak modernih biomedicinskih istraživanja na Sveučilištu Sjever. Cilj pokretanja temeljnih biomedicinskih istraživanja je omogućiti transfer biomedicinskih tehnologija prema Sveučilištu sjever i osposobiti čim veći broj istraživača iz zdravstvenih ustanova koji će ovladati modernim istraživačkim biomedicinskim tehnologijama. Kroz doktorsko osposobljavanje zainteresiranih mladih istraživača cilj je stvoriti istraživačku bazu i dovoljan broj stručnjaka koji će moći razvijati struku u bolnicama i omogućiti transfer tehnologije prema okruženju u kojem djeluju (bolnice i zdravstvene ustanove) ili prema znanstveno-tehnološkom parku. Uz ovladavanje modernim biomedicinskim tehnologijama na Sveučilištu i okupljanje mladih istraživača očekuje se povezivanje s ostalim istraživačima, prije svega iz područja informacijsko-komunikacijskih znanosti i tehničkih znanosti, te pokretanje interdisciplinarnih istraživanja. Stoga je cilj prve faze provedbe istraživačke strategije u biomedicinskom području stvaranje kritične mase ljudi na Sveučilištu i smradnim ustanovama koji mogu osigurati dvosmjerni transfer biomedicinske tehnologije: transfer na Sveučilište i u zdravstvene ustanove a potom transfer prema znanstveno-tehnološkom parku.

Podizanje kapaciteta za transfer tehnologije temeljit će se, pored stvaranja kritične mase istraživača vezanih uz Sveučilište, na ostvarivanju partnerstva s već dobro razvijenim istraživačkim organizacijama (u prvoj fazi s Institutom za medicinska istraživanja, Medicinskim fakultetom i Fakultetom zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci) te uključivanja u internacionalne mreže znanstvenika i sveučilišta izravno ili preko partnerskih istraživačkih organizacija.

4. STRATEŠKI PROGRAM ZNANSTVENIH ISTRAŽIVANJA U PODRUČJU BIOMEDICINSKIH ZNANOSTI

Ovom dopunom općoj Znanstveno-istraživačkoj strategiji detaljno su razrađene znanstvene teme koje oslikavaju znanstveno-istraživačke interese djelatnika i potencijale Odjela sestrinstva. U tabelama koje slijede prikazane su i razrađene teme iz područja biomedicinskih znanosti kroz sljedeće elemente:

- sažetak,
- popis ciljeva,
- predviđen broj istraživača,
- suradnju sa drugim partnerskim subjektima.

Navedene znanstvene teme od strateške su važnosti za provođenje znanstvenih istraživanja u području tehničkih znanosti na Sveučilištu Sjever u razdoblju 2014.-2019. godine i imaju prioritet prilikom planiranja materijalnih i ljudskih resursa kroz godine. Broj tema je razmjerno mali i odnos se na trenutne djelatnike Odjela sestrinstva. No, stvaranjem infrastrukturnih pretpostavki i uspostavljanje partnerstava s istraživačkim organizacijama u Hrvatskoj i inozemstvu očekuje se znatno povećanje broja istraživačkih tema, prije svega kroz uključivanje istraživača koji djeluju u bolnicama nastavnim bazama Sveučilišta. Stoga, priloženi popis tema treba smatrati inicijalnom inventurom koja je nužna za početak intenzivnog razvoja istraživanja u biomedicinskom području.

U nastavku poglavlja specificirane su i detaljno opisane znanstvene teme u kojima su nositelji istraživanja djelatnici odjela sestrinstva Sveučilišta Sjever.

Tema SES 1	UTJECAJ RAZLIČITIH ČIMBENIKA NA PERCEPCIJU STUDENATA SESTRINSTVA PREMA STARENJU I STARIM OSOBAMA – USPOREDNA ANALIZA SLOVENIJE I HRVATSKE Jurica Veronek
Sažetak	Starenje stanovništva, i u konačnici, sve veći broj osoba starije dobi, dovodi starije osobe u poziciju da se znanstvenici različitih struka, financijske institucije, grane industrija, studenti različitih profila, ali i društvo u cjelini bave starijim osobama na fenomenološkoj, ali i ne tako stručnoj bazi. Starije osobe, kao produkt brzog razvoja društva i sve većih promjena na tržištu rada, u ekonomskom i demografskom kontekstu te strukturnim promjenama u području socijalne zaštite te mirovinske sigurnosti, postaju centralna tematika kao skupina koja ima veliku važnost na formiranje budućnosti cjelokupnih regija, država i svijeta u cjelini. Također, formiraju se stavovi i predrasude mladih

	<p>ljudi prema starijim osobama, mladih ljudi koji u velikoj većini slučajeva osjećaju posljedice generacijskog jaza te formiraju stavove i stereotipove prema starijim ljudima čiji realitet potreba često nije razumljiv mladim ljudima, kronološki daleko od starosti, no u suštini svjesnih da će i oni jednog dana pripadati skupini starijih osoba.</p> <p>Edukacija je dokazano djelotvorni mehanizam za razvijanje novih pristupa i pozitivne percepcije zdravstvenih profesionalaca prema starijim osobama u kojem će sve skupine stanovništva biti dionici, a ne promatrači procesa i promjena koji su sve brži i intenzivniji, a koji će za nekoliko desetljeća izmijeniti svjetsku kartu stanovništva te staviti stariju populaciju u brojčano superiornu poziciju u odnosu na ostale skupine stanovništva.</p> <p>Za prevenciju diskriminacije prema starim osobama i starenju potrebno je udruženje društvenih ustanova te razvijanje komunikacije, suradnje i edukacije na tom području, a posebno se to odnosi na zdravstvene profesionalce.</p> <p>Stoga je svrha ovog projekta ispitati utjecaj različitih čimbenika na percepciju studenata sestrinstva prema starenju i starim osobama u Republici Sloveniji i u Republici Hrvatskoj. Istraživanjem se želi procijeniti utjecaj izabраниh faktora poput demografskih čimbenika, obrazovnih čimbenika, različite edukativne sredine i različitih edukativnih sadržaja kojima su studenti bili izloženi, radnom iskustvu sa starim osobama i suživotom s osobama starije dobi te osobnog profesionalnog izbora u sestrinstvu.</p> <p>Opisano istraživanje omogućiti će identifikaciju, analizu i povezanost različitih čimbenika sa percepcijom studenata sestrinstva o starenju i starim osobama.</p> <p>U analizi demografskih čimbenika, očekuje se identifikacija razlika u skupinama studenata s obzirom na spol, dob i obiteljski status. U analizi čimbenika osobnog iskustva, utvrdit će se učinak osobnog iskustva na formiranje percepcije u studenata.</p> <p>Analiza demografskih čimbenika i osobnog iskustva otkrit će i pokazatelje specifičnosti za slovenske studente sestrinstva u usporedbi s hrvatskim studentima sestrinstva. Moguće razlike između skupina studenata sestrinstva koristit će se u razvoju modela promjene percepcije prema starim osobama i starenju. Dizajn novog modela pristupa edukaciji iz gerijatrije i gerontologije ovisit će i o obilježjima ciljane skupine studenata sestrinstva. Uporaba suvremenijeg modela bit će prilagođena zahtjevima skupine studenata s obzirom na istražena obilježja, kvalitete i kapacitete studenata.</p> <p>Sljedeći doprinos znanosti odnosi se na otkrivanje indirektnih motivacijskih trendova i spremnosti za rad u gerijatrijskoj populaciji u studenata sestrinstva. Identificirat će se vrsta željenog profesionalnog izbora u zapošljavanju nakon školovanja te udio studenata sa sklonostima za rad u</p>
--	--

	<p>gerijatrijskoj populaciji u odnosu na druge izbore. Analizirat će se i povezanost ranije edukacije u srednjoj školi s profesionalnim izborom radi potkrepljenja analize izbora rada u pojedinim područjima sestrinstva.</p> <p>Podaci iz tradicionalne edukacije iz gerijatrije na studente mogu djelovati averzivno i nemotivirajuće, čak dovode do tjeskobe i nelagode, što dovodi do izbjegavanja medicinskih zapošljavanja u tom području te nedostatka medicinskog stručnog kadra. Udio studenata nespremnih za rad u gerijatrijskoj skrbi je loša osnova za organizaciju zdravstvenog sustava. Model promjene percepcije starih ljudi i starenja, na temelju identifikacije specifičnih motivacijskih čimbenika izbora, može uključiti dodatne motivacijske sadržaje, kao i unošenje novog pogleda na problem te populacije.</p> <p>Znanstvena korisnost istraživanja odnosi se na identifikaciju i analizu te povezanost čimbenika edukacije, osobnog iskustva i profesionalnog izbora na percepciju studenata sestrinstva istovremeno u dvije specifične kategorije: prema starenju i starim osobama, koja služi kao polazna osnova poboljšanja motivacijskog i edukativnog rada sa studentima u raznim edukativnim sredinama u području gerontološke skrbi. Isto tako, istražiti će se moguće „skriven“ predrasude i posljedična nesklonost populaciji starih osoba kao profesionalnog izbora u sestrinstvu. Istraživanjem će se utvrditi utjecaj različitih faktora na percepciju studenata sestrinstva prema starenju i starim osobama u Republici Sloveniji i u Republici Hrvatskoj. Potom, procijeniti će se utjecaj izabranih faktora poput demografskih čimbenika, obrazovnih čimbenika, različite edukativne sredine i različitih edukativnih sadržaja kojima su studenti bili izloženi, radnom iskustvu sa starim osobama i suživotom s osobama starije dobi te osobnog profesionalnog izbora u sestrinstvu.</p> <p>Na osnovu dobivenih rezultata istraživanja, najznačajniji doprinos rada biti će izrada modela promjene percepcije prema starenju i starim osobama kod studenata sestrinstva koji je značajan za suvremeniji pristup edukacije iz gerontologije, promjeni negativnih percepcija studenata prema starenju te ojačanju motivacijskih trendova u profesionalnom zdravstvenom bavljenju problemima starenja i starim osobama.</p> <p>Izrada modela promjene percepcije prema starenju i starim osobama kod studenata sestrinstva koristit će, kao temelj za dizajn modela, rezultate istraživanja i kvalitativne podatke prikazane od studenata sestrinstva i stručnjaka - edukatora iz područja gerontologije. Model promjene percepcije temeljit će se na podacima, dobivenim u istraživanju, koji će služiti kao pokazatelji smjera promjene u sestrijskoj edukaciji.</p>
Ciljevi:	<ul style="list-style-type: none"> – Ustanoviti i usporediti percepciju studenata sestrinstva u Sloveniji i Hrvatskoj prema starenju – Identificirati učinak demografskih čimbenika (spol, dob,

	<p>status studenata, godina studija, visokoškolska institucija, država) na percepciju o starenju i starim osobama.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Analizirati učinak različitih kurikulumata studija sestrinstva na percepciju studenata prema starenju i starim osobama – Procjena utjecaja izabranih faktora (demografski čimbenici, obrazovni čimbenici, iskustveni čimbenici) na percepciju prema starenju i starim osobama kod studenata sestrinstva u Sloveniji i Hrvatskoj. – Objasniti razumijevanje percepcije stručnjaka na području gerontologije i gerontološkog obrazovanja o promjeni percepcije i njenih čimbenika kod studenata sestrinstva prema starenju i starim osobama. – Izrada modela promjene percepcije prema starenju i starim osobama kod studenata sestrinstva. – Izrada doktorske disertacije
Broj nastavnika i suradnika uključenih u rad:	<ul style="list-style-type: none"> – 1 doktorand – 1 nastavnik u znanstveno - nastavnom zvanju – 1 nastavnik u nastavnom zvanju – 2 suradnika
Suradnja	– Fakulteta za zdravstvene vede Novo mesto, Slovenija

Tema SES2	<p>UČINAK ANALGETIKA NA RAZINU OKSIDACIJSKOG STRESA I BOLI KOD PACIJENATA S UROLITIJAZOM TRETIRANIH SUSTAVOM ZA IZVANTJELESNU LITOTRIPSIJU (ESWL)</p> <p>Voditelj : doc. dr. sc. Zoran Peršec, dr. med.,spec.</p>
Sažetak:	<p>Litotripsija udarnim valovima (ESWL) predstavlja metodu izvantjelesnog razbijanja bubrežnih kamenaca upotrebom udarnih valova te danas predstavlja prvi izbor za liječenje bubrežnih kamenaca. Prema smjericama Europskog urološkog društva upotreba ESWL preporuča se za kamence veličine do 2 cm. U usporedbi s otvorenim i endoskopskim metodama, ESWL je neinvazivna metoda, metoda za koju nije potrebna anestezija, a postiže visoke postotke uspješnosti tretmana u bolesnika s urolitijazom. Unatoč toga, dosadašnja istraživanja pokazuju da upotreba ESWL metode nije potpuno bezopasna te da udarni valovi dovode do oštećenja bubrežnog tkiva, no nije razjašnjeno kako. Neka istraživanja upućuju na upalne procese, poremećenu sintezu hormona te oksidacijski stres.</p> <p>Također, tretman ESWL-a je neugodan za pacijente te se osjećaj boli kupira primjenom analgetika. Uglavnom se primjenjuje neopioidni analgetik (diklofenak) u kombinaciji s anksiolitikom (diazepam), iako je poznato da opioidni analgetici osim što su učinkovitiji u snižavanju razine boli, snižavaju i razinu oksidacijskog stresa. U novije vrijeme</p>

istražuje se i učinak regionalnih anestezioloških tehnika, poput subkostalne blokade rebara (XII- XI), imajući u vidu povoljan učinak regionalnih blokova na smanjeni stresni odgovor organizma. Stoga su ciljevi ovog istraživanja sljedeći:

1. **razjasniti mehanizam oštećenja bubrežnog tkiva** koji nastaje prilikom uklanjanja bubrežnih kamenaca upotrebom ESWL metode. Utvrditi da li dolazi do oksidacijskog stresa, te da li je pojava istog samo privremena, ili se zadržava duže vremena.

2. utvrditi da li **primjena opioidnog analgetika ili subkostalna blokada prilikom** uklanjanja bubrežnih kamenaca ESWL-om **može smanjiti kako razinu oksidacijskog stresa tako i razinu boli** izazvane upotrebom ESWL-a.

Prema dostupnoj literaturi do sada nije istraživani učinak opioidnih analgetika i subkostalne blokade prilikom primjene ESWL-a, na oksidacijski stres do kojega dolazi primjenom ove metode. Opisanim istraživanjem želimo ustvrditi koji od navedenih analgetskih pristupa značajnije blokira bol tijekom postupka ESWL-a, a time i jedan od mogućih razloga za razvoj oksidacijskog stresa. Obzirom da ESWL ima velik udio u terapiji litijaze svugdje u svijetu, usvajanjem analgetskog protokola baziranog na dokazanim znanstvenim činjenicama, potencijalni broj pacijenata koji bi imali koristi od takve terapije bi bio iznimno velik.

KRITIČKI OSVRT NA POSTOJEĆE STANJE

Incidencija urolitijaze u svijetu kreće se do 10% uz rizik za recidiv i do 80% u desetogodišnjem periodu. U Hrvatskoj, učestalost urolitijaze je 120-140/100 000 stanovnika. Prevalencija urolitijaze različita je u pojedinim dijelovima Hrvatske i kreće se od 0,19% u Hrvatskom zagorju do 4,1% u primorskim krajevima. Učestalost bubrežnih kamenaca neprestano raste, a za što se smatra odgovornim prehrana bogata pročišćenim ugljikohidratima i životinjskim proteinima te način života. Računa se kako je urolitijaza uzrok hospitalizacije jednog do tri bolesnika na 1000 stanovnika svake godine, odnosno oko 15 do 25% bolesnika liječenih na urološkim odjelima. Procjenjuje se kako u razvijenim zemljama od urolitijaze boluje oko 10% muškaraca i do 6% žena. Uz visoku incidenciju, možda značajnija je i vrlo visoka stopa recidiva, koja u 10-godišnjem periodu iznosi i do 80%.

Na stvaranje kristala u urinu utječu sljedeći čimbenici:

- staza urina te prisutnost nukleusa za stvaranje kamenaca (nekrotično tkivo ili materijal stanične stjenke bakterija),
- pH urina (alkalni urin pogoduje stvaranju

	<p>struvitnih kamenca, a kiseli uratnim),</p> <ul style="list-style-type: none"> – smanjeni unos tekućine (najmanje 1,5 litre urina na dan) i – visoka koncentracija natrija u urinu (povećana koncentracija kalcija u urinu uz porast pH te smanjenje koncentracije citrata u urinu). <p>Tople i suhe klime, u što spada i naše mediteransko područje, pogoduju nastanku kamenaca zbog pojačanog znojenja i proizvodnje vitamina D. Smatra se kako i tvrdoća vode (određena prema sadržaju kalcij karbonata) može imati važnu ulogu u urolitijazi. Zanimanja gdje su zaposlenici izloženi visokim temperaturama nose dodatni rizik za nastanak kamenaca. Većina kamenaca nastaje kao posljedica metaboličke abnormalnosti, ali unatoč tome u većine bolesnika nije moguće pronaći specifičnu metaboličku abnormalnost.</p> <p>Kamenci se u osnovi sastoje od proteinskog matriksa te kristalizirajućeg materijala koji može biti sastavljen od kalcijevih soli (kalcijevog fosfata i oksalata - 73%), struvitnih (15%), uratnih (8%), i cistinskih kamenaca (3%) te od različitog drugog materijala (1%) (Tiselius, 1998).</p> <p>Današnje mogućnosti u liječenju bubrežnih kamenaca, kao i kamenaca u bubrežnim nakapnicama i mokraćovoda obuhvaćaju konzervativno liječenje (spontana eliminacija), izvantjelesna litotripsija udarnim valovima (ESWL), endoskopske tehnike (semirigidna ili fleksibilna ureteroskopska litotripsija) i perkutane tretmane. Smjernice Američke urološke asocijacije (AUA), kao i Europskog urološkog društva (EUA) za liječenje urolitijaze preporučuju ESWL kao potencijalno prvu metoda izbora u liječenju bubrežnih kamenaca i kamenaca nakapnice i mokraćovoda veličine do 2 cm.</p> <p>Ekstrakorporalna litotripsija udarnim valovima, ESWL je metoda izvantjelesnog razbijanja kamenaca udarnim valovima. Uvođenje ESWL-a ranih 1980-ih dramatično je promijenilo liječenje kamenaca mokraćnog sustava. Razvoj novih litotriptora, koji su manji i jeftiniji, promijenilo je indikacije i načela liječenja bubrežnih kamenaca. ESWL-om se može otkloniti više od 90% bubrežnih kamenaca u odraslih, ovisno o efikasnosti litotriptora, veličini, broju, lokaciji i tvrdoći kamenca, habitusu pacijenta, ambicijama i iskustvu operatera. Osim učinkovitosti, ESWL se pokazao i kao sigurna metoda u svim dobnim skupinama, uključujući osobe starije životne dobi.</p> <p>Danas tretman ESWL-om predstavlja prvi izbor za liječenje kamenaca u bubregu, u mokraćovodima i bubrežnim nakapnicama. U usporedbi s otvorenim i endoskopskim metodama, ESWL je neinvazivna metoda, metoda za koju nije potrebna anestezija, a postiže visoke</p>
--	--

postotke uspješnosti tretmana u bolesnika s urolitijazom. Učinkovitost ESWL leži u njegovoj osobitosti fragmentiranja konkremenata „in vivo“ koji se nakon tretmana spontano eliminiraju kroz mokraćni sustav. Udarni valovi se generiraju, a zatim usmjeravaju na željenu točku u tijelu (fokus), prodirući kroz tijelo s neznatnim rasipanjem energije (a time i štete) zbog minimalne razlike u gustoći mekih tkiva. Svi uređaji za litotripsiju sastoje se od četiri osnovne komponente: (1) generatora udarnih valova, (2) sustava fokusiranja, (3) mehanizma povezivanja i (4) jedinice za sliku/lokalizaciju konkrementa.

Generatori udarnih valova mogu biti: elektrohidraulični, piezoelektrični ili elektromagnetski. Mehanizam djelovanja omogućava da konkrement bude fragmentiran, onog trenutka kada snaga udarnih valova nadilazi vlačnu čvrstoću kamena. Iako nedovoljno razjašnjeni, fragmentacija konkrementa nastaje kombinacijom mehanizama, pri čemu se snaga udarnih valova, uz učinak kavitacije smatra najvažnijim.

U Kliničkoj bolnici Dubrava koristi se LITHOSKOP® multifunkcijski litotriktor tvrtke Siemens koji razvijen je u skladu sa svjetskim zahtjevima za efikasnošću i optimizacijom radnog toka s najvećim mogućim stupnjem brige za pacijenta. Obzirom na dizajn namjena ovog sustava, osim litotripsije, je i širok spektar ostalih uroloških aplikacija te omogućuje nesmetan pristup pacijentu sa svih strana stvarajući optimalne radne uvjete. Sustav posjeduje prilagodljivu udarnu glavu za izvođenje litotripsije u pozicijama iznad i ispod stola te nema potrebe za repozicioniranjem pacijenta tijekom procedure. Do sada je u Kliničkoj bolnici Dubrava u Zagrebu je tretirano u ovim postupkom 1000 bolesnika s uspješnošću razbijanja konkrementa preko 81,3 % uz postizanje tzv. „stone free“ statusa nakon tretmana što je u skladu s ostalim vodećim centrima koje koriste ovu metodu.

Tijekom tretmana ESWL javlja se bol koja limitira pacijentovu suradljivost što u konačnici dovodi do: 1. sistemskih reakcija na bol (npr. u vidu hiper- ili hipotenzije), 2. potrebe za smanjivanjem maksimalne snage, 3. potrebe za prijevremenim prekidanjem tretmana te 4. rezultira manjom ukupno isporučenom energijom. Upalna bol nastaje zbog aktiviranja medijatora upale u blizini nociceptivnih neurona. Pod ovim okolnostima, postoje dvije glavne farmakološke strategije upalnih bolova u periferiji. Prvo, primjena nesteroidnih protuupalnih lijekova inhibira ciklooksigenazu i kao rezultat, smanjuje osjetljivost nociceptora. Ovaj učinak na kraju sprječava razvoj hiperalgezije kod ljudi i životinja.

	<p>Pojačana bolnost može barem djelomice biti reducirana peroralnom, parenteralnom, lokalnom, regionalnom ili sistemskom terapijom. U većini centara periproceduralna peroralna (rjeđe) ili parenteralna (češće) terapija je dostupna pacijentima (najčešće u vidu analgetika iz skupine nesteroidnih antireumatika uz eventualni dodatak anksiolitika poput diazepama). Lokalna terapija u vidu analgetskih gelova (nesteroidni antireumatik ili lokalni anestetik) je također mjestimice korištena no nije dokazana njena superiornost nad parenteralnom analgetskom terapijom. Regionalna terapija (poput primjerice spinalne anestezije ili paravertebralne analgezije) zahtjeva dodatno monitoriranje pacijenta uz minimalan benefit. No, primjena regionalnih blokova, poput subkostalne blokade sigurana je metoda, bez hemodinamskih poremećaja, te ne zahtjeva monitoriranje bolesnika tijekom postupka blokade. Opća anestezija se koristi iznimno rijetko u većini Europskih centara.</p> <p>Drugi pristup je primjena analgetika kao što su opioidi koji mogu izravno blokirati preosjetljivost neurona svojim perifernim učinkom. Opioidni analgetici najsnažnije ublažavaju bol i glavno su uporište za liječenje jake boli, zbog svoje djelotvornosti. Vežu se na specifične opioidne receptore u središnjem živčanom sustavu, gdje sprečavaju prijenos bolnih impulsa i na taj način smanjuju i kvalitativno mijenjaju percepciju boli. Različiti opioidni analgetici imaju različite prednosti i nedostatke.</p> <p>Dolantin-meperidin je vrlo sličan morfinu po svom morfološkom djelovanju. Primjenjuje se oralno ili intramuskularno i dužina djelovanja mu je znatno manja nego kod morfina. Izaziva vrlo slična euforična stanja i može izazvati ovisnost u istoj mjeri kao i morfin.</p> <p>Dostupne studije ukazuju da aktivacija opioidnih receptora sa opioidnim agonistima predstavlja zaštitni mehanizam i produžuje vrijeme preživljavanja životinja tijekom teške hipoksije.</p>
Ciljevi:	<ul style="list-style-type: none"> – Prvi cilj ovoga istraživanja je utvrditi da li je oksidacijski stres važan mehanizam oštećenja bubrežnog tkiva u pacijenata tretiranih ESWL-om. Pored toga, praćenjem razine oksidacijskog stresa utvrditi će se kako rano oksidacijski stres nastaje nakon primjene ESWL-a, odnosno da li je njegova pojava akutna ili dugotrajna. – Drugi cilj ovoga istraživanja je ispitati utjecaj opioidnog analgetika meperidina primjenjenog intramuskularnim putem i lokalnog anestetika Xylocaina primjenjenog subkostalno na razinu oksidacijskog stresa kao i na smanjenje boli prilikom tretmana ESWL-om. <p>Ostvarivanje ciljeva</p> <ul style="list-style-type: none"> – Usporedbom razine parametara oksidacijskog stresa prije tretmana i nakon tretmana s ESWL-om utvrditi će se da li

	<p>primjena ESWL-a utječe na pojavu oksidacijskog stresa</p> <ul style="list-style-type: none"> – Praćenjem biokemijskih parametara prije tretmana i nakon tretmana s ESWL-om utvrditi će se učinak ESWL-a na opće stanje pacijenata – Praćenjem parametara oksidacijskog stresa i biokemijskih parametara tjedan dana nakon tretmana s ESWL-om utvrditi će se oporavak pacijenata te da li je promjena u razini oksidacijskog stresa perzistentna – Usporedbom biokemijskih parametara i parametara oksidacijskog stresa u grupama pacijenata koji su tretirani različitim analgeticima (opioidni analgetik meperidin i.m. vs. nesteroidni antireumatik diklofenak s diazepam i.m. vs. Xylocain subkotalno) tijekom primjene ESWL-a moći će se zaključiti koji od primijenjenih analgetika može značajnije sniziti razinu oksidacijskog stresa – Usporedbom razine boli u grupama pacijenata tretiranih različitim analgeticima (opioidni analgetik meperidin i.m. vs. nesteroidni antireumatik diklofenak s diazepam i.m. vs. Xylocain subkotalno) prilikom primjene ESWL-a pokazati će koji je analgetik imao bolji učinak na smanjenje razine boli.
Broj nastavnika i suradnika uključenih u rad:	<p>Odjel za sestrinstvo</p> <ul style="list-style-type: none"> – 2 nastavnika u znanstveno-nastavnom zvanju (izrada upitnika, statistička obrada i analiza rezultata, razvoj eksperimentalne metode za određivanje biokemijskih markera) – 2 nastavnika u znanstveno-nastavnom Farmaceutsko-biokemijskog Fakulteta Sveučilišta u Zagrebu – 4 suradnika (liječnici specijalisti Zavoda za urologiju KB Dubrava)
Suradnja:	<p>prema inicijalnim smjernicama autora Sveučilišta Sjever</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zavod za urologiju KB Dubrava – Sveučilište Sjever – Klinika za anesteziologiju, reanimatologiju I intenzivno liječenje KB Dubrava – Farmaceutsko-biokemijski Fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Tema SES3	ANALIZA POJAVNOSTI ZANEMARIVANJA I ZLOSTAVLJANJA OSOBA STARIJE DOBI U INSTITUCIJSKOJ SKRBI UZ INTEGRIRANU PROCJENU BIOLOŠKIH INDIKATORA STRESA
Sažetak:	<p>U Republici Hrvatskoj prema popisu stanovništva iz 2011. godine, 758.633 ili 17,7 % ukupnog stanovništva starije je od 65 godina, što je međunarodno prihvaćena dobna granica za ulazak u starost. U Europi je također zamjetan trend starenja stanovništva te se nameće potreba o sustavnom preventivnom i tretmanskome djelovanju kako bi se zaštitili građani starije životne dobi. Prema statističkim podacima Ministarstva socijalne politike i mladih, stanje od 31. 12. 2012. g., 15.686 osoba starih 65 i više godina smješteno je u</p>

	<p>domove, a tako niskom broju doprinosi visoka cijena smještaja, kao i manjak kapaciteta. Jedan od problema s kojima se starije osobe susreću u okviru institucijske skrbi je problem nasilja. Razlozi nasilja često proizlaze iz rizičnih čimbenika osoba starije dobi te od strane zaposlenika i institucije: nedostatak znanja i vještina, nestrpljivost, sindrom sagorijevanja, nespremnost za taj posao, te negativnih stavova o korisnicima. Nasilje se definira kao način kojim si zlostavljač pokuša pridobiti moć i kontrolu nad žrtvom te ostvariti svoje interese koji proizlaze iz neravnoteže moći između dviju osoba. Osoba koja zlostavlja s psihološkim, seksualnim, fizičkim, ekonomskim i drugim oblicima nasilja utječe na osobni integritet žrtava i ograničava njen ljudski potencijal, s ciljem da bi drugu osobu/skupinu ili podredio, ili pak nad njom pridobio, povećao ili zadržao moć, no smatra se da i hladan pristup, bez verbalne i neverbalne ekspresije davatelja skrbi, također spada u domenu zanemarivanja. Zlostavljanje starijih pojedinačan je ili ponavljajući čin ili nedostatak odgovarajućeg postupanja, a koje uzrokuje štetu, bol, nepriliku i/ili nevolju starijoj osobi. Zanemarivanje i zlostavljanje ujedno uzrokuje i velik interpersonalan stres koji može ozbiljno povećati rizik od bolesti, čak i smrti. Stoga se nameće potreba za procjenu utjecaja zanemarivanja i zlostavljanja na biološke indikatore stresa poput kortizola. U tu svrhu u okviru predloženog projekta razvit će se jednostavna metoda za eksperimentalno određivanje razine indikatora stresa u biološkim uzorcima te će se korelirati pojavnost zanemarivanja i zlostavljanja s povećanom razinom stresa unutar skupine ispitanika.</p>
Ciljevi:	<ul style="list-style-type: none"> – Istražiti razinu zanemarivanja i zlostavljanja osoba starije dobi koje borave u institucijama Međimurske i Varaždinske županije u RH. – Prikazati stanje i oblike zanemarivanja i zlostavljanja osoba starije dobi koje borave u institucijama – Definirati rizične čimbenike koji su prisutni kod pružatelja skrbi u institucijama i kod osoba starije dobi koje borave u institucijama, a utječu na povećanje pojavnosti zanemarivanja i zlostavljanja. – Razviti kromatografsku eksperimentalnu metodu za učinkovito praćenje bioloških indikatora stresa. – Procijeniti utjecaj zanemarivanja i zlostavljanja na razinu bioloških indikatora stresa. – Utvrditi znanje i iskustvo pružatelja skrbi o zanemarivanju i zlostavljanju osoba starije dobi koje borave u institucijama te postoji li potreba za dodatnim obrazovanjem pružatelja skrbi o zanemarivanju i zlostavljanju osoba starije dobi na temelju njihova mišljenja. – Predstaviti prevenciju zanemarivanja i zlostavljanja osoba starije dobi u institucijama.

	<ul style="list-style-type: none"> – Publikacija radova u časopisima indeksiranim u relevantnim indeksima (prvenstveno Current Contentsu, Science Citation Index Expandedu i PubMedu). – Objavljivanje i diseminacija rezultata na najvažnijim skupovima u zemlji i inozemstvu.
Broj nastavnika i suradnika uključenih u rad:	<p>Odjel za sestrinstvo</p> <ul style="list-style-type: none"> – 3 nastavnika u znanstveno-nastavnom zvanju (izrada upitnika, statistička obrada i analiza rezultata, razvoj eksperimentalne metode za određivanje bioloških markera) – 1 nastavnik poslijedoktorand – 5 suradnika (mentori vježbovne nastave - provedba istraživanja)
Suradnja:	<ul style="list-style-type: none"> – Dom socijalne skrbi za starije i nemoćne osobe Varaždin, – Dom za starije i nemoćne osobe Varaždin, – Dom za starije i nemoćne osobe Čakovec, – Opća bolnica Varaždin - Služba za produženo liječenje i palijativnu skrb Novi Marof i Služba za plućne bolesti i TBC Klenovnik – Caritas dom za starije i nemoćne osobe »Sv. Ivan Krstitelj« Ivanec – Grad Zagreb, Zaklada Zajednički put – provođenje istraživanja sa validiranim upitnikom u gradu Zagrebu prema inicijalnim smjernicama autora Sveučilišta Sjever

Tema SES4	<p>UTVRĐIVANJE PROSJEČNOG PRAGA SLUHA U OSOBA STARIJE DOBI U INSTITUCIJSKOJ SKRBI UZ UTVRĐIVANJE ČIMBENIKA KOJI UTJEČU NA NESRAZMJER IZMEĐU BROJA OSOBA SA PRAGOM PRAG SLUHA IZNAD SOCIJALNOG KONTAKTA I OSOBA SA SLUŠNIM POMAGALOM</p> <p>Subaric, Neuberg</p>
Sažetak:	<p>U Republici Hrvatskoj prema popisu stanovništva iz 2011. godine, bilo je 758.633 stanovnika ili 17,7 % ukupnog stanovništva starije je od 65 godina. Unutar te skupine procjenjuje se da ima između 30% i 50% bitno nagluhих osoba. Međutim, unazad više od 10 godina nije objavljena niti jedna epidemiološka studija prevalencije naglušnosti u našoj populaciji. Prema podacima SZO u svijetu ima oko 280 mil. osoba sa umjereno teškim i teškim oštećenjem sluha. Recentna istraživanja provedena unazad pet godina, u Evropi i SAD-u, govore da gotovo 2/3 osoba u u dobi od 65 godina na više ima klinički značajno oštećenje sluha. Istraživanja su nadalje pokazala da prevalencija oštećenja sluha u ovoj populaciji drastično raste sa dobi i udvostručuje se sa svakih 10 godina starosti, tako da u dobi od 85 godina 80% populacije ima umjereno teško do jako teško oštećenje sluha. Navedna istraživanja, koja se u svijetu provode unazad</p>

	<p>35-40 godina, pokazala su da u toj dobnoj skupini naglušost dovodi do bitnog oštećenja zdravlja budući da dolazi do slabljenja kognitivnih funkcija, mentalnog, psihosocijalnog i fizičkog zdravlja. Također je registrirana veća incidencija pojave depresije, anksioznosti, paranoje i socijalne izolacije. Imaju također i povećane probleme u vršenju dnevnih aktivnosti i na kraju imaju veći rizik od nastanka demencije. Unatoč navedenim poteškoćama s kojima se susreću osobe s poteškoćama u slušnoj komunikaciji, njih se samo 25-30% odluči zatražiti pomoć liječnika, kako bi se rehabilitirali nošenjem slušnog pomagala. Neki od čimbenika koji su odgovorni za ovakav stav o potrebi slušne rehabilitacije su : stigmatizacija osoba sa slušnim pomagalom u društvu, opće prisutno uvjerenje u zajednici da slušno pomagalo ne pridonosi bitno poboljšanju sluha, pa time i komunikacije, zatim složenost upotrebe slušnog pomagala i dr. Nadalje samo 1/3 onih koji su primili slušno pomagalo, zaista ga i koristi, dok ostali nakon kratkog vremena njegovog nošenja, prestanu nositi.</p> <p>Istraživanje u vidu skrininga oštećenja sluha u našoj populaciji osoba starijih od 65 godina, pokazalo bi prevalenciju i jačinu oštećenja sluha, ali i utvrđivanje čimbenika koji utječu na odluku o tome da li će ili neće uzeti slušno pomagalo s ciljem slušne rehabilitacije i bolje socijalne integracije u svojoj zajednici i široj populaciji. Valja naglasiti da bi slušna rehabilitacija osoba ove dobne skupine, smanjila nastanak navedenih oštećenja, čije liječenje daleko nadilazi trošak izdavanja slušnog pomagala.</p> <p>Istraživanje bi osvijetlilo ovu problematiku i potaknulo zajednicu na preventivne radnje ranog otkrivanja nastanka naglušosti. Kroz zdravstveni sustav moglo bi se potaknuti liječnike u PZZ na preventivne skrininge naglušosti u populaciji osoba starijih od 50 godina. U isto vrijeme bi se kroz sustav Javnog zdravstva trebalo osmisliti nacionalne programe ranog otkrivanja naglušosti koji bi edukativnim programima u populaciji podizali svijest o potrebi liječenja i rehabilitacije nagluših osoba. To bi svakako pridonijelo skidanje stigme tih osoba u društvu, ali i bolji odaziv na prihvaćanje slušne rehabilitacije u vidu nošenja slušnog pomagala.</p>
Ciljevi:	<ul style="list-style-type: none"> – Istražiti prosječni prag sluha osoba starije dobi koje borave u institucijama Međimurske i Varaždinske županije u RH. – Odrediti u ispitivanoj populaciji incidenciju osoba sa pragom sluha iznad socijalnog kontakta (>40 dB) – Odrediti omjer između broja osoba sa pragom sluha iznad socijalnog kontakta i broja osoba koje nose slušno pomagalo – Utvrditi čimbenike koji utječu na odluku osoba sa pragom sluha iznad socijalnog na nošenje/ne nošenje

	<p>slušnog pomagala</p> <ul style="list-style-type: none"> – Publikacija radova u časopisima indeksiranim u relevantnim indeksima (prvenstveno Current Contentsu, Science Citation Index Expandedu i PubMedu). – Objavljivanje i diseminacija rezultata na najvažnijim skupovima u zemlji i inozemstvu.
Broj nastavnika i suradnika uključenih u rad:	<p>Odjel za sestrinstvo</p> <ul style="list-style-type: none"> – 2 nastavnik u znanstveno-nastavnom zvanju (izrada upitnika, statistička obrada i analiza rezultata, audiometriranje) – 2 nastavnik poslijedoktorand – 4 suradnika (mentori vježbovne nastave - provedba istraživanja)
Suradnja:	<ul style="list-style-type: none"> – Dom socijalne skrbi za starije i nemoćne osobe Varaždin, – Dom za starije i nemoćne osobe Varaždin, – Dom za starije i nemoćne osobe Čakovec, – Caritas dom za starije i nemoćne osobe »Sv. Ivan Krstitelj« Ivanec

Tema SES5	SOCIJALNA I EMOCIONALNA USAMLJENOST KOD OSOBA STARIJE ŽIVOTNE DOBI I RAZVOJ MODELA PREVENCIJE
Sažetak:	<p>Udio starijih osoba u svijetu, u dobi od 60 i više godina, predviđa veliki porast; sa 11% u 2007. godini na 22% do 2050. godine. Podaci za Republiku Hrvatsku (RH) također idu u prilog starenju stanovništva. Koeficijent starosti u RH 1953. iznosio je 10,3, 1971. iznosio je 15 , međutim u 2011. godini iznosio je 24,1, što govori da je u RH proces starenja stanovništva počeo 60-ih godina 20. stoljeća. Tako je prosječna dob stanovnika RH 2011. godine iznosila 41,7 godina i prema podacima za 2011. RH nalazi se u skupini od deset europskih zemalja s najvećim udjelom starih (65 i više godina) u ukupnom stanovništvu. Iz navedenih podataka evidentno je da RH spada u zemlje s najstarijom populacijom. Stoga, porastom životnog vijeka, briga i skrb za osobe starije životne dobi predstavljaju međunarodni izazov i javnozdravstveni imperativ, pri čemu je potrebno promicati zdravo, aktivno starenje i dobrobit starijih osoba. Zbog smanjene međugeneracijske interakcije te sve veće društvene i zemljopisne mobilnosti, usamljenost i socijalna izolacija sastavni su dio iskustva starenja. Dosadašnja svjetska literatura potvrdila je kako usamljenost izrazito nepovoljno utječe na zdravstveno funkcioniranje starijih osoba, međutim u RH nema dovoljno istraživanja te tematike. Većina dosadašnjih istraživanja u RH prvenstveno su usmjerena na procjenu usamljenosti kod adolescenata, a s obzirom na negativne demografske trendove, smatrali smo</p>

	<p>nužnim istraživanje usamljenosti provesti na starijim osobama. Usamljenost se može definirati kao stanje prisutnosti negativnih osjećaja povezanih s percipiranom socijalnom izolacijom te se navodi kao jedan od najizraženijih problema starenja. Usamljenost se u starijoj životnoj dobi javlja češće nego u drugim životnim fazama, a razlozi leže u tome što se broj starijih osoba s kojima je pojedinac bio u vezi naglo smanjuje s porastom dobi, a mijenja se i intenzitet emocionalnih odnosa. Smrt supružnika, braće, prijatelja, bolest, smanjenje prihoda te veća zavisnost u samozbrinjavanju čine rizike za doživljaj usamljenosti. Dosadašnja istraživanja pokazala su kako je usamljenost izravno povezana s mortalitetom, vjerojatno zato jer usamljenije osobe boluju više od kroničnih bolesti. Naime, usamljene osobe starije životne dobi u odnosu na svoje vršnjake koji nisu usamljeni imaju veći rizik u incidenciji, progresiji i mortalitetu od kardiovaskularnih bolesti, porast depresije, predstavlja veći rizik za razvoj demencije, poremećaj spavanja, slabljenja imunološkog sustava, povećane sklonost upalama i prekomjerne tjelesne težine te utječe na povećanu osjetljivosti na bol i slično. Usamljenost je također povezana s negativnim zdravstvenim ponašanjem poput konzumacije alkohola, droga, pušenja i fizičke neaktivnosti. Vjerojatnije je da će se starije osobe koje imaju društvenu podršku brže oporavljati od težih bolesti poput raka dojke i infarkta miokarda u odnosu na starije osobe s neadekvatnom društvenom potporom s obzirom da se utjecaj obitelji i prijatelja pripisuje kao poticaj na pozitivno zdravstveno ponašanje osobe (poput vježbanja, redovitog odmora, liječničkih pregleda) koji utječu na fiziologiju i zdravlje.</p> <p>Upravo zbog navedenih javnozdravstvenih posljedica koje uzrokuje usamljenost kod starijih osoba, smatramo opravdanim i neophodnim provesti ovo istraživanje kako bismo identificirali rizične i prediktivne čimbenike pojavnosti usamljenosti te izradili model prevencije. Također, u istraživanju je naglašena značajnost promicanja samozbrinjavanja (self-care) starijih osoba kako bi što je duže moguće ostali samostalni kroz fizičku skrb, emocionalnu skrb, duhovnu skrb i psihološku skrb.</p>
Ciljevi:	<ul style="list-style-type: none"> - utvrditi razlike u doživljaju socijalne i emocionalne usamljenosti s obzirom na sociodemografska obilježja starijih osoba u institucijama i izvan institucija; - utvrditi postoje li razlike u doživljaju socijalne i emocionalne usamljenosti s obzirom na funkcionalne sposobnosti starijih osoba (sposobnost

	<p>samozbrinjavanja i zdravstvenog stanja) u institucijama i izvan institucija;</p> <ul style="list-style-type: none"> - utvrditi povezanost socijalne i emocionalne usamljenosti s obzirom na samopoštovanje ispitanika u institucijama i izvan institucija; - temeljem dobivenih rezultata pokušati razviti model prevencije socijalne i emocionalne usamljenosti kod starijih osoba; - prijedlog implementacije modela prevencije socijalne i emocionalne usamljenosti u zdravstveni i socijalni sustav; - prijedlog implementacije sadržaja iz socijalne gerontologije, s naglaskom na usamljenost osoba starije životne dobi, u formalno obrazovanje medicinskih sestara; - izrada doktorskog rada.
Broj nastavnika i suradnika uključenih u rad:	<p>Odjel za sestrinstvo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 doktorand - 2 nastavnik u znanstveno-nastavnom zvanju - 3 vanjska suradnika
Suradnja:	<ul style="list-style-type: none"> - Domovi za starije osobe: Dom Varaždin, Dom Novinščak, Dom Matija, Dom Novi život Dom Sv.Ane, Caritasov dom Sv. Ivan Kstitelj - Udruge umirovljenika Varaždinske županije - Patronažna služba Varaždinske županije

Tema SES6	PURIFIKACIJA KRVI U SEPTIČNIH BOLESNIKA – prof.dr.sc. Ino Husedžinović, dr. med.
Sažetak:	<p>Sepsa je disregulirana reakcija imunog sustava na infekciju. U septičnih bolesnika nakon izlaganja imunog sustava endo- i egzotoksinima mikroorganizama dolazi do aktivacije makrofaga i retikuloendotelnog sustava sa ciljem uspješne eliminacije uzročnika bolesti. Nakon aktivacije pokreće se imunobiokemijska kaskada tijekom koje se inicijalno luče proupalni citokini (prije svega interleukin 6 i faktor nekroze tumora alfa), a u kasnijoj fazi i protuupalni (primarno interleukin 10) kojima je cilj dovesti organizam u stanje imunohomeostaze nakon primarne upalne reakcije kojoj je cilj bio eliminacija uzročnika. Međutim, u disreguliranoj upali kakva je prisutna u sepsi, rana faza u kojoj dominiraju proupalni citokini dovodi do oštećenja više organskih sustava, prije svega bubrega i miokarda, a kasna faza u kojoj dominiraju protuupalni citokini dovodi do imunoparalize u kojoj može doći do razvoja drugih, oportunističkih infekcija.</p>

	<p>Povišene razine i proupalnih i protuupalnih citokina izravno su povezane sa povećanom stopom 28 dnevne smrtnosti. Purifikacija krvi adjuvatna je terapijska metoda koja se provodi tijekom kontinuiranog bubrežnog nadomjesnog liječenja, sa ciljem neselektivnog odstranjenja pro- i protuupalnih citokina te poboljšanjem ishoda liječenja u septičnih bolesnika. Najčešće korištene metode purifikacije krvi su hemadsorpcijski filteri (npr. Cytosorb) ili korištenje „high cut-off“ dijaliznih setova kojima se tijekom bubrežnog nadomjesnog liječenja odstranjuju i citokini (koji su veće molekularne težine od molekula koje se inače odstranjuju dijalizom). Ciljana ispitivana populacija su bolesnici koji zadovoljavaju kriterije za sepsu prema <i>Sepsis 3</i> konsenzusu (pogoršanje SOFA zbroja – <i>sepsis related organ failure assessment</i> za više od 2 boda uz dokazanu infekciju) te je zbog razvoja akutnog bubrežnog zatajenja (definirano kao diureza < 0.3 ml/kg duže od 24h ili anurija duže od 12 h) započeto bubrežno nadomjesno liječenje. Bubrežno nadomjesno liječenje provodi se metodom kontinuirane venovenske hemodiafiltracije (CVVHDF), uz korištenje citratne antikoagulacije. Ispitivane skupine bolesnika su bolesnici liječeni CVVHDF kod kojih je vršena purifikacija krvi (korištenjem Cytosorb ili Gambro Oxiris filtera) te bolesnici liječeni CVVHDF kojima nije provedena purifikacija krvi.</p>
Ciljevi:	<ul style="list-style-type: none"> – Prikazati razliku u unutarbolničkom i 28 dnevnom mortalitetu septičnih bolesnika kojima je vršena purifikacija krvi u usporedbi sa bolesnicima koji su liječeni konvencionalnim metodama – Prikazati razliku u trajanju mehaničke ventilacije i boravka u jedinici intenzivne medicine u navedenih bolesnika – Prikazati razliku u dinamici paO₂/FiO₂ omjera tijekom prva 24h provođenja bubrežnog nadomjesnog liječenja – Prikazati razliku u dinamici promjena SOFA (<i>sepsis related organ failure assessment</i>) zbroja navedenih bolesnika – Prikazati razliku u dinamici promjena biokemijskih markera upale – C reaktivnog proteina i prokalcitonina – Prikazati razliku u promjeni koagulacijskog statusa bolesnika – ISTH DIC zbroj te serumske razine AT3 i T-AT kompleksa
Broj nastavnika i suradnika uključenih u rad:	<ul style="list-style-type: none"> – 3 nastavnika u znanstveno nastavnom zvanju
Suradnja:	<ul style="list-style-type: none"> – Medicinski fakultet Rijeka

Tema SES7	ISTRAŽIVANJA MEĐUDJELOVANJA IRINOTEKANA I TETRAHIDROKANABINOLA NA EKSPERIMENTALNOM
------------------	---

	MODELU ŠTAKORA INTEGRIRANJEM BIOKEMIJSKIH, MOLEKULARNO-BIOLOŠKIH, PATOHISTOLOŠKIH I ANALITIČKIH METODA
Sažetak:	<p>Irinotekan je jedan od najčešće primjenjivanih citostatika za liječenje uznapredovalog karcinoma debelog crijeva. Pojavnost ove vrste raka rastući je javnozdravstveni problem u svim razvijenim zemljama, pa tako i Republici Hrvatskoj. Nuspojave izazvane primjenom irinotekana značajno umanjuju kvalitetu života liječenih bolesnika. Premda se one do određene mjere mogu smanjiti uzimanjem potpornih terapija pod liječničkim nadzorom, bolesnici liječeni irinotekanom nerijetko uzimaju različite dodatke prehrani da bi umanjili posljedice akutnog i odgođenog kolinergičkog sindroma i popravili opće stanje organizma. Zbog rastućeg javnog mišljenja o visokom antitumorskom potencijalu proizvoda s Δ-9-tetrahidrokanabinolom (THC), za što relevantna znanstvena literatura ne nudi vjerodostojne dokaze, dio onkoloških bolesnika nerijetko uzima i neregistrirane pripravke koji mogu sadržavati čak do 90% THC-a. Ukoliko primjena bioaktivnih tvari izaziva neželjena međudjelovanja te remeti metabolizam i farmakokinetiku citostatika, što je primijećeno u nekim ranijim istraživanjima, dovodi se u pitanje svrsishodnost kemoterapije u smislu mogućeg nastanka rezistencije na lijek (koja zahtijeva njegovu promjenu), zatim produžetka cjelokupnog liječenja te razvoja dodatnih nuspojava, što u konačnici može dovesti i do neopravdanog porasta troškova liječenja. Nedostatak znanja o rizicima i potencijalnom toksičnom djelovanju THC-a te njegovim učincima na ishode konvencionalne kemoterapije opravdava potrebu za temeljnim istraživanjima u području farmakologije i toksikologije, kakva su predložena u okviru ovog projekta. Njegov je glavni cilj istražiti toksičnost i međudjelovanja citostatika irinotekana i THC na eksperimentalnom modelu štakora, primjenom multidisciplinarnog pristupa te integriranjem biokemijskih, molekularno-bioloških, patohistoloških te analitičkih metoda.</p>
Ciljevi:	<ul style="list-style-type: none"> – Specifični ciljevi projekta su ispitati održivost pretpostavke da istovremeno unošenje visokih koncentracija THC-a i irinotekana može dovesti do neželjenih međudjelovanja na molekularnoj, substancijskoj, staničnoj/tkivnoj te razini organa i čitavog organizma. Na to upućuje činjenica da se metabolički putevi irinotekana i THC-a u organizmu međusobno preklapaju na razini prve dvije faze metaboličke biotransformacije u kojima su ključni enzimi CYP3A4 i UDP-glukuroniltransferaza. Nadalje, dokazano je da u metabolizmu SN-38 (aktivnog oblika) i THC-a sudjeluje i bakterijska β-glukuronidaza, a oba spoja također imaju inhibitorni učinak na enzim acetilkolinesterazu (AChE).

	<ul style="list-style-type: none"> – Provesti niz istraživanja na eksperimentalnom modelu štakora na više organizacijskih razina: biokemijskoj, molekularnoj i staničnoj razini, te razini različitih organa/sustava organa. – Uspostavljanjem eksperimentalnog modela, provedbom tretmana pokusnih životinja, te provedbom svih planiranih analiza nakon žrtvovanja i razudba pokusnih životinja, prikupit će se brojni podaci mjerenja čija će obrada rezultirati znanstveno utemeljenim odgovorom na postavljeno pitanje – na koji način uzimanje THC-a utječe na učinkovitost, toksičnost i uklanjanje citostatika irinotekana iz organizma.
Broj nastavnika i suradnika uključenih u rad:	<p>Odjel za sestrinstvo</p> <ul style="list-style-type: none"> – 9 nastavnika u znanstveno-nastavnom zvanju (osmišljavanje plana istraživanja, nadzor nad zdravstvenim stanjem pokusnih životinja, povezivanje i interpretacija rezultata istraživanja; izrada završnog izvješća; pisanje publikacija; administrativni poslovi projekta; koordinacija suradnje s partnerskom ustanovom u projektu) – 2 nastavnika u nastavnom zvanju - poslijedoktorand – 1 asistent – 2 tehnička suradnika (tehnička podrška u provedbi istraživanja)
Suradnja:	<ul style="list-style-type: none"> – INSTITUT ZA MEDICINSKA ISTRAŽIVANJA I MEDICINU RADA

Tema SES8	<p>ISTRAŽIVANJE ANTIVIRUSNIH LIJEKOVA CILJANJEM ODJELJKA ZA SKLAPANJE VIRIONA NA MODELU STANICA ZARAŽENIH HERPESVIRUSOM</p> <p>Prof. dr. sc. Hana Mahmutefendić</p>
Sažetak:	<p>Razvoj antivirusnih lijekova nastoji ciljati na ključne dijelove replikacijskog ciklusa virusa. Jedan od najzahtjevnijih stadija replikacijskog ciklusa je sklapanje infektivnih viriona i njihovo oslobađanje iz stanice. Sklapanje viriona posebice je zahtjevan proces kod herpesvirusa koji su veliki DNA virusi s vrlo složenim životnim ciklusom i kompleksnim odnosom sa domaćinom. Zbog složene interakcije sa stanicama domaćina svi herpesvirusi moraju značajno prirediti zaraženu stanicu kako bi stvorili odjeljak za sklapanje novih virusa i njihovo oslobađanje iz stanice. Preuređivanje stanice za stvaranje toga odjeljka zahvaća skoro sve membranske organele, posebice endosomalni sustav i Golgijev aparat. Mehanizmi preuređivanja membranskih organela samo djelomično su razjašnjeni. S druge strane, izniman napredak istraživanja fiziologije membranskih organela tijekom proteklih desetak godina omogućuje ciljano djelovanje i preuređivanje</p>

	<p>unutarstaničnog prometovanja. Pored molekularno-bioloških tehnika (npr. siRNA ili dominant-negativnih mutanti proteina) intenzivno se razvijaju male brzo-djelujuće kemikalije koje ciljaju ključne regulatore i efektore sustava membranskih organela. Stoga je, uporabom tih tvari moguće ciljati i pojedine faze u stvaranju unutarstaničnog odjeljka za sklapanje viriona u inficiranim stanicama. Pronalaženjem malih kemijskih tvari kojima će se specifično blokirati neka od faza unutarstaničnog preuređivanja organela, a time i zaustavljanje sklapanja viriona i širenje infekcije, predstavlja razvoj novih antivirusnih lijekova.</p> <p>U ovom istraživanju koristit će se mišji citomegalovirus (MCMV), kao član porodice herpesvirusa i model za istraživanje herpesvirusne i citomegalovirusne infekcije u ljudi. MCMV je pogodan za istraživanje antivirusnih lijekova jer istraživački tim posjeduje sve alate za istraživanje stanične fiziologije MCMV infekcije (stanične linije, rekombinantne viruse, protutijela, virusne sekvence za ciljanje) i uznapredovao je u istraživanju mehanizama virusnog sklapanja u inficiranim stanicama. Pored tog, istraživački tim razvio je širok panel eksperimentalnih modela i alata za izučavanje unutarstaničnih odjeljaka, Za razliku od ljudskog citomegalovirusa, uvjeti održavanja i laboratorijskog rada s MCMV-om znatno su jednostavniji a replikacijski ciklus brži. Stoga je očekivanje, da će se ciljanjem pojedinih faza u sklapanju viriona znatno brže doći do rezultata a time i napretka u području. U konačnici, sve rezultate dobivene na staničnim linijama valja testirati u uvjetima infekciji prirodnog domaćina, što je u slučaju ljudskog citomegalovirus gotovo nemoguća a u slučaju MCMV relativno jednostavno na dobro uspostavljenim životinjskim modelima.</p> <p>Na modelu infekcije s MCMV <i>in vitro</i> testirat će se mali kemijski inhibitori, kao potencijalni antivirusni lijekovi, koji specifično djeluju na formiranje unutarstaničnih odjeljaka za sklapanje viriona. Posebice će se ciljati na proteine koji kontroliraju ubikvitinilaciju (npr. E1 ligaza), autofagiju, metabolizam fosfoinozitida u membranskim organelama (npr. PIKfyve, komponente ESCRT kompleksa, fosfoinozitud-kinaze i fosfataze, Arf i Rab proteini).</p>
Ciljevi:	<p>Ciljevi projekta jesu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Uspostaviti laboratorij za staničnu kulturu i biokemiju na Sveučilištu Sjever te omogućiti istraživanja na stanicama djelatnicima Sveučilišta i zdravstvenih ustanova u okruženju. – Uspostaviti stanične modele i metodologiju za testiranje antivirusnih lijekova – Istražiti niz kemijskih inhibitora ubikvitinilacije, dinamina, klatrinskog puta, autofagije, metabolizma fosfoinozitida u membranskim organelama, stvaranja multivezikularnih

	<p>tijela, egzosoma, ESCRT puta i puta PIKfyve na stvaranje infektivnih virusa u stanicama inficiranim MCMV-om.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Razviti matematičko modeliranje za praćenje unutarstaničnog puta infekcije i djelovanja anti-virusnih inhibitora. – Testirati ciljane inhibitore na životinjskim modelima. – Omogućiti doktorat za dva djelatnika zaposlenih u zdravstvenim organizacijama sjevernih Hrvatskih županija – Razviti suradnju sa Sveučilištem u Rijeci i internacionalnom mrežom znanstvenika koji djeluju u području
Broj nastavnika i suradnika uključenih u rad:	<ul style="list-style-type: none"> – 3 nastavnika u znanstveno-nastavnom zvanju – 2 doktoranda – 2 tehnička suradnika (tehnička podrška u provedbi istraživanja)
Suradnja:	– Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci – Zavod za fiziologiju i imunologiju te Zavod za histologiju i embriologiju.

Tema SES9	<p>ISTRAŽIVANJE ULOGE FOSFOINOZITIDA U STANIČNOM RASTU, MEMBRANSKOM PROMETOVANJU I VIRUSNOJ INFEKCIJI</p> <p>Prof. dr. sc. Pero Lučin</p>
Sažetak:	<p>Normalne stanice intenzivno preuređuju svoje membranske organele i prilagođavaju se uvjetima okruženja i djelovanja čimbenika koji utječu na rast. Preuređivanjem membranskih organela stanice preraspodjeljuju membranske proteine čime prilagođuju svoje biološko ponašanje. Proces membranskog preuređivanja iznimno su dinamični i regulirani su membranskim fosfoinozitudima i malim GTPazama iz porodice Arf i Rab. Fosfoinozitidi se pod djelovanjem kinaza i fosfataza u stanicama pojavljuju u sedam oblika na staničnim membranama a male GTPaze iz porodice Arf (5 članova) i Rab (preko 60 različitih proteina) nalaze se u neaktivnoj formi u citoplazmi i priključuju membranama staničnih organela nakon aktivacije. Pravovremeno prostorno stvaranje različitih fosfoinozitida omogućuje novačenje regulatornih proteina (GEF i GAP proteini za male GTPaze) i aktivaciju Arf ili Rab proteina koji mobiliziraju svoje efektorske proteine i tako mijenjaju identitet i biološka svojstva staničnih membrana. Stoga promjene u sastavu fosfoinozitida imaju ključnu ulogu u dinamici membrana.</p> <p>Tumorski rast karakterizira preuređivanje sustava membranskih organela i regulatornih proteina. Zbog toga su i članovi porodice Arf i Rab inicijalno identificirani kao proto-onkogeni čije je funkcija promijenjena u tumorskim</p>

	<p>stanicama. Iako je jasno da članovi porodice Arf i Rab određuju biološka svojstva tumorskih stanica, uloga različitih vrsta fosfoinozitida je slabo poznata.</p> <p>Virusi, posebice veliki DNA virusi iz porodice herpesvirusa, ekstenzivno preuređuju membranske organele kako bi unutar stanice stvorili okruženje pogodno za njihovo razmnožavanje (virusna „tvornica“ ili odjeljak za sklapanje viriona). Iako je sadržaj membranskih organela koje su potrebne za sklapanje i oslobađanje novostvorenih virusa donekle poznati, razmjerno malo se zna o mijenjanju normalne funkcije malih GTPaza a gotovo ništa o ulozi fosfoinozitida i razvijanju unutarstaničnih virusnih „tvornica“.</p> <p>Istraživanje biološke uloge fosfoinozitida uvelike je otežano zbog nepostojanja prikladnih alata koji će djelovati na njihovu prostornu aktivaciju. U ovom istraživanju razvit će se alati za istraživanje uloge fosfoinozitida u normalnom funkcioniranju membranskih organela stanice, u stanicama s tumorskim rastom i stanicama inficiranim virusom. Proteinske domene koje prepoznaju različite fosfoinozitide klonirat će se u retrovirusnom vektoru i koristiti za transfekciju s očekivanjem da će hiperekspresija proteinskih domena za fosfoinozitide imati dominant-negativni učinak i promijeniti biološki put fosfoinozitida na membranama. Ključni fosfoinoziti na koje će se ciljati su: fosfatidil-inozitol (PI) tri-fosfat (PI3P), PI4P, PI5P, PI3,5P2, i PI4,5P2. Osim molekularno-bioloških konstrukata kojima će se ostvariti izravno kočenje funkcije fosfoinozitida (dominant-negativni učinak) koristit će se i mali kemijski inhibitori fosfoinozidnih kinaza i fosfataza.</p> <p>Preuređivanje membranskih organela i njihova biološka funkcije istražit će se na normalnim stanicama, tumorskim staničnim linijama i stanicama zaraženim mišjim citomegalovirusom (MCMV) kao modelom za izučavanje infekcije stanica herpesvirusima. Istraživački tim raspolaže s preko 200 dobro karakteriziranih normalnih i tumorskih staničnih linija te velikom brojem razvijenih eksperimentalnih modela za istraživanje fiziologije unutarstaničnog prometovanja. MCMV će se koristiti kao član porodice herpesvirusa i model za istraživanje herpesvirusne i citomegalovirusne infekcije u ljudi. Istraživački tim posjeduje sve alate za istraživanje stanične fiziologije MCMV infekcije i unapredovao je u istraživanju biologije virusnog sklapanja u inficiranim stanicama. Za razliku od ljudskog citomegalovirusa, uvjeti održavanja i laboratorijskog rada s MCMV-om znatno su jednostavniji a rezultate dobivene na staničnim linijama mogu se razmjerno lako testirati u uvjetima infekcije prirodnog domaćina (dobro uspostavljenim životinjskim modelima), što je u slučaju</p>
--	---

	ljudskih herpesvirusa i citomegalovirusa gotovo nemoguće.
Ciljevi:	<p>Ciljevi projekta jesu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Uspostaviti laboratorij za staničnu fiziologiju, biokemiju i molekularnu biologiju na Sveučilištu Sjever koji će omogućiti provođenje takvih istraživanja djelatnicima Sveučilišta i zdravstvenih ustanova u okruženju. – Istražiti ulogu fosfoinozitida i malih GTPaza u normalnom funkcioniranju membranskih organela, posebice endosomalnog sustava. – Istražiti ulogu fosfoinozitida i malih GTPaza u rastu tumorskih stanica te funkcioniranju unutarstaničnih organela u tumorskim stanicama. – Istražiti ulogu fosfoinozitida i malih GTPaza u razvijanju unutarstaničnog odjeljka (virusne „tvornice“) za sklapanje viriona u stanicama inficiranim mišjim citomegalo-virusom, kao predstavnikom porodice herpesvirusa. – Razviti matematičko modeliranje za praćenje uloge fosfoinozitida i malih GTPaza u formiranju unutarstaničnih odjeljaka. – Omogućiti doktorat za dva djelatnika zaposlenih u zdravstvenim organizacijama sjevernih Hrvatskih županija – Razviti suradnju sa Sveučilištem u Rijeci i internacionalnom mrežom znanstvenika koji djeluju u području
Broj nastavnika i suradnika uključenih u rad:	<ul style="list-style-type: none"> – 3 nastavnika u znanstveno-nastavnom zvanju – 2 doktoranda – 2 tehnička suradnika (tehnička podrška u provedbi istraživanja)
Suradnja:	<ul style="list-style-type: none"> – Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci – Zavod za fiziologiju i imunologiju te Zavod za histologiju i embriologiju. – Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci

5. POKAZATELJI USPJEŠNOSTI PROVEDBE PROGRAMA

Uspješnost provedbe Programa znanstvenih istraživanja u području biomedicinskih znanosti na Sveučilištu Sjever bit će mjerljiva kroz indikatore uspješnosti na poslovima primijenjenih i razvojnih znanstvenih istraživanja te prijenosu tehnologija odnosno na poslovima znanstvenog i stručnog osposobljavanja i usavršavanja doktoranata, postdoktoranata te ostalih znanstvenih i stručnih kadrova. Pri tome će se osobita pozornost posvetiti:

- brojčanim pokazateljima uspješnosti znanstvene produkcije (broj objavljenih radova, citiranost radova, rangiranost časopisa u kojima su radovi objavljeni)
- brojčanim pokazateljima znanstveno istraživačkih projekata (iznos realiziranih sredstava kroz projekte),

- brojčanim pokazateljima projekata suradnje s gospodarstvom i lokalnom zajednicom (iznos realiziranih sredstava kroz ugovore s gospodarstvom),
- mobilnosti istraživača (veća znanstveno-istraživačka suradnja, poglavito u međunarodnom okviru s renomiranim znanstvenim ustanovama i pojedincima),
- diseminacija znanstvenih postignuća putem različitih oblika znanstvenih događanja poput znanstvenih tribina, okruglih stolova, konferencija i sl. u organizaciji Sveučilišta Sjever (korisne platforme za prijenos znanstvenih postignuća široj zainteresiranoj javnosti).