

Komisija za Prešernove nagrade študentom Univerze v Ljubljani v skladu s 5. in 18. členom Pravilnika o podeljevanju Prešernovih nagrad študentom Univerze v Ljubljani (sprejetim na 15. seji Senata UL 29. maja 2007) in določili Poslovnika o delu komisije za podeljevanje Prešernovih nagrad študentom, objavlja

RAZPIS ZA PREŠERNOVE NAGRADE ŠTUDENTOM UNIVERZE V LJUBLJANI ZA ŠTUDIJSKO LETO 2009 / 2010

1. Namen javnega Razpisa in pogoji za kandidiranje

Univerza v Ljubljani s podeljevanjem nagrad za najboljša dela spodbuja kakovost znanstveno-raziskovalne in umetniške dejavnosti študentov do zaključene 2. bolonjske stopnje izobrazbe in enovitega magistrskega študija.

Vsaka članica Univerze v Ljubljani lahko pošlje 3 dela, od tega največ 2 deli iz istega področja.

Članice, ki imajo vpisanih več kot 3000 študentov lahko pošljejo največ 4 dela, od tega največ 3 iz istega področja.

Dela, ki kandidirajo za univerzitetno Prešernovo nagrado morajo biti pripravljena in posredovana Komisiji za Prešernove nagrade študentom (v nadaljevanju komisija) v skladu s 3. členom poslovnika o delu komisije.

2. Razpis tem za Prešernove nagrade študentom

Komisija je članice UL z dopisom dne 19. marca 2009 zaprosila, da do 15. 5. 2009 posredujejo predloge tem za Prešernove nagrade študentom za študijsko leto 2009\2010.

V skladu s sklepom, sprejetim na korespondenčni seji dne 29. maja 2009 je komisija sprejela in potrdila predlagane teme za Prešernove nagrade in jih objavlja 1. 6. 2009.

3. Merila za ocenjevanje predloženih raziskovalnih del so naslednja:

- jasnost opredelitve raziskovalnega problema in oblikovanja hipotez,
- znanstvena odličnost ali uporabna vrednost,
- širina in poglobljenost teoretske zasnove naloge in metodološka korektnost izvedbe,
- poznavanje domače in tuje literature ter doslednost pri njenem navajanju,
- razčlenjevalna temeljitost,
- samostojnost, prodornost, izvirnost, ustvarjalnost in odmevnost naloge (morebitna objava v znanstveni ali strokovni literaturi),
- zmogljivost oblikovanja besedila in jezikovna kultura.

Umetniška dela se ocenjujejo glede na:

- vsebino,
- izraz,
- ustvarjalno izvirnost in opaznost v slovenski kulturi.

4. Rokovnik

Študenti predložijo dela, s katerimi se želijo potegovati za nagrado za študijsko leto 2009/2010, najkasneje do 1. septembra 2010 članici UL.

Članica UL do 1. oktobra 2010 predloži komisiji najboljša dela, ki so po oceni članice UL najprimernejša za nagrado.

Članica komisiji posreduje predloge za nagrade tudi v elektronski obliki s prvo informacijo o razvrstitvi v področje in predlaga po enega kvalificiranega ocenjevalca za vsako področje za katerega predlaga vsaj eno delo. Podrobnejša navodila za predloge del in ocenjevalcev bodo članicam UL posredovana v avgustu.

Področja so naslednja:

Umetnost

Naravoslovje

Tehnologija

Biotehnika

Medicina

Družboslovje

Humanistika

Izobraževanje

- Univerzitetna komisija se sestane do 5. oktobra, pregleda prispеле predloge in na predlog članic sestavi področne komisije.
- Strokovna služba UL do 15. oktobra skupaj s področnimi koordinatorji, skliče seje področnih komisij.
- Področne komisije zaključijo delo in predlagajo rang nalog najkasneje do 10. novembra.
- Univerzitetna komisija odloči o nagradah do 20. novembra in odločitev o prejemnikih 12 univerzitetnih Prešernovih nagrad sporoči članicam najkasneje do 22. novembra.

Svečana podelitev univerzitetnih Prešernovih nagrad za študijsko leto 2009/2010 bo v začetku decembra 2010 v okviru Tedna univerze.

**PREŠERNOVE NAGRADE ŠTUDENTOM UNIVERZE V LJUBLJANI
RAZPIS TEM ZA ŠTUDIJSKO LETO 2009/2010**

ČLANICE UNIVERZE V LJUBLJANI RAZPISUJEJO:

AKADEMIJA ZA GLASBO

1. Umetniška dela s področja glasbene ustvarjalnosti
2. Umetniška dela s področja glasbene poustvarjalnosti

Mentorji so lahko vsi visokošolski učitelji Akademije za glasbo v Ljubljani.

AKADEMIJA ZA GLEDALIŠČE, RADIO, FILM IN TELEVIZIJO

1. Režija igranega ali dokumentarnega filma

Mentorja: doc. Jan Zakonjšek,izr. prof. Miran Zupanič

2. Režija TV oddaje

Mentorja: izr. prof. Igor Šmid,izr. prof. Igor Košir

3. Režija semestralne uprizoritve slušateljev 3. oz. 4. letnika Oddelka za gledališče in radio

Mentorja: red. prof. Kristijan Muck, doc. Branko Šturbej za 3. letnik,
red. prof. Janez Hočevar, doc. Tomislav Janežič za 4. letnik

4. Režija radijske igre

Mentor: red. prof. Aleš Jan

5. Vloga (ženska ali moška ali skupinska) v semestralni uprizoritvi 3. oz. 4. letnika Oddelka za gledališče in radio

Mentorja: red. prof. Kristijan Muck, doc. Branko Šturbej za 3. letnik,
red. prof. Janez Hočevar, doc. Tomislav Janežič za 4. letnik

6. Samostojna dramaturška raziskava

Mentorji: red. prof. dr. Denis Poniž,izr. prof. dr. Igor Koršič, doc. dr. Barbara Sušec, Michieli, doc. dr. Blaž Lukan

7. Praktična dramaturgija pri semestralni uprizoritvi 3. oz. 4. letnika Oddelka za gledališče in radio

Mentor: doc. dr. Blaž Lukan

8. Samostojna študija iz umetniške besede

Mentor: red. prof. Aleš Valič

9. Samostojna študija iz umetnosti giba in kompozicije

Mentorica: izr. prof. Tanja Zgonc

AKADEMIJA ZA LIKOVNO UMETNOST

- slikarstvo
 - kiparstvo
 - grafika
 - vizualne komunikacije
 - industrijsko oblikovanje
 - unikatno oblikovanje
 - video in novi mediji
- restavracija in konservatorstvo:

1. naslov:

Izhodišča za odstranjevanje nečistoč na slikah na lesu

Mentorica: doc. mag. Lucija Močnik Ramovš

Strokovna sodelavka: mag. Barbka Gosar Hirci

2. naslov:

Razpoka do baroka, Tehnologija nastajanja in načini reševanja baročnih umetnin skozi oko kamere

Mentorica: doc. mag. Tamara Trček Pečak

Somentor: doc. mag. Dušan Bučar

BIOTEHNIŠKA FAKULTETA

1. Naslov teme: **Genetska raznolikost komezalnih sevov bakterije *Escherichia coli* pri govedu**

Mentorici: prof. dr. Darja Žgur-Bertok, somentorica: doc. dr. Marjanca Starčič Erjavec

Obrazložitev vsebinske usmeritve in znanstvene aktualnosti dela

Raznolikost organizmov znotraj vrste je ena izmed temeljnih lastnosti vsega živega, saj je le tako zagotovljeno lažje preživetje vrst v različnih okoliščinah. Raznolikost bakterije *Escherichia coli* je zelo velika, saj obstajajo zelo različni sevi z različnimi lastnostmi, ki omogočajo bakteriji *E. coli*, da lahko zavzema različna okolja in živi v različnih organizmih. *E. coli* tako najdemo v vodi, na rastlinah, v zemlji in kot del normalne črevesne flore v vsakem človeku, pa tudi v vsakem drugem organizmu s stalno telesno temperaturo. O genetski raznolikosti človeških komezalnih sevov *E. coli* je precej poznanega, a raziskav na komezalnih sevih *E. coli* goveda je bilo zelo malo opravljenih. Vsled tega bi se v predlagani nalogi radi osredotočili na to.

Na različnih kmetijah bi vzeli vzorce govejega blata in na selekcijskih gojiščih (agar MacConkey in agar z eozin metilenskim modrilom) izolirali bakterije *E. coli*.

Iz vsakega vzorca bi vzeli 5 izolatov. Najprej bi z biokemijskimi testi (indol, metil rdeče, Voges-Proskauer in citrat) potrdili, da gre za bakterijo *E. coli*, nato bi s pomočjo ERIC-PCR (PCR z začetnimi oligonukleotidi, ki se vežejo na zaporedja ERIC, katerih razporeditev se pri različnih sevih razlikuje) in metode plazmidne izolacije »in-well« (izolacija plazmidne DNA v jamici agaroznega gela) ugotavljali število različnih sevov v posameznem vzorcu.

Vsak izolat bi tudi uvrstili v filogenetsko skupino ter preverili prisotnost genskih zapisov *stx1*, *stx2* in *eae*. Naloga je, poleg tega, da daje podatke o genetski raznolikosti komenzalnih sevov *E. coli* pri govedu, pomembna tudi ker, vpeljuje dve novi metodi, ki jih zaenkrat v Sloveniji še ne uporabljamo – ERIC-PCR in plazmidno izolacijo »in-well«, in ocenjuje pogostnost genskih zapisov *stx1*, *stx2* in *eae*. Produkti teh genov so namreč virulentni dejavniki - toksini: Šigov toksin 1, Šigov toksin 2 in intimin, ki so značilni za enterohemoragične seve *E. coli*, ki so sicer del normalne črevesne flore goveda, a pri človeku povzročajo drisko, ki lahko privede do tako hudih zapletov, da se lahko končajo celo smrtno.

2. Naslov teme: Vpliv katehinov na delovanje enterotoksinov

Mentorica: izr. prof. dr. Nataša Poklar Ulrih

Somentorica: dr. Mihaela Skrt

Obrazložitev teme: Enterotoksini so proteinski toksini, ki jih izločajo določene patogene bakterije. Posledice delovanja enterotoksinov so lahko slabost, bruhanje, trebušni krči ali akutna diareja.

Enterotoksine vnesemo v telo s hrano in/ali pijačo okuženo s patogenimi bakterijami. Najpogosteje tovrstne okužbe so z bakterijami vrste *Staphylococcus* in *Vibrio*, ki predstavljajo tudi v današnjem času velik problem tako v razvitem svetu kot v državah "tretjega sveta". Enterotoksini vplivajo na permeabilnost celične membrane. Nekatere enterotoksine, kot so kolera toksin in termolabilni toksin *E.coli*, uvrščamo med bakterijske toksine tipa AB₅. Glavna značilnost teh enterotoksinov je, da so sestavljeni iz petih B podenot, ki so odgovorne za vezavo na membranski receptor in podenote A z encimsko aktivnostjo. Podenota A, po prehodu skozi membrano, katalizira prenos ADP-riboze in vezavo nikotinamida na signalni G protein, kar ima za posledico povečano nastajanje cAMP, čemur sledi fosforilacija kloridnega kanala črevesnih epitelnih celic, povečano izločanje Cl⁻ ionov ter izločanje velikih količin vode v črevesni lumen. Posledica je akutna diareja.

Današnje raziskave enterotoksinov so usmerjene k proučevanju mehanizma vezave in vstopa enterotoksinov v celico, inhibiciji enterotoksinov ter njihovi uporabnosti v imunološke namene. Delovanje enterotoksina lahko onemogočimo tako, da preprečimo vezavo podenot B na receptorje celične membrane gostitelja ali pa inhibiramo delovanje encimske podenote A. Namen naloge je proučiti kako vezava različnih katehinov in drugih fenolnih spojin na nekatere enterotoksine, vpliva na strukturo samega enterotoksina in s tem tudi na njegovo delovanje. S pomočjo računalniške metode molekulskega doking-a bomo določili potencialna vezna mesta katehinov na enterotoksine, s pomočjo fluorimetrije pa bomo proučevali interakcije med enterotoksini in različnimi fenolnimi spojinami.

3. Naslov teme: Asociacijska analiza haplotipov v genu FTO in lastnostmi zamaščevanja pri govedu (*Bos taurus*)

Mentor: prof. dr. Simon Horvat

Somentorica: doc. dr. Tanja Kunej

Obrazložitev vsebinske usmeritve in znanstvene aktualnosti dela:

Debelost in z njo povezane bolezni (npr. hiperlipidemija, ateroskleroza) postaja v svetu in tudi v Sloveniji vse večji zdravstveni problem.

Prekomerno nalaganje maščevja je vse bolj prisotno tudi pri ljubiteljskih živalih, ta lastnost je nezaželena tudi pri priraji mesa in mleka iz ekonomskega razlogov ter vse večjem povpraševanju potrošnikov po manj mastnih proizvodih. Identifikacija novih genov povezanih z regulacijo nalaganja maščevja nam omogoča, da pri ljudeh razvijemo ustrezne diagnostične in terapevtske pristope za kontroliranje te bolezni, pri domačih živalih pa možnost odbire plemenskih živali, ki na potomstvo prenašajo dedne zasnove za nižji delež telesnih maščob.

Genomske študije polimorfizmov posameznih nukleotidov (angl. SNP) pri ljudeh so v letošnjem in lanskem letu odkrile nov pomemben gen, ki regulira raven maščevja v telesu, tako imenovani gen FTO (angl. fat mass and obesity associated). Pomembno pri teh študijah je dejstvo, da so pri različnih rasah in v različnih okoljih vedno uspeli dokazati visoko pogostnost pojavljanja alela, ki povišuje % telesnih maščob.

Pri domačih živalih je do sedaj objavljena le ena študija pri prašičih, kjer so prav tako uspeli pokazati povezanost alelov v lokusu FTO z lastnostmi zamaščevanja. Vzrok za zaostajanje tovrstnih raziskav pri domačih živalih leži verjetno v dejstvu, da raziskovalci nimajo ustrezno strukturiranega genetskega materiala in merjenj definiranih lastnosti povezanih z nalaganjem maščob. Na našem Oddelku je v teku obsežna raziskava v okviru selekcijskega programa za rjavo in listasto pasmo, kjer se zbirajo podatki za 150 lastnosti povezanih z rastnostjo in nalaganjem maščevja. Gre za tako imenovani progeni test, kjer se po vsakem očetu (plemenskemu biku) zbira do 15 moških potomcev, od katerih se za 6-8 sinov zberejo tudi natančni podatki disekcije posameznih tkiv. Ta genetski material je tudi v svetovnem merilu edinstven za genomske študije, posebej za preučevanje vpliva genetskih dejavnikov na različne lastnosti nalaganja maščevja. Zato v okviru razpisa tem za univerzitetne Prešernove naloge 2009/10 predlagamo genomsko študijo za iskanje povezanosti gena FTO z lastnostmi regulacije ravni telesnih maščob pri govedu. Delovna hipoteza je, da gen FTO segregira za lastnosti zamaščevanja v populaciji rjavega in lisastega goveda oziroma, da v določenem deležu govedi obstaja alel FTO, ki statistično značilno povišuje odstotek telesnih maščob. Z metodami molekularne genetike in bioinformatike bo študent najprej poiskal genetske označevalce (SNP) v genu FTO, ki kažejo visoko stopnjo polimorfizma v slovenskih populacijah govedi. Nato bo s statistično obdelavo s pristopom BLUP (angl. »best linear unbiased prediction«) ter asociacijsko analizo haplotipov SNP alelov testiral učinke posameznih SNP označevalcev ali grozde vezanih SNP haplotipov. V primeru pozitivnega rezultata bi v okviru te naloge razvili še enostaven in poceni diagnostični test za uporabo v selekcijskem programu govedi za učinkovitejše izločanje živali z neželenim genotipom za nalaganje maščevja.

EKONOMSKA FAKULTETA

1. Vpliv tujih neposrednih investicij na proces prestrukturiranja v izbrani panogi **Mentorica: doc. dr. Katja Zajc Kejžar**

Obrazložitev: vsebinske usmeritve in znanstvene aktualnosti dela:

Tema združuje področji mednarodne menjave ter organizacije in strukture trga. Proučuje vpliv vstopa in delovanja tujih podjetij na proces selekcije heterogenih podjetij znotraj panoge, ki poteka preko različnih kanalov (prenos tehnologije, učinek konkurence, učinek prelivanja znanja).

Vstop tujega podjetja namreč tako v primeru trgovinske (izvoz) kot investicijske (TNI) strategije vstopa spremeni ravnotežje na trgu v državi gostiteljici, poveča stopnjo konkurence ter izzove različne ofenzivne in defenzivne reakcije domačih podjetij, kar imam pomemben vpliv na konkurenčni proces znotraj posamezne panoge.

Gre za aktualno tematiko procesa selekcije podjetij in evolucije panog, kot odziv na razvoj novih teoretičnih modelov v zadnjem času, ki združujejo teorijo mednarodne menjave, multinacionalnih podjetij in modelov podjetniške in panožne dinamike. Z vstopom v EU je Slovenija postala del notranjega evropskega trga s prostim pretokom proizvodov, storitev, kapitala in dela, kar je dodatno izpostavilo slovensko gospodarstvo tuji konkurenci ter pospešilo proces znotraj in medpanožnega prestrukturiranja v Sloveniji.

2. Uveljavljenost managementa znanja v slovenski praksi

Mentor: doc. dr. Tomaž Čater

Obrazložitev vsebinske usmeritve in znanstvene aktualnosti dela:

Management znanja je pomembna paradigma managementa, čeprav si ga v teoriji in praksi »lastijo« vsaj tri discipline, in sicer strateški management, ravnanje z ljudmi pri delu (HRM) in informatika (predvsem z vidika prispevka sodobne tehnologije k odkrivanju in shranjevanju znanja). Teoretična spoznanja je potrebno prenesti in preizkusiti v slovenski poslovni praksi ter na ta način ugotoviti (1) uveljavljenost managementa znanja v praksi, (2) njegove značilnosti, (3) razlike med podjetji in nedobičkovnimi združbami ter (4) vpliv managementa znanja za uspešnost. Zlasti slednji dve področji sta tudi znanstveno najbolj aktualni. Razlike med podjetji in nedobičkovnimi združbami se namreč kažejo v organizacijskih in usmeritvenih dejavnikih, pogostosti uporabe posameznih praks managementa znanja, pojavljajočih se ovirah za management znanja, kazalci uspešnosti le-tega ter v željah po izboljšavah na področju managementa znanja. Dodatno naj bi delo prispevalo tudi k razumevanju pomembnosti ustreznega (t.j. strateškega) pristopa k managementu znanja v podjetjih in nedobičkovnih združbah.

3. Merjenje zadovoljstva porabnikov izobraževalnih storitev Ekonomske fakultete

Mentorica: doc. dr. Irena Ograjenšek

Obrazložitev vsebinske usmeritve in znanstvene aktualnosti dela:

Merjenje zadovoljstva porabnikov storitev je metodološko gledano poseben izziv. Raziskovalci v trženju so razvili celo vrsto merskih lestvic, s katerimi preverjajo zadovoljstvo porabnikov v trgovini na drobno, zadovoljstvo porabnikov turističnih storitev, itd. V zadnjih nekaj letih pa pospešeno delajo tudi na razvoju merskih lestvic za preverjanje zadovoljstva porabnikov izobraževalnih storitev.

Delo naj bi podrobno preučilo, primerjalo in kritično ovrednotilo obstoječe pristope k merjenju zadovoljstva porabnikov izobraževalnih storitev, ter na tej osnovi razvilo teoretični okvir, v okviru katerega bo mogoča empirična preverba zadovoljstva porabnikov izobraževalnih storitev, ki jih ponuja Ekonomska fakulteta Univerze v Ljubljani. Poseben poudarek naj bi bil dan tudi časovni dimenziji, tj. preverjanju razlik v zadovoljstvu študentov najnižjih in najvišjih letnikov dodiplomskega študija, potencialno pa tudi razlik v zadovoljstvu diplomantov, ki so že prisotni na trgu dela, ter študentov podiplomskega študija.

4. Impulzivno in kompulzivno nakupno vedenje porabnikov: pregled teoretičnega razvoja in predlog modela

Mentor: doc. dr. Tomaž Kolar

Obrazložitev vsebinske usmeritve in znanstvene aktualnosti dela:

Delo naj bi obravnavalo doslej pomanjkljivo raziskani obliki nenačrtnega nakupnega vedenja: impulzivno in kompulzivno, ki po nekaterih podatkih dosemeta do četrte vseh nakupov v prvem primeru oziroma do osmine vseh nakupov v drugem primeru, deleža pa naj bi se še povečevala.

Obe obliki sta bili v preteklosti že predmet proučevanja, vendar pa so raznoliki, velikokrat medsebojno nasprotujoči pogledi glede terminologije, metodologije in tega, kaj pojava sploh sta, zmanjševali zaupanje v spoznanja in skepe raziskav, kar je posledično omejilo njihovo uporabnost in pomen oziroma težo znotraj trženjskih raziskav. Nasprotja praviloma izhajajo ravno iz same narave nenačrtnih vedenj, saj te ne temeljijo (samo) na racionalnih vzgibih kot načrtna, zato jih ni mogoče enostavno opredeliti in/ali posplošiti na celotno populacijo.

Pri nenačrtnih oblikah namreč motivi izhajajo iz vsakega posameznika posebej, temelječ na njegovih globljih, psiholoških stanjih, zato zahtevajo širši pristop k raziskovanju, ki, v nasprotju z obstoječo prakso, zahteva upoštevanje različnih pogledov, razumevanje okoliščin in izogibanje kakršno koli pristranskosti. Vsi ti razlogi zahtevajo bolj poglobljeno proučevanje nenačrtnih oblik nakupnega vedenja, s poudarkom na impulzivnem in kompulzivnem nakupnem vedenju. Ključni prispevki dela naj bi bili naslednji: poglobljen prikaz razvoja, pomena in teoretičnih osnov obeh pojmov; primerjava in izpostavitve stičišč različnih pogledov in teorij; obravnava vzrokov, podobnosti in razlik med pojmovoma; določitev ključnih razsežnosti in predlog konceptualnega modela, ki pojasnjuje in povezuje oba pojma; ter predlogi za izboljšave obstoječih raziskovalnih instrumentov.

Omenjena spoznanja naj bi služila kot izhodišče za nadaljnja raziskovanja, saj bo zaradi predstavitve različnih terminov, pogledov, opredelitev itd., lažje izoblikovati skupni okvir proučevanj. Predlagane razsežnosti (združene v model) naj bi tudi omogočale, da se teoretična spoznanja prenesejo v prakso (torej neposredno aplicirajo), saj je možno na podlagi teh izoblikovati trženjske strategije in taktike, s katerimi se bolje zadovolji potrebe porabnikov in poveča učinkovitost trženjskih prijemov, hkrati pa se doseže večja uspešnost podjetja. Celovit pregled ima še eno prednost. Namesto množice obstoječih lestvic, ki jih uporabljajo različni avtorji pri proučevanju nenačrtnih oblik nakupnega vedenja, naj bi bila predlagana univerzalna lestvica, ki nadgrajuje vse dosedanje, in s katero je mogoče enostavno izmeriti nagnjenost kupcev k določeni obliki vedenja.

FAKULTETA ZA ELEKTROTEHNIKO

1. Naslov teme: Analiza izvedb hibridnega pogona v letalu

Mentor: prof. dr. Danjel Vončina

Obrazložitev:

V zadnjih letih poteka intenziven razvoj na področju hibridnega pogona cestnih vozil. Pri tem delu sta vedno v ospredju dva cilja: zmanjšanje porabe fosilnih goriv in zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov. Precej manj pa se v vsakdanjem življenju omenja problematiko onesnaževanja okolja, ki ga povzroča letalski promet.

V nalogi je treba najprej opraviti analizo trenutnega stanja porabe goriva v letalih ter oceniti, kje je poraba goriva najmanj ekonomična, kje je možno varčevati z energijo ter v katerih primerih je uporaba obnovljivih virov energije upravičena in možna.

Naloga naj vsebuje pregled letalskih motorjev ter izkoristke le teh v vseh fazah letenja (vožnja po letališču, vzletanje, letenje, pristajanje). Poleg tega je treba opraviti analizo onesnaženosti okolice letališča z ogljikovodiki ter hrupom.

V nalogi predstavite rešitve za zmanjšanje negativnih vplivov letal na okolje z vpeljavo električnih pogonskih sistemov in poiščite rešitve za shranjevanje energije. Izdelajte analizo pozitivnih vplivov vpeljave hibridnega sistema v letalih. V nalogi analizirajte tudi ekonomske in tehnične vidike uvedbe hibridnega sistema.

2. Naslov teme: Opazovanje napetosti na ravninskih lipidnih dvoslojih ob tokovnem vzbujanju

Mentorica: doc. dr. Alenka Maček Lebar

Obrazložitev:

Ravninski lipidni dvosloj lahko obravnavamo kot preprost model celične membrane. Kljub preprostosti sestavi je primeren za študij pojavov, ki so vezani na lipidne molekule v celični membrani. Na njem lahko preučujemo kako različni parametri vplivajo na poročanje celične membrane. Ob tokovnem vzburjanju lahko s sočasno meritvijo napetosti zaznamo nastanek por v ravninskem lipidnem dvosloju kot zmanjšanje napetosti na lipidnem dvosloju. Cilj naloge je razviti eksperimentalni sistem, s katerim bomo lahko tvorili tokovne signale različnih oblik in sočasno merili napetost na ravninskem lipidnem dvosloju. V okviru naloge bomo delovanje sistema tudi preizkusili na ravninskih lipidnih dvoslojih različnih kemijskih sestav.

3. Naslov teme: Vmesnik človek stroj (hci) za modeliranje uporabnika

Mentor: prof. dr. Andrej Košir

Obrazložitev:

Izdelajte predlog modela uporabnika na osnovi emotivnih parametrov, določenih z analizo videa uporabnika. Ovrednotite učinkovitost predlaganega modela uporabnika na primeru priporočilnega sistema multimedijskih vsebin (ang. content recommender).

Za osnovo zajema emotivnih parametrov o uporabniku uporabite Gaborjevo sito. Uporabniški model zgradite na podlagi metode podpornih vektorjev (ang. support vector machine SVM). Za mero učinkovitosti uporabniškega modela na osnovi emotivnih parametrov uporabite matriko razvrščanj (ang. confusion matrix). Ocenite računsko zahtevnost uporabljenih postopkov z namenom ocene možnosti implementacije gradnje uporabniškega modela na mobilnih terminalih.

Znanstvene aktualnosti dela:

Ena največjih ovir za učinkovito uporabo sodobnih komunikacijskih naprav so neučinkoviti uporabniški vmesniki, ki so neprilagojeni uporabniku, od uporabnika zahtevajo več pozornosti kot je nujno potrebno in/ali zahtevajo specializirana znanja. Obetajoča rešitev problema so uporabniku prilagojeni uporabniški vmesniki, ki temeljijo na osnovi modelov uporabnika, ta je pa zgrajen na podlagi spremljanja aktivnosti posameznega uporabnika, skupine uporabnikov in komunikacijskega sistema. Znanstvene in raziskovalne aktivnosti se v veliki meri usmerjajo v modeliranje uporabnika na osnovi neinvazivnega (nemotečega) zajema podatkov o uporabniku in ter gradnjo učinkovitih modelov uporabnika. Posebej zanimivi so postopki za avtomatsko oceno čustvenega stanja (emotivnih parametrov) uporabnika na osnovi videa. Obe skupini metod vključujejo večje število znanstveno zanimivih problemov.

Kvaliteta in cenovna dostopnost digitalnih kamer celo na mobilnih terminalih obeta možnosti uporabe avtomatskega zajema podatkov o uporabniku na osnovi obdelave videa, med drugim tudi zajema emotivnih parametrov. Na drugi strani razvoj gradnje uporabniških vmesnikov poteka na podlagi znanih metod strojnega učenja, posebej obetavne rezultate daje metoda podpornih vektorjev (SVM).

Zaradi slučajne narave podatkov o uporabniku evaluacijska metodologija zahteva statistični eksperimentalni design. Ta je na voljo v okviru trenutnega stanja razvoja uporabniškega modeliranja v laboratoriju.

Prav tako so na voljo učne in testne množice za razvoj in ovrednotenje navedenih postopkov, delujoč priporočilni sistem ter relevantne metode strojnega učenja.

FAKULTETA ZA FARMACIJO

1.Naslov teme: Sinteza novih hidroksietilaminov kot potencialnih inhibitorjev ligaz Mur

Mentor: izr. prof. dr. Stanislav Gobec, mag. farm.

Somentor: asist. dr. Matej Sova, mag. farm.

Obrazložitev:

V današnjem času poznamo veliko protibakterijskih učinkovin, vendar njihova razširjena in nepravilna uporaba vodi do bakterijske rezistence. V zadnjih letih zato potekajo intenzivne raziskave na področju iskanja novih protibakterijskih učinkovin. Ena izmed pomembnih tarč za razvoj novih protibakterijskih učinkovin so Mur ligaze (MurC, MurD, MurE in MurF) ki so bakterijski citoplazemski encimi, esencialni pri biosintezi peptidoglikana. Hidroksietilamini so znani analogi prehodnega stanja in oponašajo tetraedrični intermediat, ki nastaja v stopnjah biosinteze peptidoglikana, ki jih katalizirajo ligaze Mur. Po literaturi že poznamo nekatere inhibitorje ligaz Mur, zgrajene na hidroksietilaminskem skeletu.

Nekateri med njimi so obetavni multipli inhibitorji, vendar je potrebno za poznavanje povezave med strukturo in delovanjem sintetizirati in biološko ovrednotiti večjo serijo spojin.

V okviru raziskovalne naloge bo kandidat sintetiziral nove hidroksietilamine kot potencialne inhibitorje ligaz Mur. Sintetizirane spojine bodo pomembno prispevale k razumevanju povezave med strukturo in delovanjem in predstavljale izhodišče za razvoj novih multiplih inhibitorjev biosinteze peptidoglikana s potencialnim širokospektralnim protibakterijskim delovanjem.

2.Naslov teme: Zmanjšana hitrost glomerulne filtracije kot dodatni dejavnik tveganja pri osteoporoznih bolnikih

Mentorica: izred.prof. dr. Janja Marc, mag. farm. in izr. prof. Radko Komadina, dr. med.

Obrazložitev teme: Osteoporoza je sistemska bolezen skeleta, katere pogostost narašča s starostjo. Ker je začetek bolezni tih in neopazen, ljudje sami ne zaznajo prisotnosti bolezni in je pogosto prvo opozorilo zlom. Preprečevanje zlomov, zgodnejše odkrivanje te bolezni in optimizacija zdravljenja je pomembno saj število ljudi, starejših od 65 let narašča. Študije kažejo, da bi veliko zlomov lahko preprečili z večjim vnosom vitamina D. V starosti pa je pomanjkanje vitamina D še večje zaradi slabšega delovanja ledvic, kjer nastaja aktivna oblika vitamina D, slabša je tudi absorpcija iz črevesja in tvorba vitamina D v koži. Pomembnost zadostne preskrbe telesa z vitaminom D za zdravje kosti postaja vse bolj očitna in priznana.

Ker je učinkovitost vitamina D (in s tem delovanje na kosti) odvisna od ledvične funkcije bi želeli ugotoviti, kakšen delež bolnikov z osteoporoznim zlomom kolka ima znižano ledvično funkcijo in ali obstaja razlika v mineralni kostni gostoti (MKG) med tistimi osteoporoznimi bolniki, ki imajo znižano hitrost glomerulne filtracije in tistimi, ki imajo ohranjeno ledvično funkcijo. Ocenili bi torej vpliv slabšega delovanja ledvic na kostni metabolizem. Ob tem bi ugotavljali tudi pri kakšnem deležu pacientov z osteoporoznim zlomom je MKG lažno normalna.

V študijo bi vključili okoli 40 pacientov z zlomom kolka. Odvzeli bi jim kri za določitev serumske koncentracije kalcija, fosfatov, PTH, 25-OH-D, 1,25-(OH)₂-D, kreatinina, sečnine, ter kostnih kazalcev: osteokalcina, CTx, PINP, BAF. Izmerili bi jim tudi mineralno kostno gostoto z DEXA. Delovnje ledvic bomo ocenili s pomočjo MDRD enačbe.

3.Naslov teme: Molekularni vidiki apoptoze
Študij modulatorjev prostaglandinskega ep4 receptorja
Mentorica: izr. prof. dr. Irena Mlinarič-Raščan

Obrazložitev:

Naše raziskave se osredotočajo na pojasnitev molekularnih mehanizmov apoptotske celične smrti, s ciljem iskanja novih tarčnih spojin, ki bodo omogočile razvoj varnih, netoksičnih zdravil

Programirana celična smrt je nujen, proliferaciji komplementaren mehanizem, ki zagotavlja stanje homeostaze v vseh tkivih.

Ta proces mora biti natančno reguliran, saj vodijo okvare apoptotskih mehanizmov v podaljšano preživetje celic, kar povzroča neoplastično ekspanzijo, ali nasprotno temu v spodbujeno celično smrt.

Okvare v apoptotskih signalnih poteh lahko povzročijo tudi rezistenco na kemoterapijo, radiacijo in imunsko uravnavano celično smrt.

Proces apoptoze predstavlja tudi področje intenzivnega raziskovanja farmacevtske industrije, v smislu iskanja novih tarč za razvoj zdravilnih učinkovin.

Prostaglandinski receptor EP4 sodeluje pri modulaciji apoptoze in proliferacije B limfocitov. Prvi cilj je razjasniti vpliv signalizacije preko receptorja EP4 v celicah B limfoma. Uporabili bomo farmakološki pristop modulacije receptorja, in sicer z uporabo specifičnih agonistov in antagonistov.

Znanstveno relevantnost projekta dokazujemo z dosedanjimi lastnimi rezultati in relevantno bibliografijo. Predlagani projekt je zasnovan na interdisciplinarnem pristopu, združuje raziskovalce različnih disciplin od molekularne in celične biologije do funkcijske genomike.

4.Naslov teme: Inhibitorji biosinteze peptidoglikana z izotiazolidinonskim osnovnim skeletom

Mentor: doc. Dr. Marko Anderluh

Obrazložitev teme: Porast bakterijske rezistence na do sedaj odkrite antibiotike je povzročila nujno potrebo po odkrivanju novih antibakterijskih učinkovin, ki bi delovale na druge tarče kot do sedaj odkriti antibiotiki. Naš cilj je usmerjen v iskanje inhibitorjev encimov znotrajcelične biosinteze peptidoglikana. Izhajali bomo iz dejstva, da je večina omenjenih encimov ligaz, ki tvorijo peptidne vezi preko tetraedričnega fosforiliranega prehodnega stanja. Dioksidirano žveplo v izotiazolidin-3-onskem skeletu lahko oponaša tetraedrični ogljikov atom prehodnega stanja encimskih reakcij. Inovativnost načrtovanih spojin leži v njihovih peptidomimetičnih lastnostih.

Ker so načrtovane končne spojine ciklični analogi ustreznih dipeptidnih zaporedij brez naboja domnevamo, da gre za bolj stabilne analoge prehodnega stanja, ki bodo, ob potencialno dokazani inhibitorni jakosti, lažje prehajali biološke membrane in zato potencialno imeli bakteriostatski ali baktericidni učinek na izoliranih sevih bakterij.

FILOZOFSKA FAKULTETA

Oddelek za slovenistiko FF UL

1.Naslov teme: Somatski frazemi (v izbranem narečnem govoru) ali Primerjalni frazemi (v izbranem narečnem govoru)

Mentorica: red. prof. dr. Vera Smole

Obrazložitev:

Kakor se slovenska narečja razlikujejo na glasoslovni, oblikoslovni in skladenjski ravni, se še toliko bolj opazno na leksični, znotraj leksike tudi v frazeologiji, v kateri se še posebej odražajo kulturni vplivi različnih obkrožujočih narodov in širšega prostora (evropskega, slovanskega) pa tudi specifika ožjega zemljepisnega prostora. S sistematičnim popisom narečne frazeologije večjega števila posamičnih krajevnih govorov bi po eni strani dokumentirali bogato jezikovno izročilo, s kasnejšimi sintezami in geolingvistično predstavitvijo vsaj dela frazemov pa ugotavljali npr. intenziteto in globino vpliva sosednjih kultur, vpetost v evropski in slovanski kulturni prostor ipd. ter lokalne specifike. Vsebinska zamejenost na somatske in primerjalne frazeme je nastala iz praktičnih razlogov; zanju namreč obstaja usmerjevalna vprašalnica za vodeni razgovor z informatorji na terenu.

Znanstvena aktualnost teme:

Frazeologija je tudi v slovenskem (knjižnem) jezikoslovju razmeroma mlada veja, ki v teoriji sicer sledi svetovnim dogajanjem, v praksi pa zelo zaostaja, saj frazeološkega slovarja še vedno nimamo. To sicer otežuje raziskave narečne frazeologije, obenem pa nas vanje še bolj vzpodbuja, saj bo narečna frazeologija pomembno dopolnilo knjižni. Tudi v jezikoslovljih z razvito frazeologijo in frazeografijo se le-tej daje vse večji poudarek, in sicer zaradi zgoraj naštetih razlogov, pa tudi zaradi ugotavljanja virov (motivacij nastanka) frazemov, za katere ta še ni jasen.

2.Naslov teme: Narečna leksika izbranih pomenskih polj

Mentorica: red. prof. dr. Vera Smole

Vsebinska oznaka teme:

Zemljepisna razgibanost našega prostora in posledično podnebne razmere so vplivale na vznik zelo raznovrstnih dejavnosti, s tem pa tudi leksike, ki se je ob njih oblikovala. Z opuščanjem dejavnosti ali modernizacijo dela se žal opušča tudi staro izrazje, ki je v obstoječih maloštevilnih (narečnih) slovarjih ni zajeto, od drugih ved pa večinoma popisano preveč poenostavljeno, da bi lahko zadostovalo jezikoslovnih kriterijem in ohranjanju jezikovne kulturne dediščine. Z usmerjenim in sistematičnim raziskovanjem narečne npr. vinogradniške, lončarske, suhorobarske, mlinarske ... pa tudi kuharske, oblačilne ipd. leksike, dobljene iz besedil, nastalih na podlagi vodenega pogovora, nato pa slovarsko obdelane želimo doseči prav to: po sodobnih jezikoslovnih načelih natančno dokumentirati in tudi analizirati ta del kulturne dediščine.

Znanstvena aktualnost teme:

S slovenskega stališča je aktualnost teme v ohranjanju jezikovne dediščine oz. njenega bogastva.

Znano je tudi, da je slovenska narečna leksika zaradi zapletenega glasoslovja dolgo ostajala v ozadju raziskav, kar je velika škoda zlasti za slovansko primerjalno jezikoslovje (in etimologijo), saj je znano, da je slovenski jezik, še posebej njegova bolj obrobna narečja, v mnogih pogledih zelo arhaičen in v veliko pomoč pri odkrivanju etimologij, pomenov ipd. posameznih leksemov in oblik.

NARAVOSLOVNOTEHNIŠKA FAKULTETA

1.Naslov teme: Tekstilna zaščita pred škodljivim UV sevanjem

Mentor: izr. prof. dr. Krste Dimitrovski

Obrazložitev:

Zaščita pred škodljivim UV sevanjem postaja čedalje bolj pomembna spričo zmanjšanja zaščitne vloge ozonske plasti in posledično povečanja UV indeksa. Ključni del te zaščite, še posebno v primerih ko se ni mogoče izogniti delu na prostem je tekstilna zaščita. Slednja je odvisna od konstrukcije tekstilije. Raziskava ima za nalogo predstavitev konstrukcij, ki omogočajo zelo dobro do odlično zaščito pred UV sevanjem in hkrati omogočajo dobro zračnost in prevodnost toplote ter vodne pare.

2.Naslov teme: Analiza uporabnosti Evropskega registra onesnaževalcev (EPER) za slovenske proizvajalce jekla

Mentor: izr. prof. dr. Borut Kosec

Obrazložitev:

Evropski register onesnaževalcev (EPER - ang.: European Pollutant Emission Register) je prvi javno dostopen katalog onesnaževalcev v Evropi. Ustanovljen je bil leta 2000 z namenom, da pripomore k zmanjšanju škodljivih izpustov oziroma emisij v vodo in zrak.

Trenutno obsega register podatke o emisijah približno 9.200 manjših ter srednje velikih podjetij v EU 15 ter za Norveško in Madžarsko za leto 2001, ter približno 12.000 podjetij v 25 državah EU ter Norveške za leto 2004. V register je s svojimi podatki za leto 2004 vključeno tudi 93 slovenskih podjetij, med njimi tudi vsi trije proizvajalci jekla.

V okviru predlagane teme bo predstavljen register in izdelana navodila za njegovo uporabo v slovenskem jeziku.

V nalogi bo opravljena kompleksna strokovna analiza in podana ocena uporabnosti EPER za slovenske proizvajalce jekla.

3.Naslov teme: Legiranje jekel z molibdenovim oksidom

Mentor: prof. dr. Jakob Lamut

Obrazložitev:

Molibden je pomemben legirni element saj izboljša kaljivost jekel, njihovo popustno obstojnost ter poveča odpornost proti lezenju. Pri nerjavnih jeklih molibden poveča odpornost proti točkasti koroziji. Uporabljamo ga pri jeklih za delo pri povišanih ali visokih temperaturah, zlasti za različne dele parnih turbin v energetskih napravah.

Za legiranje uporabljamo feromolibden FeMo, ki ima visoko tališče, med 1900 in 2000 °C. Namesto feromolibdena pa lahko uporabimo tudi brikete molibdenovega trioksida, ki sublimira že pri 800 °C, kar je za jeklarske procese zelo nizka temperatura.

Cilj naloge je ugotoviti mehanizem prehoda molibdena v jekleno talino, ki vsebuje tudi druge legirne elemente kot so krom, mangan, nikelj itd. Raziskati bo potrebno fazno mejo med talino in briketom, mehanizem redukcije molibdenovega trioksida ter ovrednotenje vpliva drugih legirnih elementov.

V okvir naloge spada tudi določitev izkoristka legirnega elementa in vpliv na stroške proizvodnje.

4.Naslov teme: Tehnologija proizvodnje železa

Mentor: prof. dr. Jakob Lamut

Obrazložitev:

Na prostoru Slovenije so v preteklosti delovale številne železarne. V njih so proizvajali grodelj (surovo železo), ki so ga naprej predelovali v jeklo ali pa so uporabljali livarnah za izdelavo raznih strojnih delov.

Pod Bohorjem je bila železarna s plavžem za proizvodnjo grodlja. V okolici nekdanje železarne so še ostanki, v večini primerov plavžne, žindre.

Cilj naloge je raziskati fazno sestavo žindre in na osnovi teh analiz opisati in določiti procesno tehniko proizvodnje grodlja in drugih metalurških izdelkov. To bo tudi doprinos k raziskavi naše bogate metalurške tehniške dediščine.

5.Naslov teme: Modeliranje toka taline v proizvodnji jekla

Mentor: prof. dr. Jakob Lamut

Obrazložitev:

Za proizvodnjo jekla uporabljamo grodelj ali sekundarno surovino – staro železo kot nosilec železa, legirne elemente in razne pomožne materiale itd. Procesi potekajo pri temperaturah okrog 1600 °C.

Ko je dosežena taka kemijska sestava legirnih elementov, po normah ali zahtevah naročnika, da zagotavlja pri nadaljnji predelavi predpisane mehanske in druge lastnosti, ji sledi vlivanje jekla. Vlivanje v jeklarnah poteka v kokile ali po kontinuirnih postopkih.

Cilj naloge je s fizikalnim modeliranjem, z geometrično realnim metalurškim reaktorjem podobnimi modeli, raziskati tok jeklene taline v fazi rafinacije in vlivanja jekla. S temi raziskavami želimo določiti pogoje vlivanja, ki zagotavljajo večji rafinacijski učinek pri izločanju nekovinskih vključkov, raziskati vplive, ki določajo erozijo metalurške keramike, zaščito taline pred oksidacijo itd. Dobljeni podatki bodo uporabni kot podatkovna baza za numerično modeliranje.

6. Naslov teme: Geometrijski parametri votkovnega pletiva v različnih vezavah

Mentorica: doc. dr. Alenka Pavko Čuden

Obrazložitev:

Znanstveniki so že v prvi polovici 20. stoletja prek študija temeljne celice pletiva – zanke analizirali pleteno strukturo in skušali z modeli opisati razmerja med parametri preje in pletiva ter procesnimi parametri pletenja. Prvotne razmeroma enostavne geometrijske modele zanke so z razvojem informacijske in preskuševalne opreme ter novih vlaken in prej zamenjali novi mehanski, bolj zapleteni in obsežnejši modeli ter nato energijski modeli. Študij zanke je bil usmerjen predvsem v temeljne vezave: enostavno levo-desno, kasneje tudi v enostavno desno-desno ter interlok pletivo.

Študij geometrije zanke je v zadnjem času ponovno predmet intenzivnih raziskav, npr. za potrebe računalniških simulacij videza pletiva in projektiranja novih vrst, npr. neoblačilnih pletiv za posebne namene.

Za potrebe CAD simulacij se ukvarja z geometrijo raznolikih zahtevnejših pletilskih vezav, za optimizacijo pletiv s posebnimi lastnostmi in iz sodobnih prej pa z geometrijo nekonvencionalnih struktur, npr. super-zbitih, super-ohlapnih, razmaknjenih, ipd.

Namen raziskave je preučiti geometrijske parametre levo-desne, desno-desne in levo-leve strukture iz prej z elastanskim jedrom v primerjavi s strukturo enakega pletiva iz konvencionalnih prej (debelina preje in pletiva, ploščinska masa, gostota, koeficient gostote, faktorji vpletanja niti, moduli zanke, faktor kritja, Mundenove konstante, Knaptonova konstanta). V literaturnih virih do zdaj ni bilo zaslediti obširnejših raziskav levo-leve strukture pletiva, niti primerjav parametrov levo-desne, desno-desne in levo-leve strukture, ki se po lastnostih pomembno razlikujejo.

7. Naslov teme: Kostumografija za gledališče/ opero/ film

Mentorica: izr. prof. Karin Košak

Obrazložitev:

Razvoj samostojne kostumografije za javno izvedbo v gledališču, operi ali na filmu.

8. Naslov teme: Kreativna uporaba računalniških programov in multimedijev v oblikovanju oblačil in tekstilnih izdelkov

Mentorica: izr. prof. Karin Košak

Obrazložitev:

Raziskovanje novih možnosti izzivov in omejitev za uporabo računalniških programov in multimedijev v oblikovanju oblačil in tekstilnih izdelkov.

9. Naslov teme: Razstava kostumov iz najpomembnejših slovenskih filmov v NMS/ Metelkova (Boccacio, Trubar, Prešeren, Cvetje v jeseni, Ipavci...)

V sodelovanju z Narodnim muzejem Slovenije

Mentorica: izr. prof. Karin Košak

10. Naslov teme: Razstava modne oblikovalke in kostumografinje

(ki je delovala tudi na RTV SLO, kjer se nahajajo njene skice, oblačila in posnetki oddaj z njenimi kostumografijami)

V dogovoru s kustosom dr. Bogom Zupančičem z Arhitekturnega muzeja

Mentorica: izr. prof. Karin Košak

PEDAGOŠKA FAKULTETA

1. Naslov teme: Računalniško podprto ugotavljanje plagiatorstva programske kode in besedil

Mentor: doc. dr. Branko Kaučič, Oddelek za matematiko in računalništvo

2. Naslov teme: Vzpostavljanje kakovosti evropskega visokošolskega prostora v kontekstu bolonjskega procesa

Mentor: doc. dr. Slavko Gaber, Oddelek za razredni pouk

3. Naslov teme: Ustvarjalni gib in izvedba likovnih nalog v učnem procesu likovne vzgoje

Mentorica: izr. prof. dr. Tonka Tacol, somentorica: asist. Vesna Geršak, Oddelek za razredni pouk

4. Naslov teme: Projekt »radijska igra«: od besedila do predvajanja na (šolskem) radiu

Mentor: izr. prof. dr. Igor Saksida, Oddelek za razredni pouk

5. Naslov teme: Didaktični poskusi s sistemi sklopljenih vozičkov,

Mentor: izr. prof. dr. Bojan Golli, Oddelek za fiziko in tehniko

FAKULTETA ZA GRADBENIŠTVO IN GEODEZIJO

Naslov teme: Razvoj stabilnih tridimenzionalnih končnih elementov

Mentor: izr. prof. Jože Korelc

Obrazložitev:

V zadnjih desetletjih Evropska industrija poskuša transformirati tradicionalne razvojne postopke v na numeričnih simulacijah baziran razvoj novih izdelkov. Specifično, izboljšave karakteristik uporabljenih materialov je možno doseči z optimizacijo mikrostrukture materiala z uporabo numeričnih simulacij baziranih na metodi končnih elementov. Impresivna kompleksnost numeričnih rešitev dosežena v zadnji letih ne sme dajati napačne zaključke, da so vsi problemi povezani z natančnostjo, robustnostjo, konvergenco in numerično učinkovitostjo končnih elementov rešeni.

Ravno nasprotno, resne omejitve obstoječih formulacij so pogosto povezane z nevarnostjo, da bodo numerične napake zakrile dejanski fenomen, ki bi ga radi simulirali. Tema obravnava nerešen fenomen pojavljanja nefizikalnih deformacijskih oblik (tako imenovan "hourglassing") pri numerični simulaciji hiperelastičnih in elasto-plastičnih materialov pri velikih deformacijah. Naloga bo razviti tridimenzionalni končni element, ki bo stabilnejši od obstoječih formulacij.

FAKULTETA ZA KEMIJO IN KEMIJSKO TEHNOLOGIJO

1. Naslov teme: Opredelitev monoklonskih protiteles proti izbranemu peptidu iz zaporedja bilitranslokaze

Mentorica: prof. dr. Vladka Čurin Šerbec, univ. dipl. kem.

Obrazložitev:

Bilitranslokaza je transmembranski protein, ki ga najdemo na plazemski membrani na sinusoidnem delu hepatocitov.

Prenaša različne organske anione in substrate kot so bilirubin, nikotinska kislina, sulfobromoftalein (BSP – analog bilirubina), antocianine in nekatere polifenole iz krvi v celice jeter. Prvič so vlogo bilitranslokaze dokazali v *in vivo* poskusu pri prenosu bilirubina, po katerem je bilitranslokaza tudi dobila ime.

3D struktura proteina doslej še ni znana, zato se še vedno pojavlja vprašanje ali ta protein resnično obstaja in ali je res odgovoren za prenos bilirubina in drugih substratov iz krvi v jetra. Da bi dokazali obstoj proteina, bomo pripravili monoklonska protitelesa proti peptidu MAP (65-EDSQGQHLSSF-75), ki leži na zunanji strani membrane, in jih okarakterizirali.

Z imunizacijo miši in celično fuzijo mielomov in limfocitov B bomo dobili večje število hibridomov, za katere predvidevamo, da bodo proizvajali tudi primerna protitelesa proti izbranemu peptidu. Z ustreznimi in skrbno načrtovanimi selekcijskimi metodami bomo nato izbrali celično linijo, ki proizvaja protitelesa z najboljšimi lastnostmi in jo klonirali. S testom ELISA, analizo western, pretočno citometrijo in imunocitokemijo bomo končno izbrali tak klon, ki proizvaja najbolj afinitetna in specifična protitelesa proti izbranemu peptidu.

Dokaz o obstoju bilitranslokaze bo pomagal tudi pri razumevanju njene vloge pri prenosu nekaterih zdravil v jetra in bo zato pomemben tudi za morebitni razvoj novih zdravil, pa tudi diagnostikov.

2. Naslov teme: Potencial srednje sile med ioni v neskončno razredčeni vodni raztopini – MB model

Mentorica: Barbara Hribar Lee

Obrazložitev:

Vodne raztopine ionov, elektroliti, pomembno vplivajo na vrsto tehnoloških in bioloških pojavov. Interakcije med ioni v raztopini, ki so odločilnega pomena za razumevanje pojavov kot so topnost, stabilnost raztopin, ionska izmenjava, desalinacija, in mnogi drugi, so močno odvisne od obnašanja topila, hidratacije. V tem delu bomo z MB modelom vode študirali interakcijo med ioni (potencial srednje sile) v vodni raztopini. Model je primeren zaradi svoje nazornosti; hkrati pa dobro opiše vrsto lastnosti, tako čiste vode, kot tudi vodnih raztopin. Zanima nas, kako hidratacija posameznih ionov vpliva na medionsko interakcijo in tvorbo ionskih parov v vodnih raztopinah v odvisnosti od vrste ionov, ki tak par sestavljajo. Rezultate bomo primerjali z rezultati bolj realističnih modelov ter z obstoječimi eksperimentalnimi podatki.

3. Naslov teme: Vpliv vrste elektrolita na topnost človeškega serumskega albumina v prisotnosti polietilenglikola

Mentor: doc. dr. Jurij Rešič

Obrazložitev:

Kratka vsebina:

V biotehnologiji, farmacevtski industriji in za raziskave potrebujemo proteine v čisti obliki, ki jih navadno pridobimo iz zmesi, kjer so prisotni še drugi proteini in tudi druge biološko pomembne molekule. Znanih je več mehanizmov izolacije proteinov; eden izmed njih je obarjanje s pomočjo nevtralnega polimera. Poleg tega je že dolgo časa znano tudi to, da je topnost proteinov odvisna od vrste soli, ki je prisotna v raztopini. Glede na moč vpliva lahko ione razvrstimo v t. im. *Hofmeisterovo* vrsto, ki se imenuje po biokemiku Franzu Hofmeisteru, ki je že leta 1888 prvi opazil te vplive.

Kljub izraziti potrebi po eksperimentalnih podatkih o lastnostih raztopin proteinov, raziskav, ki bi obravnavale kombinacijo obeh pojavov, to je hkratnega vpliva soli in nevtralnega polimera, v literaturi še ni zaslediti [1].

V predlaganem delu nameravamo raziskati topnost pomembnega proteina človeškega serumskega albumina v prisotnosti različnih biološko pomembnih ionov ter nevtralnega polimera polietilenglikola. Pri delu bomo uporabili metodi UV spektrofotometrijo za določanje koncentracij ter spektropolarimetrijo za opazovanje strukturnih sprememb proteina. Dobljene rezultate o topnosti proteina bomo skušali razložiti tako empirično kot tudi s pomočjo modernih statistično-mehanskih metod.

Literatura:

[1] Matjaž Bončina, Jurij Rešič, and Vojko Vlachy, *Solubility of Lysozyme in PEG-Electrolyte Mixtures: the Depletion Interaction and Ion-Specific Effects* Biophys. J. 95(3) pp. 1285 – 1294, (2008).

MEDICINSKA FAKULTETA

1. Naslov: Klasifikacija vzorcev mehanike levega prekata

Mentor: doc. dr. Borut Kirn, univ. dipl. fiz.

Obrazložitev in znanstvena aktualnost:

Mehanika levega prekata je potek skrajševanja in raztezanja vseh delov stene med srčnim ciklom. V primeru, da pride do motnje aktivacije srčne mišice ali do regionalnega zmanjšanja kontraktilnosti, se mehanika prekata spremeni. Na mehaniko enega dela stene prekata vplivajo poleg lastnosti tega dela tudi lastnosti vseh preostalih delov stene.

V raziskavi se bo uporabilo meritve mehanike prekata z metodo MRI-tagging, ki so pridobljene v sodelovanju z Univerzo v Maastrichtu.

Ta metoda omogoča neinvazivno meritev sočasno v 160-tih delih stene levega prekata razdeljenega na 5 dolgoosnih rezin in vsake od rezin na 32 sektorjev. Raztezek je izmerjen v sredini prekatne stene v obodni smeri (ϵ_{cc}), s časovno ločljivostjo 20ms v trajanju vsaj 500 ms po EKG trigerju.

Na razpolago so meritve na pacientih izbranih za resinhronizacijsko terapijo srca (CRT) brez zgodovine ishemične bolezni (DCM) in z zgodovino ishemične bolezni (ICM), ter meritve na živalskih modelih z blokom levokračnega snopa (LBBB) in miokardnim infarkt (MI).

Cilj naloge je, da se ugotovi, kako dobro lahko mehaniko celega prekata opišemo, če prekat poenostavimo tako, da je sestavljen iz **3-4 regij podobnih potekov skrajševanja in raztezanja**.

Pridobljeni rezultati bodo omogočali enostavnejše modeliranje mehanike levega prekata, saj bodo 3-4 regije nadomestile 160 regij. Iz poenostavljene mehanike prekata bo bolj razvidna vrsta diskoordinacije celega prekata. Poenostavitev bo omogočala oceno potenciala izboljšave funkcije prekata v primeru aplikacije resinhronizacijske terapije srca.

Značaj naloge: bazična

2. Naslov: Morfološke značilnosti obraznega skeleta pri odraslih osebah z bilateralno heilognatopalatoshizo

Mentorica: prof. dr. Vesna Koželj, dr. dent. med.

Izhodišče: Velja, da brazgotinjenje po operativnih **posegih, ki so potrebni za korekcijo** orofacialne shize, negativno vpliva na rast zgornje čeljusti. Zato kirurgi iščejo načine, kako ga zmanjšati na najmanjšo možno mero. Na centru za zdravljenje shiz v Ljubljani je za popravo bilateralne heilognatopalatoshize v rabi Čelešnikova metoda, za katero še ni bilo ovrednoteno, kako vpliva na rast obraznega skeleta.

Namen raziskave je ugotoviti v kolikšni meri obrazni skelet ob zaključku rasti dimenzionalno odstopa od vrstnikov brez shize.

Hipoteza je, da operativno zdravljenje bilateralne heilognatopalatoshize privede do zastoja v rasti maksile in kompenzatornih sprememb na mandibuli.

Metode: na stranskih telerentgenskih posnetkih obraznega skeleta pacientov z bilateralno heilognatopalatoshizo, ki so se rodili med 1980 in 1994, bodo kandidati analizirali parametre, ki opredeljujejo rast obraznih kosti v sagitalni in vertikalni smeri in jih primerjali s podatki za vrstnike brez shize. Rentgeniziranje je opravljeno v sklopu standardnega dokumentiranja stanja ob zaključku rasti. Z Mann-Whitney U testom bo opravljena statistična analiza.

Rezultati: dobljeni podatki bodo ob primerjavi z zdravimi pokazali, kako se je posameznik odzval na operativno zdravljenje. Primerjava s podatki iz drugih centrov pa bo merilo za oceno kakovosti opravljenega zdravljenja.

Zaključki: zdravljenje bilateralnih heilognatopalatoshiz je zelo zahtevno, pogosto vodi v hud zastoj rasti obraznega skeleta in posledično v neustrezno fiziognomijo, kar pa se pokaže v vsem obsegu šele ob zaključku rasti. Zato je nujno ovrednotenje postopka zdravljenja.

Značaj naloge: Klinična

3. Naslov: Določanje pogostnosti polimorfizmov CARD15, SLC 22A4 in SLC 22A5 pri bolnikih s Crohnovo boleznijo v Sloveniji

Mentor: prof. dr. Alojz Pleskovič, dr. med.

Somentorica: asist. dr. Tadeja Pintar, dr. med.

Obrazložitev vsebine dela: Opazovali bomo povezavo med genetskimi predispozicijami (mutacije na genih CARD15, SLC22A4 in SLC22A5) teh bolnikov), aktivnostjo bolezni (klinično sliko), odgovorom na zdravljenje in histopatološkimi spremembami v reseciranem delu črevesa. Navedene dejavnike bomo primerjali s stopnjo izolacije *M. avium subsp. Paratuberculosis* iz krvi bolnika (preliminarni rezultat je 87% izolacija) in aktivnostjo bolezni. Izolacija *M. avium subsp. Paratuberculosis* je eden od posrednih dokazov za etiologijo bolezni.

Znanstvena aktualnost dela: Incidenca Crohnove bolezni v urbanih okoljih narašča, znanstveno potrjenega etiološkega agensa za bolezen še ni. Menimo, da bi potrditev povezave med obsegom mutacije na genih CARD15, SLC22A4 in SLC22A5 teh bolnikov in aktivnostjo bolezni glede na izolacijo *M. avium subsp. Paratuberculosis* iz krvi bolnika pripomogla k pojasnjevanju etiologije in aktivnosti bolezni ob upoštevanju navedenih dejavnikov.

Metode: DNA bolnikov bomo pregledali na navzočnost mutacij: s pomnoževanjem DNA v realnem času na aparaturi ABI PRISM 7000 (Applied Biosystems, ZDA) bomo ugotavljali polimorfizme posameznih nukleotidov (SNP) na genih SLC22A4 in SLC22A5, polimorfizme na genu CARD15 pa z metodo PCR-RFLP.

Protitelesa proti izbranim antigenom bomo iz krvi bolnika iskali v različnih fazah bolezni. Antigene (HBHA, Ag65, Ag85b in vrstno specifične antigene map39) bomo dobili od sodelujočega partnerja pri projektu, prof. dr. Sechija z univerze v Sassariju, Italija.

Finančna ocena dela: Ocenjena vrednost naloge je 1000 EUR.

Vir sredstev: Naloga bo izdelana v okviru projekta J4-0176.

Značaj naloge: Klinično-epidemiološka študija

4. Naslov: Vpliv transobturatorne pozicije suburetralnega vaginalnega traku na parametre urodinamske meritve

Mentor: doc. dr. Adolf Lukanovič, dr. med.

Izhodišča: Stresna urinska inkontinenca pri ženskah je obolenje, ki moti kvaliteto življenja ženske in njeno delazmožnost zlasti v reproduktivnem obdobju. Osnoven etiopatogenetski vzrok za nastanek stresne urinske inkontinence je hiper mobilnost vratu sečnega mehurja.

Upošteva se integralno teorijo nastanka SUI, principe minimalno invazivne in nenapetostne kirurške tehnike ter prednosti novih sintetskih materialov je danes v klinični rabi, kot primaren kirurški pristop za zdravljenje SUI pri ženskah, tehnika transvaginalnega suburetralnega nenapetostnega traku. Z namenom izvajanja posega v lokalni anesteziji in zmanjšanja kirurške traume med posegom je drugo generacijo TVT operacij nasledila tretja t.i. TVT-S tehnika.

Namen raziskave :V raziskavi želimo ugotoviti kakšen je vpliv transobturatorne pozicije suburetralnega prolenskoga traku, kot jo izvedemo pri TVT-O kirurški tehniki na spremembo parametrov urodinamske meritve v primerjavi s spremembo urodinamskih parametrov pri kirurški tehniki TVT-S.

Delovna hipoteza: Transobturatorna pozicija suburetralnega vaginalnega traku je invazivnejša od TVT-Secur metode, je pa stabilnejša pri zagotavljanju čvrstosti podlage srednjemu delu uretre. Predpostavljamo, da je tudi možnost spremembe pozicije traku v zgodnjem postoperativnem obdobju manjša.

Metode dela: V raziskavo bomo vključili ženske s stresno urinsko inkontinenco, ki so predvidene za kirurško zdravljenje na Ginekološki kliniki v Ljubljani. Pri vseh bolnicah bomo klinično prisotno SUI objektivizirali z urodinamsko meritvijo. Preiskave bomo ponovili 6 mesecev po zdravljenju. S statistično analizo bomo izračunali vpliv pozicije vaginalnega traku na izboljšanje parametrov urodinamske meritve pri bolnicah operiranih po metodi TVT-O in TVT-S.

Pričakovani rezultati: Pričakujemo potrditev dosedanjih kliničnih opažanj, da je pri bolnicah operiranih po metodi TVT-O postoperativno izboljšanje urinske kontinence v višjem odstotku kot pri bolnicah operiranih po metodi TVT-S. Večja opora prolenskemu traku s fiksacijo v obturatorni mišici verjetno omogoča doslednejši prenos povečanega intraabdominalnega tlaka ob naporu na intrauretralni zapiralni tlak.

Zaključki: Ugotovitve raziskave bodo izoblikovale doslednejše kriterije pri indikacijah za TVT-O ali TVT-S metodo kirurškega zdravljenja SUI pri ženskah.

Značaj naloge: klinična

5. Naslov: Neželeni učinki zdravil v urgentni internistični ambulanti

Mentor: doc. dr. Miran Brvar, dr.med.

Somentor: asist. mag. Hugon Možina, dr.med

Vsebina predlaganega dela:

Izhodišča: Neželeni učinki zdravil (NUZ) so vse večji zdravstveni problem in povzročijo pomemben delež ambulantnih pregledov in sprejemov bolnikov na interne oddelke bolnišnic (6.2% v Nemčiji, 3.3% v Švici n 3.2% v Franciji). V Sloveniji podatkov o tem, koliko bolnikov potrebuje ambulantno zdravljenje zaradi NUZ nimamo.

Namen predlaganega dela je raziskati preglede in sprejeme bolnikov v urgentni internistični ambulanti zaradi NUZ.

Metoda: V raziskavo bomo vključili 500 naključno izbranih bolnikov v urgentni internistični ambulanti v Ljubljani. Pri vsakem bolniku bomo zabeležili zdravila in morebitne NUZ. Pri bolnikih sprejetih v bolnišnico bomo vzrok sprejema preverili še ob odpustu domov. Analizirali bomo pogostnost in mehanizme nastanka NUZ, lastnosti bolnikov z NUZ in možnosti preventivnega delovanja zdravnikov. Raziskali bomo tudi šifriranje ambulantno ugotovljenih NUZ s pomočjo MKB šifrantov in njihovo prijavljanje v Nacionalni center za farmakovigilanco.

Pričakovani rezultati: Pričakujemo, da bo 1-5% bolnikov pregledanih v urgentni internistični ambulanti imelo NUZ. NUZ bodo imeli pogosteje starejši bolniki z veliko boleznimi in predpisanimi številnimi zdravili. Najpogostejši NUZ, ki povzročijo sprejem bolnika v bolnišnico, bodo gastrointestinalne krvavitve zaradi jemanja nesteroidnih antirevmatikov. Zdravniki bi lahko preprečili vsaj polovico NUZ.

SedANJI način sporočanja in šifriranja NUZ je pomanjkljiv.

Pričakovan zaključek: 1-5% bolnikov pregledanih v urgentni internistični ambulanti ima NUZ in pomemben delež le teh je sprejet na oddelke interne medicine. Zdravniki prepoznajo večino klinično pomembnih NUZ, vendar njihove diagnoze nepravilno šifrirajo in jih ne prijavijo v register NUZ.

Značaj naloge: epidemiološka naloga

6. Naslov: Izid nevrokirurškega zdravljenja epilepsije notranjega dela temporalnega režnja s sklerozo hipokampusa (MTS); Vpliv histološke podvrste MTS na kognitivni upad, povzročen z nevrokirurškim posegom

Mentorica: doc. dr. Maja Trošt, dr. med.

Somentor: asist. mag. Bogdan Lorber, dr. med.

Izhodišče: Kirurško zdravljenje žariščne epilepsije notranjega dela temporalnega režnja s sklerozo hipokampusa (MTS) je ena najuspešnejših metod zdravljenja epilepsije, kjer pri do 80 % zdravljenih po posegu pričakujemo trajno odsotnost napadov. Nevrološka prizadetost po zdravljenju je redka in blaga. Med pomembnejšimi neželenimi učinki zdravljenja so najpogosteje opisovane motnje razpoloženja in kognitivne posledice. Slednje so lahko znatne, v nekaterih primerih pa ugotavljamo celo izboljšane kognitivne funkcije. Po novi histopatološki razvrstitvi sindrom MTS ni več enoten. Klinična slika in naravni potek sindroma sta delno povezani z vrsto histopatoloških sprememb, manj pa je znanega o kognitivnem izhodu zdravljenja pri različnih podvrstah MTS.

Namen: s primerjavo klinične slike, vrst epileptičnih napadov in izida nevrokirurškega zdravljenja sindroma MTS nameravamo ugotoviti vpliv histopatološke vrste MTS na kognitivni upad, povzročen z nevrokirurškim posegom.

Metoda: pri 25 bolnikih z MTS, ki so bili kirurško zdravljeni v sodelovanju z Univerzitetno nevrološko kliniko v Erlangu v Nemčiji, bomo pregledali klinične kazalce bolezni, rezultate diagnostičnih testov pred in po zdravljenju in histopatološko diagnozo. Ocenili bomo povezanost histopatološke diagnoze z izidom zdravljenja.

Hipoteza: pričakujemo, da bomo pokazali na zvezo med vrsto okvarjenih nevronov v hipokampusu in kognitivnim izidom kirurškega zdravljenja MTS.

Reference

1. Wiebe S, Blume WT, Girvin JP, Eliasziw M; A randomized, controlled trial of surgery for temporal-lobe epilepsy. Effectiveness and Efficiency of Surgery for Temporal Lobe Epilepsy Study Group. *N Engl J Med.* 2001 Aug 2;345(5):311-8.
2. Ingmar Blümcke · Elisabeth Pauli · Hans Clusmann · Johannes Schramm · Albert Becker · Christian Elger, Martin Merschhemke, Heinz-Joachim Meencke, Thomas Lehmann, Andreas von Deimling, Christian Scheiwe, Josef Zentner, Benedikt Volk, Johann Romstöck, Hermann Stefan, Michelle Hildebrandt; A new clinico-pathological classification system for mesial temporal sclerosis. *Acta Neuropathol* (2007) 113:235–244.
3. M E Lacruz, G Alarcón, N Akanuma, F C K Lum, N Kissani, M Koutroumanidis, N Adachi, C D Binnie, C E Polkey, R G Morris; Neuropsychological effects associated with temporal lobectomy and amygdalohippocampectomy depending on Wada test failure. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2004;75:600–607.

7. Naslov: Tvegano vedenje za okužbo s HIV med slovenskimi moškimi, ki imajo spolne odnose z moškimi

Mentor: prof. dr. Janez Tomažič, dr. med.

Somentorica: doc. dr. Irena Klavs, dr. med.

Obrazložitev:

Izhodišča: epidemija okužbe z virusom HIV v Sloveniji je še vedno relativno majhna, vendar je po letu 2005 izrazito porastla prijavna incidenca na novo prepoznanih okužb. V letu 2008 je bilo že približno 50 na novo odkritih oseb, okuženih s HIV. Večino okuženih oseb v Sloveniji predstavljajo moški, ki imajo spolne odnose z moškimi (MSM) in večina porastov novih diagnoz v zadnjih letih gre na račun prirasta v tej skupini. Med osebami z novo diagnosticiranimi okužbami je v obdobju od 2005 do 2008 kar 78% MSM.

Problem: kljub vsemu znanju o virusu HIV, o načinih prenosa, itd., kljub zdravstveni vzgoji in informiranju prebivalstva, epidemije med MSM v Sloveniji ne uspemo uspešno preprečevati oziroma obvladovati.

Namen: ugotoviti razlike vzorcev tvegane obnašanja za okužbo s HIV med okuženimi in neokuženimi MSM za poučeno načrtovanje preprečevanja širjenja okužbe s HIV med MSM.

Hipoteza: okuženi MSM imajo bolj tvegane vzorce obnašanja za okužbo s HIV.

Metoda: V presečno raziskavo bomo vključili okrog 50 MSM s postavljeno diagnozo okužbe in okrog 50 MSM, ki pred izpolnjevanjem ankete dokazano niso okuženi. Podatke bomo zbrali s samoizpolnjevanjem vprašalnika o tvegane obnašanju za okužbo s HIV.

Rezultati: primerjali bomo vzorce tvegane vedenj obeh skupin in opredelili dejavnike tveganja povezane z diagnosticirano okužbo.

Zaključek: na temelju rezultatov raziskave bomo predlagali javno zdravstveni ukrep za učinkovitejšo zamejitev širjenja okužbe s HIV med MSM prebivalstvom.

8. Naslov: Primerjava prognostične vrednosti nestina, katepsina B in CD68 za preživetje bolnikov z gliomom

Mentor: prof. dr. Tadej Strojnik, dr. med.
UKC Maribor, Oddelek za nevrokirurgijo

Izhodišče: Preživetje bolnikov z malignimi možganskimi tumorji je kratko. Številne raziskave so usmerjene v iskanje prognostičnih dejavnikov, ki bi napovedovali preživetje bolnikov in na ta način pripomogli k načrtovanju terapije in pomagali pri identifikaciji morebitnih terapevtskih tarč.

Metode in pričakovani rezultati:

Primerjali bomo imunohistokemijsko oceno za nestin, katepsin B in CD68 v gliomih glede na stopnjo malignosti tumorja. Preveriti želimo, kateri prognostični faktor ima statistično značilno večjo napovedno vrednost za preživetje bolnikov s primarnim možganskim tumorjem. Semikvantitativne rezultate bomo primerjali z rezultati dobljenimi s programom HistoLab. Uporabili bomo deskriptivno statistiko, *t* test in korelacijo. Pri statistiki preživetja bomo uporabili metodo Kaplan-Meier in log-rank test.

Zaključki: Menimo, da bi z rutinskim določanjem ekspresije nestina, katepsina B in CD68 lažje napovedali izhod bolnikov z gliomi in ustrezneje načrtovali terapijo.

Značaj naloge: klinična

9. Naslov: Ekspresijski profili med imunoterapijo s strupi kožekrilcev

Mentor: prof. dr. Stanislav Šuškovič, dr. med.

Obrazložitev:Specifična imunoterapija s strupi kožekrilcev je učinkovit način zdravljenja sistemskih preobčutljivostnih reakcij po piku kožekrilca. Vendar mehanizem imunske tolerance pri imunoterapiji na celičnem in molekularnem nivoju ostaja še precej nejasen.

Zato bomo ugotavljali spremembe na nivoju ekspresije določenih regulatornih genov prospektivno pred uvedbo imunoterapijo in 6 mesecev po začetku imunoterapije s strupom kožekrilcev.

10. Naslov: Histaminska intoleranca: vrednost testa DAO in klinična implikacija

Mentorica: prof. dr. Ema Mivšek Mušič, dr. med.

Obrazložitev:Histamin je osnovni mediator preobčutljivostnih reakcij. Poglavitni encim, ki omogoča razgradnjo histamina je diamino oksidaza (DAO).

V primeru nizke aktivnosti tega encima, lahko prekomeren vnos histamine s hrano povzroči tudi nezaželene reakcije. Namen te naloge je preučiti možno klinično implikacijo merjenja DAO aktivnosti z D-HIT testom.

11. Naslov: Študija uporabnosti nevrofizioloških meritev v diagnostiki meralgije parestetike

Mentor: doc. dr. Simon Podnar, dr. med.

Izhodišča: Diagnoza meralgije parestetike temelji na klinični sliki, ki vključuje mravljinčenje in omrtničenost po zunanji površini stegna. Zelo uporabna pa bi bila tudi objektivna metoda s katero bi lahko potrdili to diagnozo. To možnost ponujajo elektrofiziološke meritve.

Metode: Vključili bomo skupino 30 bolnikov s klinično diagnozo meralgije parestetike in kontrolno skupino. Paciente bomo klinično pregledali in opravili meritve senzoričnih nevrogramov zunanjega kožnega živca za stegno in preiskave somatosenzoričnih izvabljenih odzivov (SIO) na draženje tega živca.

Rezultati: Pričakujemo, da bomo z metodo meritev SIO lahko izmerili odzive nad možgansko skorjo pri vseh kontrolah in na neprizadeti strani tudi pri bolnikih z meralgijo parestetiko.

Na prizadeti strani pričakujemo pri bolnikih patološke odzive – neizmerljive ali podaljšanih zakasnitev. Pričakujemo tudi, da meritve senzoričnih nevrogramov zunanjšega kožnega živca za stegno ne bodo izmerljive pri vseh kontrolnih preiskovancih.

Zaključki: Pričakujemo, da bo metoda meritev SIO na draženje zunanjšega kožnega živca za stegno uporabna, meritev senzoričnih nevrogramov za isti živec pa ne bo uporabna za objektiven prikaz prizadetosti tega živca.

12. Naslov: Dolgoročni rezultati karotidne angioplastike z vstavitvijo žilne opornice v UKC Ljubljana

Mentorica: doc. dr. Janja Pretnar Oblak, dr. med.

Somentorica: doc. dr. Bojana Žvan, dr. med.

Epidemiološka študija

Izhodišča: Hemodinamsko pomembne zožitve karotidnih arterij so vzrok ishemične možganske kapi kar pri četrtini bolnikov. Na voljo sta dve metodi zdravljenja; karotidna angioplastika z vstavitvijo žilne opornice (KAO) in karotidna trombendarteriektomija (KEA). KAO je metoda izbora le pri bolnikih, ki zaradi previsokega tveganja niso primerni kandidati za bolj invazivno KEA. To velja pod pogojem, da je KEA ali KAO narejena v centru z manj kot 6 % perioperativno morbiditeto za simptomatske in manj kot 3 % morbiditeto za asimptomatske bolnike. Večina študij, ki je primerjala obe metodi je bila kratkoročnih, podatkov o dolgoročni prognozi bolnikov v literaturi ni.

V Sloveniji je bila v preteklosti KEA na voljo v premajhnem številu glede na naraščajoče število bolnikov. Statističnih podatkov za nobeno od metod ni bilo. Večino bolnikov smo zato zdravili s KAO. Od leta 2001 do 2005 smo s KAO zdravili okrog 250 bolnikov.

Na podlagi kliničnih podatkov, ultrazvočne preiskave in CT angiografije se je ustreznosti posega za vsakega bolnika odločil nevrološko-angiološko-nevroradiološki konzilij. Bolnike smo klinično in ultrazvočno sledili prvi dan po KAO ter po 1, 3 in 12 mesecih.

Namen študije je preveriti stanje bolnikov 5 let po KAS.

Metode in rezultati : Izračunali bomo epidemiološke podatke o bolnikih (starost, spol, simptomi, dejavniki tveganja, stopnja zožitve karotidne arterije, tip lehe) ter podatke o perioperativnih in postoperativnih zapletih (simptomi, ponovna zožitev).

Zaključki: Podatki so potrebni za pravilno nadaljnje odločanje o indikacijah za KAO v našem centru. Podatki o dolgoročni prognozi bolnikov pet let po KAS pa so zanimivi tudi iz širšega raziskovalnega vidika.

13. Naslov: Primerjava ultraobčutljive in standardne metode detekcije oligoklonalnih trakov v likvorju in serumu pri bolnikih s klinično izoliranimi sindromi in zgodnjo multiplo sklerozo – klinična naloga

Mentor: doc. dr. Uroš Rot, dr. med.

Izhodišče: Oligoklonalni trakovi (OT) so prisotni pri približno 70% bolnikov s klinično izoliranim sindromom (CIS) in več kot 90% bolnikov z multiplo sklerozo (MS). Preiskava je pomembna v diagnostiki MS, pri bolnikih s CIS pa napove verjetnost novih zagonov nevroloških simptomov. Priporočena standardna metoda določanja OT je izoelektrično fokusiranje na agaroznem gelu z imunsko fiksacijo, ki jo na naši kliniki uporabljamo od leta 2004 (1). V Madridu so razvili občutljivejšo metodo izoelektričnega fokusiranja, v kateri so detekcijo OT z dvema protitelesoma in obarvanjem s hrenovo peroksidazo nadomestili z metodo, kjer že prvo protiteleso označijo z alkalno fosfatazo (2).

Postopek je krajši, preprost in poceni. Raziskave kažejo, da sta občutljivost in specifičnost preiskave v diagnostiki MS zelo visoki, višji od priporočene metode (3). Z novim testom določanja OT naj bi tudi natančneje napovedali tveganje novega zagona bolezni pri bolnikih s CIS (4). Ultraobčutljivo metodo smo v Laboratoriju za likvorsko diagnostiko uvedli v letu 2008.

Namen: S primerjavo priporočene in ultraobčutljive metode želimo oceniti občutljivost obeh metod določanja OT pri bolnikih s CIS in zgodnjo MS.

Metoda: pri 50 bolnikih s CIS in 100 bolnikih z recidivantno-remitentno MS s trajanjem bolezni manj kot 2 leti bomo z vzporednim izoelektričnim fokusiranjem likvorja in seruma določili OT po obeh metodah. Ocenili bomo prisotnost posameznih trakov, število in ločljivost.

Hipoteza: pričakujemo, da bomo pri bolnikih z MS, posebej pa še pri bolnikih s CIS pogosteje ugotovili prisotnost OT v likvorju pri analizi z ultraobčutljivo metodo.

Reference

- Deisenhammer F, Bartos A, Egg R, et al. Guidelines on routine cerebrospinal fluid analysis. Reports from an EFNS task force. *Eur J Neurol* 2006;13:913-922.
- Sadaba MC, Gonzalez Porque P, Masjuan J, et al. An ultrasensitive method for the detection of oligoclonal IgG bands. *J Immunol Methods* 2004;284:141-145
- Villar LM, Masjuan J, Sadaba MC, et al. Early differential diagnosis of multiple sclerosis using a new oligoclonal band test. *Arch Neurol* 2005;62:574-577.
- Masjuan J, Alvarez-Cermeno JC, Garcia-Baragan N, et al. Clinically isolated syndromes. A new oligoclonal band test accurately predicts conversion to MS. *Neurology* 2006;66:576-578.

14. Naslov: Elektrofiziološki korelati bradifrenije

Mentor: prof. dr. Zvezdan Pirtošek, dr. med.

Utemeljitev: V okviru ekstrapiramidnih bolezni se ob motoričnih znakih po pravilu javljajo tudi nemotorični, zlasti kognitivni, med katerimi je še vedno slabo definirana miselna upočasnjena – bradifrenija. V študiji bomo uporabili elektrofiziološko metodo merjenja kognitivnih procesov (val P300) in skušali odgovoriti na vprašanje, ali je motnja zgolj v motoričnih-eferentnih procesih ali je centralno – kognitivna.

Izhodišče: V okviru ekstrapiramidnih bolezni se ob motoričnih znakih po pravilu javljajo tudi nemotorični, zlasti kognitivni, med katerimi je še vedno slabo definirana miselna upočasnjena – bradifrenija, ki jo nekateri definirajo kot del subkortikalne demence.

Namen: V študiji bomo uporabili elektrofiziološko metodo merjenja kognitivnih procesov (val P300) in skušali odgovoriti na vprašanje, ali je motnja zgolj v motoričnih-eferentnih procesih ali je centralno-kognitivna.

Metoda: Pri skupini 20 bolnikov s parkinsonizmom in bradifrenijo bomo opravili meritev poznih evociranih potencialov in reakcijskega časa. Primerjali jih bomo z 20 bolniki s parkinsonizmom, ki bradifrenije nimajo. Ocenjevali bomo latenco in amplitudo vala P300, merjeno nad centroparietalnimi predeli možganov.

Hipoteza: Pričakujemo, da bo latenca vala P300 pri bolnikih s parkinsonizmom in bradifrenijo podaljšana, kar bi govorilo za motnjo v centralnem kognitivnem procesiranju pri teh bolnikih.

Referenca:

- Pirtošek Z, Barrett G, Lees AJ, Jahanshahi M (2001). Attention and cognition in bradykinetic-rigid syndromes: an electrophysiological study. *Ann Neurol*; 50:567-573.

15. Naslov: Prevalenca motenj požiranja pri obolelih z multiplo sklerozo

Mentor: doc. dr. Saša Šega, dr. med.

Somentorica: asist. mag. Alenka Horvat Ledinek, dr.med.

Vsebina:

Izhodišče: Simptomi, ki so posledica prizadetosti spodnjih možganskih živcev, so pri obolelih z multiplo sklerozo (MS), v veliki meri spregledani in slabše obravnavani. Motnja požiranja (disfagija) se lahko pojavi kadarkoli tekom bolezni, ne glede na obliko in dolžino bolezni. Lezije v možganskem deblu v veliki meri sovpadajo z motnjo požiranja. Podatki nekaterih raziskav kažejo, da je prevalenca motenj požiranja 24-34%, po rezultatih nekaterih drugih raziskav pa celo višja 79%.

Namen: S presejalnim vprašalnikom za motnje požiranja želimo oceniti pogostost motenj požiranja pri bolnikih z napredujočo multiplo sklerozo.

Metoda: Pri vzorcu bolnikov z napredujočo obliko multiple skleroze, napoteni v ambulanto za multiplo sklerozo, v obdobju 6 mesecev, bomo z vprašalnikom in testom požiranja ugotavljali prisotnost motenj požiranja.

Hipoteza: Pričakujemo natančno oceno, prevalenco motenj požiranja pri bolnikih z multiplo sklerozo in kasnejšo bolj usmerjeno multidisciplinarno obravnavo.

Referenci

Calcagno P, Ruoppolo G, Grasso MG. Dysphagia in multiple sclerosis – prevalence and prognostic factor. *Acta Neurol Scand* 2002; 105: 40-43.

De Pauw A, Dejaeger E, D'hooghe B. Dysphagia in multiple sclerosis. *Clin Neurol Neurosurg* 2009,104:345-351.

16. Naslov: Pogostnost benignih konvulzij v obdobju dojenčka in malčka

Mentor: prof. David Neubauer, dr. med.

Izhodišča: V zgodnjem razvojnem obdobju se lahko že pojavljajo hudi epileptični sindromi (na primer infantilni spazmi), katerih pogostnost do neke mere poznamo.

V enakem obdobju pa se pojavljajo tudi benigne konvulzije (predvsem t.i. benigne družinske in idiopatske konvulzije ter benigni parcialni napadi). Podatka za tovrstno obliko konvulzij pa nimamo.

Namen: Naša raziskava se sestoji iz *retrospektivnega* dela, ko bomo pregledali dokumentacijo nevrološkega oddelka Pediatrične klinike. Pri otrocih, pri katerih je bila v zadnjih 10 letih postavljena diagnoza epilepsije (benigna, dojenčkova) in, ki so v dojenčkovem obdobju imeli konvulzije, bomo analizirali klinične, laboratorijske, slikovne in nevrofiziološke parametre in opredelili tiste dejavnike, ki so pomembni pri sledenju. Poskušali bomo ugotoviti tudi pogostnost in razširjenost. Ob analizi kliničnih, laboratorijskih, slikovnih in nevrofizioloških parametrov, bomo raziskali tudi ali obstaja statistično značilna povezanost, s katero od teh preiskav.

Hipoteza: Delež dojenčkov in malčkov v obdobju med 1. mesecem življenja in tretjim letom starosti, ki imajo eno od benignih oblik epilepsije novorojenčkov, je najmanj dvakrat večji od deleža tistih, ki imajo hude oblike epilepsije v istem obdobju.

Preiskovanci in metode dela: Preiskovanci bodo dojenčki (od 1. meseca starosti) in malčki (do tretjega leta starosti), ki so bili sprejeti na nevrološki oddelek Pediatrične klinike zaradi konvulzij v tem zgodnjem obdobju. Metodologija bo retrospektiven pregled kliničnih, laboratorijskih, slikovnih in zlasti nevrofizioloških podatkov in korelacija le-teh s kasnejšim razvojem ob sledenju.

Rezultati: Pričakujemo, da bo pri dojenčkih in malčkih pogostnost te vrste krčev dvakrat večja kot tistih s hudimi oblikami epilepsije. Pričakujemo tudi, da so ti otroci ali ostali brez terapije ali pa imeli remisijo že ob prvem izbranem zdravilu. Pričakujemo tudi, da je bilo zdravilo ukinjeno pred obdobjem dveh let (kot je to značilno za epilepsije). Pričakujemo tudi, da so ti otroci imeli normalne ali le blago nenormalne izvide slikovnih in nevrofizioloških preiskav.

Zaključki: Benigna dojenčkova epilepsija ali benigne konvulzije dojenčka so prehodna motnje v razvoju možganov, ki pa morajo biti zgodaj prepoznani in praviloma v razvoju ne kažejo odstopov od normale, prav tako jih ne spremljajo jasna nevrofiziološka in/ali nevro slikovna odstopanja od normalnega.

17. Naslov: Vpliv staranja na občutljivost baroreceptorskega refleksa

Mentorica: doc. dr. Ksenija Cankar, dr. dent . med.

Izhodišča: Baroreceptorski refleks, ki je ključen za uravnavanje krvnega tlaka, je klinično povezan z rizikom za miokardni infarkt, kronično odpoved ledvic, diabetes tipa II, hipertenzijo, ortostatsko hipotenzijo itd.

Hipoteza: S staranjem se viša tonus simpatika in nižja tonus parasimpatika, kar povzroča manjšanje občutljivosti baroreceptorskega refleksa (BRS) in posledično poveča tveganje za omenjene bolezni.

Namen: Ugotoviti, kako se spreminja BRS s staranjem.

Metode: Z aparaturo Task Force Monitor bomo merili EKG, srčno frekvenco, sistolni, diastolni in srednji arterijski krvni tlak in določali BRS pri zdravih mladih (20-25 let) in starejših preiskovancih (45-55 let). BRS bomo določali s sekvenčno metodo. Sekvenčna metoda temelji na določanju naklona premice, ki povezuje nastalo spremembo arterijskega krvnega tlaka s povzročeno spremembo srčne frekvence. Pri tem je potrebno upoštevati časovni zamik med spremembo tlaka in spremembo srčne frekvence. Čim večji je naklonski kot premice, večji je BRS.

Spreminjanje tlaka bomo izzvali z manevrom po Valsalvi.

Pričakovani rezultati: Ker s staranjem tonus parasimpatika pada, pričakujemo zmanjšano občutljivost baroreceptorskega refleksa pri starejših preiskovancih.

Pri manevru po Valsalvi pride do hitrih sprememb tlaka, ki jih spremljajo hitre spremembe srčne frekvence zlasti pri ljudeh, ki imajo visok tonus parasimpatika. Pri ljudeh, ki imajo zmanjšan tonus parasimpatika in posledično zmanjšan BRS, hitrim spremembam tlaka ne sledijo hitre spremembe srčne frekvence.

Zaključki: Doslej še ni znana neinvazivna metoda, s katero bi enoumno in brez tveganja opredelili nivo aktivnosti simpatika in parasimpatika pri preiskovancih. V kolikor BRS resnično odraža tonus parasimpatika in posledično nagnjenost k določenim bolezenskim zapletom, bi bilo zelo koristno opredeliti postopek, s katerim bi lahko brez nevarnosti opredelili nivo aktivnosti avtonomnega živčnega sistema preiskovanca, kar je pomembno za ugotavljanje njegovega zdravstvenega stanja. Domnevamo, da za ocenjevanje aktivnosti parasimpatika ni pomembna le velikost BRS, ampak tudi zakasnitev dviga srčne frekvence za dvigom tlaka.

Značaj naloge: bazična

18. Naslov: Primerjava dolgoročnih rezultatov po operativnih posegih zaradi ponavljajočih se izpahov pogačice

Mentor: prof. dr. Vinko Pavlovčič, dr. med.

Somentor: asist. dr. Matej Drobnič, dr. med.

Izhodišča:

Problem: Kronična nestabilnost v pogačičnem delu kolenskega sklepa (PF – patelofemoralni) je pogost in terapevtsko zahteven problem pri bolnikih med 15 in 25 letom. Poleg akutne motnje po izpahu bolnike dolgoročno ogroža pojav zgodnjih degenerativnih sprememb PF sklepa. Pri zdravljenju PF nestabilnosti se uporablja preko 100 različnih operativnih posegov. Študije, ki bi podajale primerjalne dolgoročne rezultate (več kot 15 let) po posegih zaradi PF nestabilnosti, so izredno redke.

Namen raziskave: Analizirati dolgoročne posledice po različnih posegih zaradi izolirane PF nestabilnosti ter opredeliti prognostične dejavnike za zaostalo nestabilnost in za razvoj degenerativnih sprememb PF sklepa.

Delovna hipoteza: Distalni posegi stabilizacije pogačice omogočajo boljšo PF funkcijo, manj zaostale nestabilnosti ter manj PF degenerativnih sprememb v primerjavi s proksimalnimi posegi.

Metode: V operativnih knjigah Ortopedske klinike UKC Ljubljana (1963-1993) se izbere vse bolnike, ki so bili v tem časovnem obdobju operirani zaradi izolirane PF nestabilnosti ter danes niso starejši od 65 let, in se jih povabi na kontrolni pregled. Bolnikom s simptomatiko v kolenskem sklepu se poleg kliničnega pregleda ponudi še RTG slikanje. Vsi izpolnijo paket vprašalnikov o trenutnem delovanju kolena.

Pričakovani rezultati: Pooperativno je bilo pri vseh bolnikih izpahov manj kot pred posegom. Boljšo stabilizacijo nudijo distalni posegi posegi s premikom narastišča pogačične vezi. Prisotna je pomembna degenerativna prizadetost PF sklepa ne glede na tip posega. Glavni prognostični dejavniki za razvoj PF degeneracije so: stopnja PF displazije, višina pogačice po operaciji ter skupno število izpahov.

Zaključki: Nobeden izmed operativnih posegov uporabljenih pred 15 leti ali več ne ponuja dobre dolgoročne rešitve PF nestabilnosti, saj spremenjena anatomsko razmerja v sklepu kljub manjšemu številu izpahov vodijo v zgodnjo PF artrozo.

Značaj naloge: Klinična študija - retrospektivna primerjalna

19. Naslov: Dejavniki tveganja za težji potek klopnega meningoencefalitisa

Mentor: doc. dr. Matjaž Jereb, dr. med.

Obrazložitev:

Izhodišča: Klopni meningoencefalitis je v Sloveniji endemična bolezen. Število dokazanih primerov se giblje med 150 do 300 letno. V splošnem je potek bolezni težji pri odraslih in osebah starejših od 60 let. Približno 25% bolnikov ima po preboleli okužbi posledice, najpogosteje glavobol, utrujenost, motnje koncentracije, mentalne motnje in pareze. Smrtnost pri odraslih je 1 do 2 odstotna.

Problem: kljub učinkovitemu cepivu proti klopnemu meningoencefalitisu je precepljenost prebivalcev v Sloveniji še vedno nesprejemljivo nizka, število bolnikov pa relativno visoko. Vsako leto se srečujemo z bolniki s težjim potekom bolezni, ki so pogosto zdravljeni na oddelku intenzivne terapije in posledicami nezdružljivimi z normalnim življenjem.

Namen: z raziskavo ugotoviti dejavnike tveganja za težji potek okužbe z virusom klopnega meningoencefalitisa.

Hipoteza: starost, kronične bolezni, prekomerna fizična aktivnost v času inkubacije ali prodromov bolezni, čas od vgriza klopa do pojava prvih bolezenskih znakov, enofazni potek bolezni in geografsko okolje lahko vplivajo na potek klopnega meningoencefalitisa.

Metoda: V prospektivno raziskavo bomo vključili vse bolnike s potrjeno diagnozo klopnega meningoencefalitisa, ki jih bomo od februarja do novembra 2010 zdravili na Kliniki za infekcijske bolezni in vročinska stanja. Bolnike bomo glede na težino bolezni razdelili v tri skupine (meningitis, meningoencefalitis, meningoencefalomielitis). Pri vseh bomo beležili epidemiološke, klinične in biokemične parametre.

Rezultati: Med posameznimi v naprej določenimi skupinami bomo zbrane podatke statistično primerjali.

Zaključek: na temelju rezultatov raziskave bomo lahko jasneje definirali dejavnike tveganja za težji potek klopnega meningoencefalitisa in z rezultati morda dodatno vplivali na porast cepljenja v Sloveniji.

20. Naslov: Delovanje aromataznih inhibitorjev na hipofizno ovarijsko os

Mentorica: prof. dr. Helena Meden-Vrtovec, dr. med.

Izhodišča: Aromatazni inhibitorji blokirajo encim aromatazo, ki pretvarja androstendion v estrogene. Zaradi znižane serumske koncentracije estrogenov se negativna povratna zveza s hipotalamusom začasno prekine, kar naj bi povzročilo sproščanje gonadotropinov, zlasti FSH. Tudi klomifen-citrat, antiestrogen ima podobne učinke, le da deluje kot blokator estrogenskih receptorjev in privede do kliničnih učinkov hipoestrenizma tudi tam, kjer to ni želeno (endometrij, cervikalna sluz)

Namen raziskave: V raziskavi želimo ugotoviti morebitno razliko v stopnji sproščanja gonadotropinov po uporabi aromataznega inhibitorja letrozola ali klomifen-citrata na raven hipoestremizma in vpliv na endometrijo in cervikalno sluz.

Delovna hipoteza: Ker letrozol deluje na ovarijski ravni, klomifen-citrat pa je bloker vseh estrogenskih receptorjev, predpostavljamo, da bo kljub primerljivemu porastu FSH pri uporabi obeh, koncentracija estradiola po letrozolu in klinični odraz hipoestremizma pri letrozolu manjši, kot pri uporabi klomifen-citrata.

Metode dela: V raziskavo bomo vključili ženske, zdravljene zaradi anovulatorne neplodnosti. V študijski skupini bomo uporabili aromatazni inhibitor letrozola v dnevni odmerku 2.5 mg, od 3-7 dne spontane ali sprožene menstruacije, v kontrolni pa klomifen-citrat v odmerku 100mg, prav tako od 3-7 dne menstruacijskega ciklusa. Koncentracije FSH in estradiola bomo določali 10, 12, in 14 dan ciklusa in v teh dneh tudi ocenjevali debelino in teksturo endometrija, kakovost cervikalne sluzi in število rastočih ovarijskih foliklov.

Pričakovani rezultati: Pričakujemo enakomeren porast FSH v obeh skupinah, manjše vrednosti estradiola pri kontrolni skupini (klomifen-citrat) boljše teksturo in debelino endometrija in manj škodljivega vpliva na cervikalno sluz pri študijski skupini (letrozolu).

Zaključki: Ugotovitve te raziskave bodo razjasnile delovanje aromataznih inhibitorjev na hipotalamično-hipofizni-ravni in njihov klinični učinek.

Značaj naloge: Bazično-klinična

21. Naslov: Analiza preživetja HER2 pozitivnih bolnic z operabilnim rakom dojke po uvedbi trastuzumaba v rutinsko zdravljenje.

Mentor: doc. dr. Hotimir Lešničar, dr. med.

Somentorica: prof. dr. Tanja Čufer, dr. med.

Izhodišča: Prekomerna izraženost gena za rastni receptor HER2 v tumorskih celicah karcinoma dojke za bolnice pomeni slabo prognozo. Ker take celice hitreje rastejo, se delijo in zasevajo, je bilo pred odkritjem proti HER2 usmerjenemu tarčnemu zdravilu (trastuzumab) 5-letno preživetje takih bolnic kljub predhodni operaciji in adjuvantni kemoterapiji pod 50%. Pet velikih prospektivnih kliničnih raziskav je pokazalo, da je adjuvantno zdravljenje s trastuzumabom v raziskave vključenim bolnicam omogočilo izboljšanje 5-letnega preživetja brez bolezni na vrednosti okrog 80%. Hkrati pa se je izkazalo, da se natančnost določanja HER2 med posameznimi laboratoriji lahko razlikuje tudi do 30%.

Namen in delovna hipoteza: V Sloveniji smo leta 2004, neposredno po omenjenih objavah, v rutinsko adjuvantno zdravljenje HER2 pozitivnih bolnic vključili tudi tarčno zdravilo trastuzumab. Razlike v naboru bolnic za raziskave in rutinsko zdravljenje, pa lahko vodijo k odstopanju od objavljenih rezultatov. Dejansko uspešnost zdravila je, ob uporabi enotne laboratorijske prakse, potrebno preveriti tudi na lastni populaciji. Za delovno hipotezo si bomo zato izbrali trditev, da rutinska uporaba trastuzumaba v Sloveniji, v primerjavi z objavljenimi rezultati kliničnih raziskav, ne izkazuje istega učinka.

Bolniki, metode, rezultati in zaključki: V analizo bomo vključili vse bolnice z operabilnim HER2 pozitivnim rakom, ki so bile na Onkološkem inštitutu zdravljene v letih 2004 – 2006. Dobljene rezultate bomo lahko primerjali z rezultati že opravljene raziskave pri bolnicah pred uvedbo trastuzumaba v rutinsko zdravljenje. Zaključki lahko pomembno vplivajo na izbor bolnic, ki bodo to razmeroma drago zdravilo v Sloveniji prejemale v bodoče. Vprašanje o dejanski uspešnosti trastuzumaba v rutinski rabi je aktualno, zato bo izsledke te analize možno objaviti tudi v relevantni mednarodni publicistiki.

22. Naslov: Razlikovanje med klinično pomembno in klinično nepomembno senzibilizacijo

Mentor: prof. Mitja Košnik, dr. med.

Somentorja: asist. mag. Mihaela Zidarn, dr. med. in doc. Peter Korošec, dipl. univ. biol.

Izhodišče: Precej zdravih oseb ima pozitivne teste alergije. Ravno tako ima precej bolnikov z alergijskimi boleznimi pozitivne teste alergije tudi z alergeni, ki jim ne delajo kliničnih težev.

Delovna hipoteza: Kožne teste alergije se dela z veliko koncentracijo alergena, kakršni bolnik v realnem življenju praviloma ni izpostavljen. Domnevamo, da imajo bolniki, ki imajo pozitivne teste alergije z alergeni, ki jim klinično ne škodijo, manjšo občutljivost bazofilcev za alergen.

Metode: Bolnikom z alergijskim rinitisom, ki imajo pozitivne teste alergije z več vrstami cvetnega prahu, vendar težave le ob izpostavljenosti eni vrsti cvetnega prahu, bomo naredili nosni provokacijski test z ustreznimi vrstami cvetnega prahu in izmeri prag za pozitivno reakcijo. Občutljivost bazofilcev za alergen bomo izmerili s testom aktivacije bazofilcev in vitro.

23. Naslov: Predpisovanje antibiotikov pri otrocih v bolnišnici

Mentor: prof. dr. Milan Čizman, dr. med.

Izhodišča: antibiotike otroci pogosto prejemajo v bolnišnicah. Prejemajo jih za zdravljenje doma in v bolnišnici pridobljenih okužb in za medicinsko ter kirurško profilakso.

Podatkov o celokupni porabi in strukturi porabe v literaturi je za otroke je malo. Poraba je odvisna od vrste bolnišnice, oddelka, priporočil za predpisovanje antibiotikov, enoti, kako merimo porabo in še drugih dejavnikov. Take podatke potrebujemo za oceno kvalitete predpisovanja antibiotikov in vpliva antibiotikov na pojav odpornosti bakterij na antibiotike.

Hipoteza: predpostavljamo, da je predpisovanje antibiotikov za sistemsko zdravljenje okužb v UKC v Ljubljani različno na treh otroških oddelkih in da se predpisovanje razlikuje od priporočil.

Metode: porabo antibiotikov izračunamo pri odraslih v definiranih dnevni dozah (DDD) na 100 bolniško oskrbnih dni (BOD) ali 100 sprejemov. Za otroke bomo posebej izračunali DDD glede na težo in starost otrok in izračunali koliko procentov DDD za odraslega je v povprečju DDD pri novorojencih, dojenčkih, predšolskih in šolskih otrocih. Za izračun porabe bomo uporabljali anatomsko terapevtsko kemično (ATK) klasifikacijo Svetovne zdravstvene organizacije. Celokupno porabo in strukturo porabe antibiotikov na oddelku za otroke bomo izračunali tako da bomo pretvorili porabo antibiotikov ki jih priporočamo v Slovenskih priporočilih glede na diagnozo in pogostnost diagnoz na 100 BOD in 100 sprejemov. Pogostnost okužb bomo dobili iz odpustnih diagnoz bolnikov ki so bili hospitalizirani v UKC v Ljubljani v letu 2009 na treh kliničnih oddelkih kjer opravljamo konziljarno službo. Porabo na otroških oddelkih bomo še preverili s točkovno prevalenčno raziskavo, ki jo bomo izvedli v letu 2009. Pri otrocih bomo izrazili porabo v DDD za odrasle, v prirejenem odmerku glede na starost oz. težo in še v številu dni terapije z antibiotiki, ki jo priporočajo nekateri avtorji.

Rezultati: dobljeni rezultati nam bodo dali izračune porabe antibiotikov pri otrocih v bolnišnicah, v različnih enotah, koristili nam bodo pri določanju kvalitete predpisovanja in načrtovanja ukrepov za izboljšanje rabe antibiotikov v bolnišnicah.

Zaključek: poraba antibiotikov v bolnišnicah je različna in se razlikuje tudi zaradi različnih metod merjenja. Podatke o porabi nujno potrebujemo za primerjavo in promocijo racionalne porabe antibiotikov.

24. Naslov: Endometrijoza in oploditev z biomedicinsko pomočjo

Mentor: doc. dr. Andrej Vogler, dr. med.

Izhodišča: Endometrijoza je danes najpogostejši vzrok neplodnosti oziroma zmanjšane plodnosti pri ženskah. Pri približno 20 - 40 % bolnic, ki imajo težave z zanositvijo, odkrijemo endometrijozo.

Kot edini vzrok neplodnosti pa je endometrijoza še pogostejša. Izbirna metoda zdravljenja je laparoskopsko operativno zdravljenje, ki je uspešno v 50 do 70 %, ne glede na obsežnost bolezni. Pri ostalih bolnicah bo potrebna oploditev z biomedicinsko pomočjo (OBMP), ki zajema znotrajmaternično inseminacijo (IUI) ali zunajtelesno oploditev (IVF). Vpliv endometrijoze na OBMP ni popolnoma pojasnjen. Nekateri avtorji so ugotovili značilno nižjo stopnjo zanositve v primerjavi s kontrolnimi skupinami, drugi avtorji pa poročajo o podobni uspešnosti OBMP, kot pri drugih indikacijah.

Material in metode: V študijo bomo vključili bolnice z endometrijozo, ki so imele v letih 2007 in 2008 IUI ali IVF. Stopnjo zanositve bomo primerjali z bolnicami, ki so imele OBMP zaradi drugih indikacij in med bolnicami po IUI ter IVF. V študijo bomo vključili le bolnice, kjer je bila indikacija za OBMP izključno endometrijoza.

Pričakovani rezultati: Ugotovili bomo vpliv endometrijoze na izid postopkov OBMP in opredelili najustreznejši način postopkov asistirane reprodukcije pri bolnicah, kjer kirurško zdravljenje ni bilo uspešno.

25. Naslov: Ocena oralne senzomotorične funkcije in požiranja pri novorojenčkih

Mentorica: doc.dr. Darja Paro Panjan, dr.med.

Izhodišča: Razvoj sesanja in požiranja je rezultat kompleksnega ravnovesja med delovanjem razvijajočega se osrednjega živčevja, različnimi fiziološkimi sistemi in dejavniki okolja.

Namen klinične raziskovalne naloge je pregledati doslej znane načine ocenjevanja sesanja in požiranja pri novorojenčkih ter izbrati in v skupini novorojenčkov analizirati uporabnost izbrane metode.

Hipoteza: Klinična ocena senzomotorične funkcije in požiranja je objektivna, senzitivna in specifična metoda za odkrivanje novorojenčkov z motnjami hranjenja.

Preiskovanci in metode dela: Izbrano metodo bomo uporabili v skupini 50 novorojenčkov: preverili bomo ujemanje ocenjevanja med dvema preiskovalcema ter analizirali povezave s klinično sliko.

Pričakovani rezultati: Predvidevamo, da se bo izbrana metoda izkazala kot objektivna, senzitivna in specifična za odkrivanje novorojenčkov z motnjami hranjenja.

Zaključki: Klinična ocena oralne senzomotorične funkcije je uporabna metoda za zgodnje odkrivanje novorojenčkov z motnjami hranjenja.

26. Naslov: Amonijak v izdihanem zraku pri bolnikih z jetrno cirozo

Mentor: prof. dr. Borut Štabuc, dr. med.

Kratka **obrazložitev** vsebinske usmeritve in znanstvene aktualnosti teme:

Vsebnost amonijaka v krvi je pri bolnikih z jetrno cirozo tesno povezana s stopnjo zavesti, njeno določanje pa je pomembno pri zdravljenju hepatične encefalopatije in prepoznavi stopnje jetrne okvare. Trenutna preiskovalna metoda je počasa in invazivna, pri njeni uporabi pa obstaja večja verjetnost netočnih rezultatov, saj je potrebno z vzorcem krvi ravnati drugače, kot s krvjo, odvzeto za druge preiskave (potrebno je hlajenje na ledu med prenosom do laboratorija).

Razvoj neinvazivne preiskovalne metode, kot je določanje koncentracije amonijaka v izdihanem zraku, bi omogočalo hitro in natančno prepoznavo jetrne encefalopatije in spremljanje poteka zdravljenja.

Namen naloge je primerjati koncentracijo amonijaka v izdihanem zraku pri zdravih preiskovanih in bolnikih z jetrno cirozo z različnimi stopnjami hepatične encefalopatije, kar bo v pomembno pomoč pri razvoju neinvazivne, hitre in klinično uporabne preiskovalne metode.

27. Naslov: Vpliv genskih polimorfizmov v signalni poti faktorja tumorske nekroze na aktivnost revmatoidnega artritisa in učinkovitost zdravljenja z leflunomidom

Mentorica: prof. dr. Vita Dolžan, dr. med.

Izhodišče: Revmatoidni artritis (RA) je najpogostejša vnetna revmatska bolezen, ki prizadene zlasti ljudi v aktivni dobi, pomembno zmanjša delovno sposobnost in povzroča invalidnost in povečano umrljivost. Osrednjo vlogo pri razvoju RA ima tumorje nekrotizirajoči faktor alfa (TNF α), ki z aktivacijo jedrnega faktorja kapa-B (NF-kB) in drugih signalnih poti spodbudi tvorbo ostalih vnetnih citokinov. Naše dosedanje raziskave so pokazale, da promotorski polimorfizem gena za TNF α vpliva na aktivnost revmatoidnega artritisa. Tudi v genih signalne poti TNF α in NF-kB so prisotni polimorfizmi, ki vplivajo na izražanje in/ali aktivnost encimov in bi s tem lahko vplivali na aktivnost vnetnih procesov pri RA. Ker aktivni metabolit leflunomida, ki je eno od temeljnih zdravil za zdravljenje RA, inhibira tudi aktivacijo NF-kB in s tem zavre sproščanje vnetnih dejavnikov, bi poleg že znanih genetskih dejavnikov v presnovni poti leflunomida tudi polimorfizmi v signalni poti TNF α in NF-kB lahko vplivali na zdravljenje RA z leflunomidom.

Kandidat bo preveril hipotezo, da genetski polimorfizmi v signalni poti TNF α in NF-kB vplivajo na aktivnost revmatoidnega artritisa in na potek zdravljenja z leflunomidom.

Metode dela: Kandidat bo v podatkovnih bazah poiskal znane polimorfizme genov signalne poti TNF alfa in NF-kB in sodeloval pri načrtovanju testov za njihovo analizo. Z alelni specifičnim PCR (KASPar allele specific PCR system, KBiosciences) bo določil pogostnost teh polimorfizmov pri 327 bolnikih z RA, od katerih jih je 106 prejemalo leflunomid. S statistično analizo bo ugotavljal vpliv analiziranih polimorfizmov na aktivnost bolezni in na učinkovitost zdravljenja z leflunomidom.

Pričakovani rezultati: Predlagana naloga je aplikativne narave in ima potencialen pomen za farmakoterapijo revmatoidnega artritisa. Farmakogenetski pristop bi lahko pripomogel k učinkovitejšemu in varnejšemu zdravljenju z leflunomidom.

28. Naslov: Učinek glukokortikoidov, paratiroidektomije in zdravljenja z bisfosfonati na mineralno gostoto kosti po presaditvi ledvice

Mentor: doc. dr. Damjan Kovač, dr. med.

Obrazložitev: Bolnikom po presaditvi ledvice se v začetnem obdobju po presaditvi mineralna gostota kosti (MGK) naglo zmanjšuje. Vzrok za zmanjšanje MGK je jemanje glukokortikoidov in vztrajanje hiperparatiroidizma, ki se je razvil v času odpovedovanja ledvic in zdravljenja z dializo. Zmanjšanje MGK je vzrok za zvečano pogostnost zlomov kosti pri teh bolnikih. V retrospektivni raziskavi bomo analizirali pomen ukinitve glukokortikoidov, paratiroidektomije in zdravljenja z bisfosfonati na MGK. Rezultati raziskave bodo pomembno vodilo pri odločanju o načinu zdravljenja osteopenije in osteoporoze pri bolnikih po presaditvi ledvice.

Značaj naloge: klinična retrospektivna raziskava

29. Naslov: Radiološki znaki femuroacetabularne utesnitve pri bolnikih operiranih zaradi epifiziolize glavnice stegenice

Mentor: doc. dr. Oskar Zupanc, dr. med.

Somentor: asist. mag. Klemen Stražar, dr. med.

Uvod: Po epifiziolizi glavice proksimalna stegnenica (glavica in vrat) spremeni obliko, ki povzroči utesnitev kolčnega sklepa. Epifizioliza je večinoma obojestranska, zato znake utesnitve najdemo pri takih bolnikih tudi na nasprotnem, pogosto asimptomatskem kolčnem sklepu. Utesnitev kolka po epifiziolizi je lahko vzrok za zgodnjo obrabo kolčnega sklepa.

Namen in hipoteza: Pri bolnikih, ki so se zdravili zaradi epifiziolize glavice stegenice pričakujemo, zaradi spremenjene oblike proksimalnega dela stegenice, pojav radioloških znakov utesnitve, tako na simptomatski kot asimptomatski strani.

Metode: Na kontrolni pregled bomo poklicali bolnike, ki so bili na Ortopedski kliniki v Ljubljani zdravljeni zaradi epifiziolize glavice stegenice, od leta 1970 naprej. Na radioloških slikah obeh kolčnih sklepov v različnih projekcijah (AP projekcija, FAUX profil, aksialna slika po Billingu) bomo izmerili parametre, ki so značilni za stegenični tip utesnitve: alfa kot, Zalfa kot, trikotni indeks. Pogledali bomo kakšna je odvisnost znakov utesnitve od stopnje zdrsa.

Zaključki: Rezultati bodo pomagali pri izboru pravilnega načina zdravljenja zdrsa glavice stegenice in prispevali k pravočasni prepoznavi kliničnih in radioloških znakov utesnitve kolka, ki jih danes znamo kirurško odpraviti. Na ta način bomo lahko preprečili ali odložili nastanek prezgodnje obrabe kolka.

Značaj naloge: Klinična raziskava

30. Naslov: Analiza patoloških agregatov beljakovine tau v možganskem deblu bolnice z bulbarno obliko Alzheimerjeve bolezni v primerjavi z običajno Alzheimerjevo boleznijo

Mentorica: prof. dr. Mara Popovic, dr. med.

Somentorica: prof. dr. Mara Bresjanac, dr. med.

Utemeljitev: Alzheimerjeva bolezen (AB) je proteinopatija, omejena na osrednje živčevje, ki se klinično kaže s sliko demence. Pri AB se kopičita dve beljakovini, amiloid beta in hiperfosforilirana beljakovina tau. Patološka beljakovina tau se odlaga v perikarionu nevronov, prav tako predvsem velikih možganov, v obliki neurofibrilarnih pentelj (NFP). Odlaganje omenjenih patoloških beljakovin je časovno in prostorsko določeno in dokaj dobro korelira s stopnjo okvare kognitivnih sposobnosti prizadetega. Zanesljiva diagnoza AB je mogoča šele po smrti bolnika na podalgi mikroskopskega pregleda in ocene stopnje razširjenosti tau patologije v velikih možganih (1,2). Čeprav se v klinični sliki bolnikov z AB pojavljajo znaki in simptomi s strani možganskega debla, prizadetost le tega ni vključena v posmrtno diagnostiko AB. Do sedaj je objavljena le ena morfološka študija neurodegenerativnih sprememb v možganskem deblu umrlih za AB (3). V letu 2007 smo na Inštitutu za patologijo MF v Ljubljani diagnosticirali AB pri bolnici brez očitne kognitivne prizadetosti, ki je imela izrazito bulbarno simptomatiko s parezo glasilk, motnjami požiranja in stabilno tahikardijo navkljub umetni ventilaciji. Vzrok za bulbarno simptomatiko je bila obsežna tau patologija v podaljšan hrbtenjači. Razširjenost patologije tau v velikih možganih je ustrezala II. stadiju AB, ki običajno ne kaže kliničnih simptomov. Poleg tega, da omenjeni primer terja natančnejšo opredelitev in ustrezno uvrstitev (lahko gre za prvi primer bulbarne oblike AB), se odpira zanimivo vprašanje, kakšna je razporeditev, količina in kakšne so značilnosti patoloških odlag beljakovine tau v možganskem deblu običajne AB. Cilji raziskave so:

1. ugotoviti ali so patološki agregati beljakovine tau v možganskem deblu omenjene bolnice imunokemijsko enaki patološkemu agregatom beljakovine tau v njenem hipokampusu;
2. primerjati razporeditev in razsežnost patoloških agregatov beljakovine tau v možganskem deblu omenjene pokojnice s patologijo tau v možganskem deblu bolnikov z običajno AB;
3. opredeliti značilnosti patoloških agregatov hiperfosforilirane beljakovine tau glede na vsebnost 3R in 4R izooblik v možganskem deblu omenjene bolnice v primerjavi s patološkimi agregati beljakovine tau v možganskem deblu pri običajni AB.

Material in metode: Na vzorcih iz hipokampusa, mezencefalona, ponsa in medule oblongate pokojnice z bulbarno tau patologijo in enakih vzorcih desetih umrlih s polnorazvito AB (stadij VI.) bomo opravili imunohistokemijske analize (a) hiperfosforilirane beljakovine tau, (b) izooblik 3R in 4R tau, (c) amiloid beta. Primerjali bomo razporeditev, obseg in vrste odlag hiperfosforilirane beljakovine tau ter amiloida beta pri bolnici glede na vzorce odvzete umrlim za klasično AB.

Literatura:

1. Braak H et al. Staging of Alzheimer disease-associated neurofibrillary pathology using paraffin sections and immunohistochemistry. *Acta Neuropathol* 2006 (imam članek brez ostalih podatkov – pogledati v PabMed)
2. Alafuzoff I. et al. Staging of Neurofibrillary pathology in Alzheimer's disease: A study of the BrainNet Europe Consortium. *Brain Pathology* 2008; 18: 484-496.
3. Parvizi J et al. The selective vulnerability of brainstem nuclei to Alzheimer's disease. *Ann Neurol* 2001; 49: 53-66.

31. Naslov: Poskus matematične analize aktivacije komplementnega sistema v možganski tekočini

Mentor: prof. dr. Vladimir Kotnik, dr. med.

Somentorica: strok. svet. Saša Simčič, univ.dipl.kem.

Izhodišče: Komplementni sistema ima v organizmu pomembno vlogo pri nastanku in vzdrževanju vnetnega odziva. Njegova vloga pri razvoju vnetja možganskih open ter dinamika spreminjanja komplementnih proteinov v likvorju ob vnetju nista natančno poznana.

Hipoteza: Predpostavljamo, da komplement sodeluje pri razvoju meningitisa, oziroma, da je za nastanek celo neobhodno potreben.

Metoda: v raziskovalni nalogi bomo ugotavljali aktivacijo komplementnega sistema v cerebrospinalni tekočini z metodo detekcije terminalnih kompleksov. V primeru dokazane aktivacije bomo poskušali ugotoviti, kakšna je dinamika ključnih sestavin komplementa, da se le-te pojavijo v dovolj veliki koncentraciji v likvorju, kjer jih pri zdravem človeku navadno ni. S primerjalno analizo koncentracij plazemskih proteinov in sestavin komplementnega sistema v likvorju bomo določevali razlike v dinamiki obeh skupin proteinov ter poskušali opredeliti, kateri procesi do njih pripeljejo.

Zaključki: Iz izračunanih razmerij koncentracij komplementnih sestavin in njihovih proizvodov v krvi in možganski tekočini, bomo sklepali na spremembe v prepustnosti hemataoencefalne bariere in iz tega na vlogo komplementa pri meningitisu.

Značaj naloge: Bazična s klinično aplikativnostjo.

32. Naslov: Limfocitna aktivacija in toleranca pri otrocih s sindromom kratkega črevesja

Mentor: prof. dr. Alojz Ihan, dr. med., specialist kl. Mikrobiologije

Somentor: doc. dr. Štefan Grosek, dr. med., specialist pediatrije

Izhodišče in namen naloge: Limfocitna aktivacija in toleranca sta dva možna rezultata specifičnega spoznavanja antigenov. Limfocitna toleranca je mehanizem preprečevanja imunskega odziva, medtem ko je aktivacija limfocitov nasproten mehanizem.

Sindrom tankega črevesa (ang., short bowel syndrome) se razvije pri bolnikih-otrocih, ki jim je bil zaradi bolezni kirurško odstranjen pretežni del tankega črevesa. Ti bolniki imajo težave z normalnim prehranjevanjem in zagotavljanjem normalne črevesne flore in so 24 ur na dan odvisni od popolne ali delne parenteralne prehrane preko vstavljenega globokega venskega žilnega katetra.

O vplivu sindroma kratkega črevesa pri otrocih na limfocitno aktivacijo in toleranco ni dosti znanega oz. raziskanega.

Delovni hipotezi sta:

Otroci s sindromom kratkega črevesja imajo spremenjeno limfocitno aktivacijo in limfocitno toleranco in povečano nagnjenost do nastanka okužb in/ali imunskih bolezni

Metode: Raziskava bo zasnovana prospektivno. Vključili bomo približno 12 otrok, starih od nekaj mesecev do 12 oz 14 let, ki jim je bil zaradi kirurškega posega odstranjen večji del tankega črevesja in so vodeni na našem kliničnem oddelku. Ob rednem mesečnem pregledu v ambulanti Kliničnega oddelka za otroško kirurgijo in intenzivno terapijo, Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana, jim bomo odvzeli kri za določitev limfocitnih populacij, citokinov, cepilnih protiteles in avtoimunskih protiteles:

- Limfocitne populacije: limfociti T, B, Th, citotoksični limfociti T (Tc), NK
- Koncentracija aktivacijskih citokinov: IL-2, tIL-2R
- Koncentracija regulatornih citokinov: TGF β 1, IL-10
- Aktiviranost limfocitov v krvi: ekspresija CD25, HLA DR, CD69, CD38
- Regulatorni Treg1 (CD25+++) limfociti v krvi
- Regulatorni Th3 (TGF β +) limfociti v krv
- Serumska koncentracija cepilnih protiteles - difterija antitoksinska protitelesa in tetanus antitoksinska protitelesa
- Avtoimunska protitelesa: ANA, antifosfolipidna protitelesa

Protokol raziskave bomo pred začetkom raziskave predložili Komisiji za medicinsko etiko Republike Slovenije.

Pričakovani rezultati: Pričakujemo, da bomo potrdili hipotezo, da imajo otroci s sindromom kratkega črevesa spremenjeno limfocitno aktivacijo in/ali toleranco.

Zaključki: Zaključki naše raziskave naj bi pokazali ali sta limfocitna aktivacija in/ali toleranca otrok s sindromom kratkega črevesa spremenjeni in ali je to v povezavi s kliničnim potekom zdravljenih otrok.

Značaj naloge: Klinična

33. Naslov: Analiza elektrokardiograma pri bolnikih s kronično obstruktivno pljučno boleznijo

Mentor: doc. dr. Mitja Lainščak, dr.med.

Izhodišča: Srčnožilne bolezni predstavljajo pomemben vzrok obolevnosti in umrljivosti pri bolnikih s kronično obstruktivno pljučno boleznijo. Ishemično bolezen srca in motnje prevajanja lahko diagnosticiramo s standardnim 12-kanalnim elektrokardiogramom. Ugotoviti želimo pogostost ishemičnih sprememb in motenj prevajanja v elektrokardiogramu in analizirati njihovo povezavo z dolgoročno umrljivostjo pri bolnikih s kronično obstruktivno pljučno boleznijo.

Hipoteza: Ishemične spremembe in motnje prevajanja napovedujejo dolgoročno umrljivost pri bolnikih s kronično obstruktivno pljučno boleznijo.

Metode: V retrospektivni raziskavi bomo pregledali elektrokardiograme vseh bolnikov, ki so bili v obdobju 2002-2007 hospitalizirani zaradi kronične obstruktivne pljučne bolezni. Analizirali bomo ritem, frekvenco, trajanje in intervale med odkloni ter ishemične spremembe. Preživetje bomo analizirali z metodo po Kaplan-Meierju in s Coxovim modelom sorazmernostnih tveganj. Protokol raziskave bomo poslali v pregled Komisiji za medicinsko etiko pri Ministrstvu za zdravje Republike Slovenije.

Rezultati: Pričakujemo, da bomo spremembe v elektrokardiogramu ugotovili pri >50% bolnikov s kronično obstruktivno pljučno boleznijo.

Predvidevamo, da bomo najpogosteje ugotovili atrijsko fibrilacijo (>30%) in ishemične spremembe (15%) in da bodo spremembe v elektrokardiogramu neodvisno napovedovale umrljivost bolnikov s kronično obstruktivno pljučno boleznijo.

Zaključki. Analiza standardnega 12-kanalnega elektrokardiograma je pomemben del ocene tveganja za umrljivost pri bolnikih s kronično obstruktivno pljučno boleznijo.

Značaj naloge: klinična

34. Naslov: Rast in razvoj obraza pri otrocih v obdobju menjalnega zobovja - tridimenzionalno ovrednotenje

Mentorica: doc. dr. Maja Ovsenik, dr. dent. med.

Somentor: dr. Ivan Verdenik, dipl.ing. el.

Izhodišče: Diagnostika obraznih proporcev v ortodontiji temelji na analizi standardizirane fotografije obraza v vertikalni in horizontalni ravnini. V vertikalni ravnini presojamo razmerja med obraznimi tretjinami, v horizontalni pa simetrijo glede na obrazno središnico. Fotografija obraza je dvodimenzionalna slikovna metoda, katere glavna pomanjkljivost je, da je zelo subjektivna. Najugodnejši čas za pričetek ortodontske obravnave je v obdobju menjalnega zobovja, rast in razvoj obraza v tem obdobju je burna in se značilno razlikuje med spoloma.

Z namenom bolj objektivnega ugotavljanja morfoloških značilnosti obraza je bil cilj naloge ugotoviti morfološke značilnosti povprečnega slovenskega obraza s tridimenzionalno slikovno metodo v obdobju menjalnega zobovja od 7. do 10. leta starosti.

Metoda: V raziskavo bomo vključili 60 otrok (30 deklic in 30 dečkov), starih 7 let iz Kranja in okolice in jih slikali s tri dimenzionalnim (3D) slikovnim sistemom vsako leto od 7. do 10. leta starosti. Tri dimenzionalni sistem je sestavljen iz dveh visoko resolucijskih Minolta Vivid VI900 3D laserskih kamer, ki delujeta v paru in sta povezani s 2GHz Pentium 4 računalnikom. Kameri emitirata očesu varno Class I lasersko svetlobo ($\lambda=690\text{nm}$ pri 30mW, pri razdalji do objekta od 600 do 2500mm). Način skeniranja je hitri, s časom 0.3 sekunde, pridobljeni podatki se prikažejo z 640 X 480 piksli za 3D sliko in v rdeči, zeleni in modri barvi. Sistem kamer in vse potrebne opreme je umeščen v prenosni studio, ki standardizira svetlobne pogoje in ga lahko namestimo v ordinacijo. Preiskovanec se usede na prilagodljivi stol in namesti glavo v naravni položaj, ki se je izkazal za klinično ponovljivega. Pri tem se pogleda v ogledalo z standardno vodoravno in navpično črto ter prilagodi oči vodoravni, obrazno središnico pa vertikalni črti. Naročimo mu, naj pogoltne slino in čeljusti zadrži v fiziološki mirni legi. Mirovati mora 7.5 sekund, kolikor traja slikanje. Obdelava podatkov traja 15 minut, pred dokončnim zlitjem leve in desne polovice slike (shell) še ročno odstranimo napake.

Rezultati: Ovrednotenje rasti in razvoja obraza pri slovenskih otrocih v obdobju menjalnega zobovja ter izdelati kriterije za razlikovanje med normalno in med patološko morfologijo obraza za slovensko populacijo znotraj tega starostnega obdobja.

Zaključek: Digitaliziran zapis obraznega reliefa, kot se sedaj razvija, bi pomenil nov in bolj objektivni pristop k diagnostiki pri asimetriji obraznega skeleta, omogočal bi objektivno spremljanje rezultatov zdravljenja kot tudi možnost kvantitativnega spremljanja in vrednotenja različnih metod zdravljenja. Ta metoda bi omogočala izdelavo standardov in kliničnih parametrov na nov, sodobnejši in boljši način v smislu natančnosti in objektivnosti. V tem vidimo velike potenciale predlagane metode.

35. Naslov: Gastrointestinalni stromalni tumorji (GIST)

Mentor: prof. dr. Mirko Omejc, dr.med.

Izhodišča: Gastrointestinalni stromalni tumorji (GIST) prebavi so redki in predstavljajo 1% vseh gastrointestinalnih tumorjev. Nastanejo iz primitivnih mezenhimskih celic kjerkoli v prebavnih organih. Pojavnost je 10-20 bolnikov na milijon prebivalcev. V 50-60% prizadenejo želodec, maligni so na želodcu le v 1-3%. Navadno gre za solitarne lezije, ki rastejo v steni ali zunaj stene želodca v sosednje organe. Pri maligni obliki so prisotni zasevki v jetrih in po

peritoneju v 10%.. Diagnostične preiskave (gastroskopijska, endo-UZ, CT, imunohistokemija) omogočajo pravočasen radikalen kirurški poseg. Novo zdravilo imatinib mesylat (Glivec) omogoča kirurško zdravljenje tudi pri razširjeni bolezni z zasevki v jetrih in po peritoneju. Namen naloge je ovrednotiti rezultate kirurškega in onkološkega zdravljenja bolnikov z gastrointestinalnimi stromalnimi tumorji.

Metode: Cilj kirurške terapije je ekscizija tumorja vsaj 2 cm v zdravo oziroma resekcija organa glede na lokalizacijo in velikost tumorja ter histologijo.

Glede na lokalizacijo in velikost tumorja je potrebna lokalna resekcija, subtotalna ali totalna en bloc resekcija prizadetega prebavnega organa. Poseg večinoma naredimo z laparotomijo, v manjšem odstotku pa laparoskopsko.

V analizo bodo vključeni bolniki z gastrointestinalnimi stromalnimi tumorji, ki so bili kirurško zdravljeni na Kliničnem oddelku za abdominalno kirurgijo, onkološko pa na Onkološkem inštitutu. Ovrednotili bomo klinične in patohistološke spremenljivke ter jih primerjali s preživetjem. Preživetje bomo izračunali po Kaplan-Meierjevi metodi. Pomen prognostičnih dejavnikov bomo ovrednotili z univariatno analizo, statistični pomen le-teh pa določili z log-rank testom.

Rezultati: Statistično pomembne spremenljivke iz univariatne analize bomo uporabili v multivariatni analizi z uporabo Cox-ovega regresijskega modela in tako ugotovili neodvisne spremenljivke, ki vplivajo na preživetje bolnikov z gastrointestinalnimi stromalnimi tumorji

Zaključek: Rezultati analize bodo pokazali, kateri dejavniki vplivajo na preživetje bolnikov z gastrointestinalnimi stromalnimi tumorji.

Značaj naloge: Klinična naloga

36. Naslov: Zadovoljnost pacientov po skrbi z implantatno podprtimi totalnimi protezami

Mentor: doc. dr. Nataša Ihan Hren, dr. med.

Kratka **obrazložitev** vsebinske usmeritve in znanstvene aktualnosti dela

Problem: posledica popolne brezzobosti je napredujoča izguba kostnine čeljustnic, ki predstavlja dodaten protetičen problem, ki se sodobno rešuje z implantatno podprtimi totalnimi protezami.

Namen raziskave: ugotoviti kakšno je zadovoljstvo pacientov po takšni oskrbi v primerjavi s klasično protetično oskrbo brez implantatov.

Delovna hipoteza: implantatno podprte proteze izboljšajo kvaliteto življenja.

Metoda: pacienti oskrbljeni z navadnimi protezami in implantatno podprtimi protezami bodo poleg standardnih kliničnih preiskav odgovorili na WHO vprašalnik kvalitete življenja v zvezi z ustno rehabilitacijo, rezultate bomo statistično obdelali po posameznih sklopih vprašanj in pri tem upoštevali nekatere klinične parametre.

Rezultati: bodo objektivno ovrednotili pacientove občutke v zvezi z navadno in implantatno podprto oskrbo popolne brezzobosti.

Značaj naloge: klinična.

37. Naslov: Vzroki za recidiv po ortodontski obravnavi mandibularnega prognatizma

Mentor: prof. dr. Franc Farčnik, dr.dent.med.

Somentorica: asist. Jasmina Primožič, dr.dent.med

Izhodišče: Dolgoletne klinične izkušnje pri zdravljenju mandibularnega prognatizma kažejo, da nam tudi močno podaljšana retencijska doba ne more zagotoviti dolgoročne stabilnosti doseženega stanja. Domnevamo, da na stabilnost stanja vplivajo tako skeletna rast čeljusti kot lega in funkcija jezika.

Metoda: V raziskavo bomo vključili skupino oseb, ki so bile ortodontsko obravnavane zaradi mandibularnega prognatizma in skupino oseb brez te nepravilnosti. Na študijskih modelih bomo določali prostorske razsežnosti zgornje in spodnje čeljustnice ter ugotavljali razlike med obema skupinama pred in po zdravljenju ter v obdobju retencije.

Rezultati: Pri osebah z mandibularnim prognatizmom pričakujemo nesorazmerje v prostorskih razsežnostih med zgornjo in spodnjo čeljustnico pred začetkom obravnave. Pričakujemo, da bo rast v spodnji čeljusti bolj intenzivna pri skupini z mandibularnim prognatizmom kot pri kontrolni skupini. Pričakujemo, da bo pri skupini oseb z mandibularnim prognatizmom jezik pogosteje ležal na ustnem dnu.

Zaključek: Poleg dedne predispozicije vpliva na rast spodnje čeljusti tudi nepravilna lega in funkcija jezika.

38. Naslov: Vloga klasičnih rizičnih dejavnikov srčno-žilne bolezni na kvaliteto življenja po presaditvi ledvice

Mentor: doc.dr. Bojan Knap, dr.med.

Delo bo izvedeno na oddelku za transplantacijo ledvic v kliničnem centru in sicer na kliničnem oddelku za nefrologijo.

Vsebina dela:

Kljub zvišani kvaliteti življenja bolnikov z končno odpovedjo ledvic po presaditvi ledvice, ostaja srčno-žilna smrtnost najpogostejši dejavnik tveganja za omenjene bolnike. Ne vemo še v kolikšni meri so prisotni klasični Framinghamski dejavniki srčnih bolezni v primerjavi z dejavniki, ki so vezani na ledvično bolezen.

Namen dela je opredeliti dejavnike srčno-žilnega tveganja po presaditvi ledvice, ki so povezani z delovanjem presadka, anemijo in dejavniki kvalitete življenja.

Poskušali bomo izluščiti skupek dejavnikov, oziroma oceno srčno-žilne ogroženosti, ki bo temelj za intenzivno, preventivno in intervencijsko zdravljenje srčno-žilnih bolezni po presaditvi ledvice.

Hipotetično bodo pacienti z boljšim delovanjem presadka, normalno rdečo krvno sliko, višjo kvaliteto življenja izkazovali manjšo srčno-žilno ogroženost.

Značaj naloge: Kliničen.

39. Naslov: Ocenjevanje uspešnosti učenja temeljnih postopkov oživljanja s spremljanjem videoposnetkov

Mentor: prof. dr. Aleksander Manohin, dr. med.

Uvod in namen dela: Pravilno izvajanje temeljnih postopkov oživljanja (TPO) bistveno izboljša preživetje po srčnem zastoju. Da bi laiki, študenti medicine in zdravstveni delavci TPO izvajali pravilno, je potreben enoten in učinkovit sistem izobraževanja.

TPO je možno učiti na veliko različnih načinov. Učinkovita metoda učenja TPO je takšna, pri kateri se tečajnik v najkrajšem možnem času nauči pravih postopkov TPO in je te postopke sposoben pravilno prikazati vsaj še šest mesecev po tečaju. Najpogosteje se izvaja pouk TPO tako, da inštruktor pokaže postopek, nato pa ga tečajniki ponovijo. Od leta 2004 pa se vse bolj uveljavlja pristop štirih korakov. V prvem koraku inštruktor izvede TPO, kot bi ga izvajal v realni situaciji. V drugem koraku je postopek TPO ponovljen, dodana pa je razlaga. V tretjem koraku tečajniki vodijo inštruktorja, medtem ko izvaja TPO na lutki.

V četrtem koraku tečajnik sam ponovi postopek na lutki. Namen nove oblike poučevanja je doseči čim večje število ponovitev predpisanega zaporedja postopkov TPO.

Pri rednih vajah iz TPO v prvem letniku študija na MF poteka raziskava, s katero primerjamo oba našeta načina poučevanja TPO. V ta namen študente tudi spremljamo z videokamero, analizo rezultatov pa opravi inštruktor Evropskega sveta za reanimacijo. Na osnovi podatkov, dobljenih s to analizo, bo študent skušal ugotoviti, katere spremenljivke najustrezneje ovrednotijo učinkovitost posamezne metode poučevanja.

Metoda dela in rezultati: V okviru vaj TPO bo študent spremljal naslednje spremenljivke: trajanje oživljanja, globino masaže, srednjo globino masaže, odstotek stisov, pri katerih se prsni koš ugrezne več kot 38 mm, odstotek stisov z nepopolno sprostitvijo prsnega koša, časovni delež masaže srca v celotnem ciklu, povprečno hitrost masaže srca, odstotek stisov s frekvenco, manjšo od 90 stisov na minuto oziroma večjo od 120 stisov na minuto, dejansko število danih masaž v minuti, trajanje prekinitev izvajanja stisov v eni minuti, hitrost in značilnosti predihavanja.

Delovna hipoteza: pričakujemo, da bo spremljanje in ovrednotenje naštetih spremenljivk omogočilo učinkovito primerjavo obeh postopkov učenja TPO.

Dobljene rezultate bomo uporabili pri načrtovanju poučevanja TPO.

Zaključki: Raziskava bo prispevala k izboljšanju poučevanja TPO in s tem k boljši učinkovitosti TPO v praksi.

Značaj naloge: Klinična. Sodeluje lahko ena študentka ali en študent višjih letnikov odseka za medicino.

40. Naslov: Imunski depoziti v skeletni mišici pri vnetnih mioPATIJAH

Mentorica: doc. dr. Vesna Jurčič, dr. med.

Obrazložitev: Na Inštitutu za patologijo Medicinske fakultete v Ljubljani pregledujemo tudi biopsijske vzorce skeletne mišice, ki jih pod sumom na vnetno mioPATIJO pošiljajo predvsem iz Kliničnega oddelka za revmatologijo Bolnišnice Petra Držaja. Poleg histoloških in histokemičnih preiskav opravljamo tudi imunohistokemične preiskave, vključno z direktno imunofluorescenčno preiskavo, pri čemer opredeljujemo sestavo (imunoglobulini IgA, IgG in IgM, komponente komplemента C3 in C1q) in obliko (zrnčasti, grudasti, linearni) odlaganja imunskih depozitov v skeletni mišici.

Namen naloge je ugotoviti pogostnost, lokalizacijo, sestavo in obliko imunskih depozitov v skeletni mišici ter opredeliti povezavo depozitov s histološkimi spremembami in pomen direktne imunofluorescenčne preiskave v diagnostiki vnetnih mioPATIJ. Podatki o tem v literaturi so namreč pomanjkljivi. V raziskavo bodo vključene biopsije skeletne mišice, poslana na Inštitut za patologijo Medicinske fakultete v Ljubljani v obdobju od 1.7.2007 do konca leta 2009 (približno 150 biopsij). Biopsije bomo razdelili na podtipe glede na patohistološko diagnozo in klinične podatke: idiopatski polimiozitis, idiopatski dermatomiozitis, miozitis z inkluzijskimi telesci in miozitis v okviru sistemskih vezivnotkivnih bolezni. Poleg standardnih preiskav bomo pri vseh vzorcih opravili tudi direktno imunofluorescenčno preiskavo.

Pričakujemo, da bomo zrnčaste imunske depozite našli pri dermatomiozitisu in miozitisu v okviru sistemskih vezivnotkivnih bolezni, pri katerih ima pomembno vlogo III. tip reakcije preobčutljivosti.

41. Naslov: Solitarni erythema migrans pri otrocih: primerjava zdravljenja s klaritromicinom in amoksicilinom.

Mentorica: prof. dr. Maja Arnež, dr. med.

Obrazložitev:

Lymška borelijoza je v Sloveniji endemična bolezen. Povzročajo jo bakterija *Borrelia burgdorferi* sensu lato, prenaša pa trdo-ščitasti klop *Ixodes ricinus*.

Solitarni erythema migrans je zgodnja lokalizirana oblika lymške borelioze. Z zgodnjim in ustreznim zdravljenjem z antibiotiki pospešimo ozdravitev bolnikov in z veliko verjetnostjo preprečimo napredovanje lymške borelioze v zgodnjo diseminirano in/ali pozno bolezen.

S prospektivno klinično raziskavo želimo oceniti učinkovitost in varnost zdravljenja otrok s solitarnim erythema migrans s klaritromicinom in z amoksicilinom. Podobne raziskave v dostopni literaturi nismo našli. Obe zdravili se uporabljata že več let za zdravljenje drugih otroških okužb kot so pljučnica, vnetje srednjega ušesa, angina in podobno.

Za raziskavo smo pridobili dovoljenje Komisije za medicinsko etiko pri Ministrstvu za zdravje Republike Slovenije in obveščeni pristanek staršev oziroma skrbnikov za vključitev v raziskavo.

Pričakujemo enako učinkovitost in varnost obeh izbranih antibiotikov za zdravljenje otrok s solitarnim erythema migrans. Na osnovi dobljenih rezultatov se bo povečal izbor antibiotikov, ki jih lahko varno uporabimo za zdravljenje zgodnje lokalizirane otroške lymške borelioze.

42. Naslov: Vrednosti novejših kazalcev EKG pri zdravi populaciji

Mentorja: prof. dr. Vito Starc, asist. dr. Nejka Potočnik

Obrazložitev in znanstvena aktualnost:

Razvoj elektrokardiografskih metod na podlagi digitalno zajetega EKG signala in z uporabo analitičnih metod s povprečevanjem signala za odstranitev šuma in motenj od signala je omogočil nastanek novih kazalcev, s katerimi je mogoče ugotavljati nekatere subtilne spremembe v EKG, ki jih ni bilo mogoče ugotavljati s klasično elektrokardiografijo. Te novejšje kazalce EKG lahko razvrstimo v tri skupine, glede na to, ali se nanašajo na depolarizacijo ali repolarizacijo miokarda ali so povezani z regulacijo krvnega obtoka, zlasti z baroceptivnim refleksom. Prva skupina vključuje spremembe kompleksa QRS v visoko ločljivem signalu EKG, druga skupina morfologijo vala T in variabilnost intervala QT, zadnja pa variabilnost srčne frekvence.

Kazalce dobimo z analizo 5 minutnega posnetka konvencionalnega EKG z 12 odvodi, vendar posnetega z visoko ločljivostjo. Metodo smo razvili na Inštitutu za fiziologijo v sodelovanju z NASO, Houston, ZDA. Ti kazalci so se pokazali razmeroma zanesljivi za zgodnjo detekcijo nekaterih bolezni srca, npr. kardiomiopatij ali koronarne bolezni srca, še preden so izraženi simptomi ali standardni znaki v EKG. Zato bi jih bilo koristno uporabljati kot diagnostični presejalni test. Nekateri kazalci pa so se doslej pokazali kot zelo občutljivi, saj so njihove vrednosti pri starejši populaciji bolj podobne tistim, z boleznijo srca, kot zdravim, mladim ljudem. Zato bi bilo koristno izdelati epidemiološko bazo podatkov za te kazalce, ki zadevajo starost in spol.

Cilj naloge je izmeriti novejšje kazalce EKG pri zdravi populaciji v starostnih skupinah po 10 let (prvi dve dekadi v skupinah po 5 let in starejše nad 70 let kot eno skupino) in ločeno po spolih ter ugotoviti ustrezne trende.

Za merjenje bomo uporabili standardni niz 12 EKG odvodov, pri čemer bomo signal EKG odjemali z napravo Cardiax in Cardiosoft, kazalce pa dobili z našim analitičnim programom, ki smo ga razvili na Inštitutu za fiziologijo UL MF.

Tip naloge: uporabna

43. Naslov: Krvavitve iz prebavil – primerjava dveh obdobj
Mentor: prof. dr. Saša Markovič, dr.med.

Kratka **obrazložitev** vsebinske usmeritve in znanstvene aktualnosti teme:
Krvavitve iz prebavil so postale eden od vodilnih zdravstvenih problemov dežel v blagostanju. Vzrok zanje je v staranju prebivalstva in uživanju številnih zdravil, ki delujejo ulcerogeno na sluznico celotnih prebavil. Najpogostejše so krvavitve iz zgornjih prebavil zaradi uživanja nesteroidnih antirevmatikov (NSAR) ter aspirina. Zaradi naraščanja števila bolnikov, ki so na primarni in sekundarni profilaksi srčnožilnih zapletov ali na zdravljenju trombotičnih bolezni z antikoagulansi, narašča tudi število krvavitev zaradi prekomernih odmerkov antikoagulansov.
V Sloveniji smo pred 7 leti sprožili široko akcijo preprečitve krvavitev iz zgornjih prebavil z NSAR in ASA. Pred to akcijo je bilo 60 % krvavitev povezanih z NSAR.

Namen naloge je primerjati vzrok krvavitvam v dveh časovnih obdobjih – pred 10 leti in v l. 2008. Rezultat študije bo pomembno vplival na spremembo ali dopolnitev smernic za preprečevanje krvavitev iz prebavil.

44. Naslov: Kronična mieloična levkemija: vpliv zdravil, prehrane, sočasnih bolezni, koncentracije imatiniba v plazmi na uspešnost zdravljenja bolezni
Mentorica: doc. dr. Irena Preložnik Zupan, dr. med

Obrazložitev:

Uvod: Kronična mieloična levkemija (KML) je maligna bolezen krvotvorne matične celice. V zahodnem svetu se pojavlja z incidenco 1.5/100.000/leto. Epidemiološki podatki za Slovenijo in nekatere druge države na Balkanu kažejo, da je na tem področju incidenca KML približno dvakrat nižja. Po letu 2000 zdravimo KML bolnike z inhibitorji tirozin kinaze, kar je popolnoma spremenilo kvaliteto življenja in preživetje teh bolnikov. Predstavnik prve generacije zdravil iz te skupine je imatinib (Gleevec). Odločili smo se, da podrobneje analiziramo rezultate zdravljenja in vplive na rezultate zdravljenja KML v Sloveniji.

Namen študije: Ugotoviti uspešnost zdravljenja KML v Sloveniji, opredeliti vpliv sočasnih bolezni, zdravil in prehrane, ugotoviti, kakšni so stranski učinki in kakšen je vpliv variranja koncentracije imatiniba v plazmi na doseganje remisije bolezni.

Načrt raziskave: Uspešnost zdravljenja bomo določali po kliničnih in laboratorijskih kazalcih, ki se rutinsko spremljajo ob rednih ambulantnih kontrolah bolnikov na tri mesece. Opravili bomo temeljit pogovor (anketa) z vsemi slovenskimi bolniki, ki bodo privolili v sodelovanje (okoli 100 bolnikov). Za določanje plazemske koncentracije imatiniba bomo ob redni kontroli odvzeli vzorec dodatne krvi.

Predvideni rezultati: Predvidevamo, da bodo imeli bolniki z več dodatnimi boleznimi, več zdravili in večjimi nihanji koncentracije imatiniba v plazmi slabše rezultate zdravljenja.

Pomen rezultatov: Na osnovi dobljenih rezultatov bomo ugotovili uspešnost zdravljenja KML v Sloveniji v primerjavi s tujino. Ugotovili bomo kateri so dodatni vplivi, ki morda slabšajo rezultate našega zdravljenja, da jih bomo lahko čim bolj zmanjšali.

45. Naslov: Vpliv selektivnega zaviranja renina na izboljšanje funkcije LV pri hipertonikih

Mentor: prof.dr. Matjaž Bunc, dr.med.

Obrazložitev: Pomen fizioloških lastnosti RAAS sistema pri zdravljenju AH

Zniževanje povišanega arterijskega pritiska prek zaviranja RAAS sistema je učinkovito, a glede na fiziološka spoznanja v zvezi z fiziologijo RAAS sistema najverjetneje ni optimalno. Renin je aktivna katalitična molekula, ki se v odvisnosti od renalnega pretoka, nivoja angiotenzina II ter aktivnosti AT1 receptorjev sprošča iz ledvic. Renin katalizira pretvorbo angotenzina v angitenzin I (Ang I). Ang I nato ACE pretvori v Ang II. Ang II nato povzroča povišanje žilnega tonusa, sproščanje aldosterona iz nadledvičnice ter zadrževanje soli in vode v telesu. Pri zaviranju delovanja RAAS sistema na nivoju ACE in AT1 nastaja zaradi zmanjšanja učinka negativne povratne zveze več (pro)renina. Pomembno je tudi spoznanje, da obstaja za renin specifičen receptor prek katerega renin neodvisno od Ang II aktivnosti spodbuja proliferacijo celic in veziva. Aliskiren (Rasilez) je prvi direktni zaviralec aktivnosti renina, ki je bil preizkušen v zdravljenju arterijske hipertenzije.

Ničelna hipoteza: Reninski inhibitor ne bo vplival na diastolično funkcijo levega prekata.

V študijo* bo vključenih 50 hipertonikov z urejenim arterijskim pritiskom, ki bodo imeli v terapiji tudi zaviralec ACE ali pa AT1 receptorjev. Spremljali bomo parametre UZ srca 6 in 12 mesecev po uvedbi aliskirena, biokemične parametre (NTproBNP, renin, Ang1, Ang2, elektrolite), visokoločljivi EKG.

Pričakovani rezultati: V enoletnem spremljanju pričakujemo, da bo selektivni inhibitor renina izboljšal diastolno disfunkcijo levega prekata pri hipertonikih.

*Študijo je že odobrila Medicinsko-etična komisija.

46. Naslov: Sistem masovno prilagojene obutve za bolnike s sladkorno boleznijo na osnovi 3D meritev stopal

Mentorica: doc. dr. Vilma Urbančič-Rovan, dr.med.

Kratka vsebinska usmeritev dela:

Uvod: Gangrena in izguba okončine sodita med najhujše zaplete sladkorne bolezni. Neprimerna obutev je pri bolnikih z diabetično periferno nevropatijo pomemben dejavnik tveganja za nastanek razjede na nogi. Primerno obutev še zlasti težko najdejo bolniki z deformacijami stopal in tisti, pri katerih stopali po širini in dolžini nista povsem enako veliki. Serijsko izdelana obutev, različnih širin za posamezno dolžinsko številko in z možnostjo izbire različnih velikostnih števil za levo in desno stopalo, lahko pomembno prispeva k preprečevanju razjed na nogah.

Namen raziskave: Serijska proizvodnja prilagojene obutve temelji na rezultatih merjenja stopal ciljne populacije. Namen raziskave je zbrati podatke o dimenzijah stopal v populaciji sladkornih bolnikov, ki se kontrolira v Diabetološki ambulanti Ljubljana.

Delovna hipoteza: Pri najmanj 25% sladkornih bolnikov se levo in desno stopalo razlikujeta po dolžinski in širinski številki. Ta segment populacije sladkornih bolnikov ne more nositi standardne serijsko izdelane obutve

Metode: S pomočjo laserskega merilnega sistema Alpina Customization System, ki je bil razvit v sodelovanju s Fakulteto za strojništvo Univerze v Ljubljani, bomo izmerili dimenzije in obliko stopal pri 1.000 bolnikih s sladkorno boleznijo tipa 2. Sistem je zasnovan tako, da se glava merilnika zapelje okrog merilne površine in odčita obliko stopal. 3D optični merilnik izmeri obe stopali v časovnem intervalu 15-20 sek.

Zaključki: Na podlagi dobljenih rezultatov želimo pripraviti izhodišča za serijsko izdelavo masovno prilagojene obutve za bolnike s sladkorno boleznijo.

Značaj naloge: Epidemiološka

47. Naslov: Stališča do samomora med poslanci Državnega zbora in visokoškolskimi učitelji na Medicinski fakulteti
Mentorica: prof. dr. Onja Tekavčič Grad
Somentorica: asist. dr. Lara Lusa

Samomor spada v Sloveniji med večje družbene probleme, posebno zaskrbljeni bi morali biti nad visokim deležem mladih, ki storijo samomor in bolje osvetliti vzroke zanj, zlasti tiste, ki jih lahko preprečimo. V raziskavo bomo vključili dve skupini: poslance Državnega zbora in visokošolske učitelje Medicinske fakultete, ki jih bomo povabili k izpolnjevanju vprašalnika "Stališča do samomora". Vprašalnik je sestavljen iz postavk o stališčih do samomora, vprašanj o stikih s samomorilnim vedenjem v okolici in o zadovoljstvu v življenju in lastnem samomorilnem vedenju.

Namen raziskave je ugotoviti, kakšna so stališča poslancev Državnega zbora in učiteljev Medicinske fakultete do samomora in v kolikšni meri se njihova stališča med seboj razlikujejo. Ugotoviti želimo, kakšno je stališče obeh proučevanih skupin do možnosti preprečevanja samomora in ali so dejavniki tveganja za samomor pri obeh skupinah povezani s stališčem do možnosti preprečevanja samomora. Stališča obeh preiskovanih skupin namreč na nek način oblikujejo razmere v družbi, ki so ali pa niso naklonjene preprečevanju samomora, zato jih želimo natančneje opredeliti in najti morebitne dodatne vzroke za previsoko samomorilnost v Sloveniji.

48. Naslov: Primerjava operativnih pristopov pri vstavljanju delne endoproteze po zlomu vratu stegenice
Mentor: prof. dr. Matjaž Veselko, dr. med.

Obrazložitev:

Po zlomu vratu stegenice se pri starejših praviloma vgradi delna kolčna endoproteza. Vgradi se lahko skozi različne klasične in minimalno invazivne kirurške pristope. Pri klasičnih pristopih je rez skozi vse plasti tkiva daljši, potrebneso dezinsercije ali prerez nekaterih kit in mišic v okolčju, ali pa se mišice poškodujejo zaradi manipulacij med posegom.

Minimalno invazivni pristopi so teoretično za bolnika ugodnejši, zaradi manjše perioperativne travme, zaradi česar je pooperativna rehabilitacija za bolnika ugodnejša in krajša, uspeh operacije pa boljši. V praksi so ti posegi tehnično zahtevnejši, pregled operativnega polja je slabši, tudi kontrola hemostaze je lahko manj zanesljiva. Z nalogo želimo primerjati uspešnost treh različnih pristopov, ki se na KO za travmatologijo rutinsko uporabljajo za implantacijo delne kolčne proteze po zlomu vratu stegenice:

1. klasični lateralni pristop
2. klasični anterolateralni pristop
3. minimalno invazivni sprednji pristop

Naša hipoteza je, da je za bolnika primerjalno najugodnejši minimalno invazivni sprednji pristop, pri katerem se ne poškoduje glutealnih mišic, kar bolniku omogoči takojšnje polno obremenjevanje in zato v večjem deležu samostojno hojo in samooskrbo.

Naloga bo klinična, prospektivna in randomizirana. Primerjali bomo tri skupine bolnikov in rezultate zdravljenja ocenjevali glede na rtg oceno vgraditve proteze, izgubo krvi med posegom, čas trajanja posega, čas potreben do samostojne hoje, končno funkcionalno ovrednotenje uspeha posega in samostojnost bolnika po končanem zdravljenju. Primerjali bomo umrljivost bolnikov v prvih dveh letih po poškodovanju, pri tem pa upoštevali polimorbidnost poškodovancev ob sprejemu.

49. Naslov: Primerjava ocene albuminurije in proteinurije v različnih vzorcih seča

Mentorica: doc. dr. Jelka Lindič, dr. med.

Obrazložitev klinične raziskave:

Proteinurija in še posebno albuminurija sta zgodnji znak kronične ledvične bolezni (KLB). Z zdravlili, ki vplivajo na reninsko-angiotenzinski sistem lahko zmanjšamo tako albuminurijo kot proteinurijo, upočasnimo potek KLB in zmanjšamo tveganje za srčno-žilne zaplete. V mednarodnih priporočilih za ugotovitev albuminurije in proteinurije kot presejalno preiskavo seča priporočajo odvzem prvega jutranjega vzorca seča. Do sedaj ni bilo raziskav, ki bi potrdile, da so preiskave prvega jutranjega seča res najbolj reprezentativne za oceno tveganja za KLB. Namen naše prospektivne raziskave je zato ugotoviti, ali je za ugotovitev albuminurije in proteinurije primernejši prvi, drugi ali naključni vzorec seča. Izsledke bomo primerjali s 24-urno albuminurijo oz. proteinurijo. Na osnovi izsledkov pričakujemo ustrezno prilagoditev dosedanjih diagnostičnih in intervencijskih ukrepov.

50. Naslov: Primerjava uspešnosti scintigrafije skorje nadledvičnic in selektivne kateterizacije nadledvičnih ven v diferencialni diagnostiki primarnega aldosteronizma

Mentor: doc. dr. Tomaž Kocjan, dr.med.

Vsebinska usmeritev:

Izhodišča: Razlikovanje kirurško ozdravljivih oblik primarnega aldosteronizma od drugih vzrokov ostaja diagnostični izziv.

Namen raziskave: Z retrospektivno raziskavo želimo primerjati uporabnost selektivne kateterizacije nadledvičnih ven, ki je v Kliničnem centru na voljo zadnja štiri leta, in scintigrafije skorje nadledvičnic, ki je v uporabi že vrsto let.

Delovna hipoteza: Predvidevamo, da smo z uvedbo selektivne kateterizacije nadledvičnih ven pomembno izboljšali diferencialno diagnostiko bolezni.

Metode: Pregledali bomo popise, morebitne kirurške zapise in histološke izvide bolnikov s primarnim aldosteronizmom na KO za endokrinologijo v zadnjih štirih letih.

Zaključki: Pomen obeh metod v diferencialni diagnostiki primarnega aldosteronizma.

51. Naslov: Markerji miokardne nekroze pri bolnikih s perkutano koronarno revaskularizacijo: izoencim glikogenske fosforilaze (GPBB)

Mentor: izr. prof. dr. Igor Kranjec, dr. med.

Somentorica: asist. dr. Andreja Černe, dr. med.

Izhodišča: Markerji miokardne nekroze po PCI pogosto zvečajo. Porast izoencima MB kreatinkinaze (CK-MB) so tako zasledili v 0-47%, troponina T (TnT) v 7-69% in troponina I (TnI) v 5-53%. Glikogenska fosforilaza (GP) je novejši potencialni marker miokardne nekroze. Encim je vezan na glikogen v sarkoplazemskem retikulumu različni celic, vendar se kot izoencim BB (GPBB) nahaja izključno v možganih ali srčni mišici. GP katalizira začetno fazo glikogenske razgradnje. V pogojih hude miokardne ishemije pri miokardnem infarktu ali po kirurški koronarni revaskularizaciji se GPBB hitro in masivno izplavlja iz tubularnega sistema in doseže vrh v plazmi že znotraj treh ur. Dinamike GPBB po PCI doslej še niso raziskovali.

Namen naše raziskave je pridobiti lastne izkušnje pri dinamiki izplavljanja GPBB po elektivni PCI in preveriti pomen zgodnjega določanja (znotraj 3h) na hospitalni izid perkutano obravnavanih bolnikov. Ugotoviti nameravamo, ali lahko enkratna zgodnja določitev GPBB nadomesti zaporedne, večkratne določitve CK-MB ali troponinov.

Delovna hipoteza: predvidevamo, da se markerji miokardne nekroze (CK-MB, TnI, GPBB) zvečajo pri tretjini bolnikov po elektivni PCI. Plazemski vrh se doseže pri GPBB v prvih 3 urah po PCI, pri CK-MB in TnI pa po 12-24 urah. Stopnja izplavljanja vseh treh izbranih markerjev je primerljiva.

Metode: Izbor bolnikov. V raziskavo bomo vključili predvidoma 60 bolnikov s stabilno angino pectoris, ki jim bomo izvršili elektivno PCI. Izključili bomo bolnike z akutnim koronarnim sindromom, nedavno (<1 mesec) kirurško koronarno revaskularizacijo, radiofrekvenčno ablacijo ali elektrokonverzijo, klinično manifestnim srčnim popuščanjem, miokarditisem, perikarditisem, hipertrofično kardiomiopatijo, pomembnimi tahikardnimi ali bradikardnimi motnjami srčnega ritma, aortno disekcijo, nekontrolirano arterijsko hipertenzijo, pljučno embolijo, poškodbami koša, akutno ali kronično ledvično disfunkcijo, dializo, hepatitisem, jetrno cirozo, hipotirozo, akutnim nevrološkim obolenjem (možganska kap, subarahnoidna krvavitev), infiltrativnimi boleznimi (amiloidoza, hemokromatoza, sarkoidoza, skleroderma), citotoksičnimi zdravili, rabdomiolizo, opeklinami, akutnim respiratornim distressem ali sepsom. Bolnikom bomo razložili namen raziskave in jih v njo vključili prostovoljno; upoštevali bomo načela Helsinške-Tokijske deklaracije.

Metode. Zabeležili bomo splošne demografske in klinične značilnosti študijske skupine. Opisali bomo angiografske značilnosti koronarne ateroskleroze (razsežnost obstruktivne bolezni, stopnja zožitve tarčne zožitve, kvalitativni opis zožitve s poudarkom na nestabilnost in prisotnost tromba), proceduralne podrobnosti (maksimalni uporabljeni tlak, število in dolžina stentov, uporaba glikoproteinskih blokatorjev), proceduralni rezultat (preostala zožitev, distalni krvni pretok) in morebitne zaplete (zapora tretirane arterije ali stranske veje, trombemboli, ponovitev posega). V 24-urnem obdobju po PCI bomo zasledovali klinično stanje (ponovna angina pectoris, pojav srčnega popuščanja, pomembne prekatne motnje srčnega ritma) in elektrokardiogram po posegu in naslednje jutro (spremembe spojnice ST ali vala T). Spremljali bomo dinamiko markerjev miokardne nekroze: masni CK-MB, TnI, GPBB. Vzorec krvi bomo odvzeli trikrat, neposredno po PCI, 3 ure kasneje in naslednje jutro (po 12-24h). Kri bomo odvzeli z 2 epruветama, a) serumsko za takojšnje določanje masnega CK-MB in TnI Ultra ter b) plazemsko (Li heparinat) za določanje GPBB (Elisa, Diagenics, Woburn, USA). Obe epruветi bomo poslali v Centralni biokemični laboratorij, serumsko bo šla takoj na avtomatizirano linijo z določitvijo masnega CK-MB in TnI Ultra, plazemska pa se bo ročno centrifugirala znotraj 1h po odvzemu in plazma oddelila za zamrznitev pri -80°C. Določitev GPBB se bo izvršila v seriji znotraj 60 dni od zamrznitve v Hormonskem laboratoriju na Infekcijski kliniki. Kontaktni osebi v Centralnem (Katarina Lenart) in Hormonskem laboratoriju (Aleš Jerin) se bosta dogovorili o vseh podrobnostih pri transferju vzorcev.

Vzorci se bodo označili za študijo:«GPBB-kardiologija». Statistična obdelava. Dobljene podatke bomo analizirali s pomočjo statističnega programa SPSS V15.0 (SPSS, Inc., Chicago, USA). Značilnosti preiskavne skupine bomo opisali s testi za kontinuirane in kategorične spremenljivke. Dinamiko markerjev miokardne nekroze bomo ocenili s testi za kontinuirnimi (maksimalna vrednost) in kategoričnimi testi (porast nad zgornjo ločnico normalnega območja), opredelili bomo časovno porazdelitev (razpon, percentile). Vse tri markerje miokardne nekroze bomo primerjali z ustreznimi statističnimi testi glede na porazdelitev posameznih vrednosti (Studentov parni T-test, ANOVA). Z regresijsko analizo bomo skušali napovedati dejavnike porasta posameznih markerjev. Za diagnostični pomen bomo šteli verjetno <0.05.

Interpretacija rezultatov in zaključek: PCI je standardna metoda zdravljenja obstruktivne ateroskleroze.

Posegi pa se pogosto zapletejo z izplavljanjem markerjev miokardne nekroze, ki poslabšajo bolnikom kratkoročno in dolgoročno prognozo. Ogroženim bolnikom je zato priporočljivo meriti plazemski CK-MB ali TnI 24 ur po PCI. GPBB utegne biti zanesljiv novi marker miokardne nekroze, katerega bo treba določiti le enkrat, tri ure po posegu.

52. Naslov: Dolgoročno spremljanje bolnikov s sinkopo

Mentor: doc. dr. Matjaž Šinkovec, dr. med.

Obrazložitev: Sinkopo opredelimo kot nenadno, prehodno izgubo zavesti, združeno z izgubo posturalnega tonusa, padcem in včasih poškodbo. Zavest se v kratkem času povrne spontano, brez terapevtskih ukrepov. Vzroki sinkope so številni. Najpomembnejši so kardialni ali kardiovaskularni (približno 25 % sinkop), najpogostejši pa nevrogeni-refleksni vzroki (do 60 %). Ortostatski in drugi vzroki so redkejši (do 5 %). Kljub široko načrtovanemu diagnostičnemu postopku ostane sinkopa nepojasnjena v 30-50 %. Pri srčnem bolniku je sinkopa lahko znanilka nenadne smrti.

Sinkopa je torej pomemben simptom. V letih 1993 in 1994 smo raziskovali sinkopo v skupini približno 100 bolnikov. Po 15 letih bi bilo zanimivo ugotoviti učinkovitost naših diagnostičnih in terapevtskih postopkov v tistem času ter naravni bolezenski potek in oceniti prognozo glede na vzrok sinkope.

Namen raziskave: Radi bi ugotovili dolgoročno prognozo bolnikov z različnimi vzroki sinkope.

Metode: V skupini 100 bolnikov, ki smo jih leta 1993 in 1994 obravnavali na naši kliniki zaradi sinkope, bomo ponovili klinični pregled in opravili dodatno neinvazivno diagnostiko.

Zaključki: Predpostavljamo, da bomo s to klinično raziskavo pridobili dragocene podatke za oceno dolgoročne prognoze pri bolnikih s sinkopo.

53. Naslov: Aktivnost sekundarnega prenašalca cAMP v astrocitih v patofizioloških razmerah

Mentor: prof. dr. Robert Zorec, univ. dipl. biol.

Somentorica: asist. dr. Nina Vardjan, univ. dipl. mikrobiol.

Obrazložitev: Astrociti so najštevilčnejše celice glije v možganih in zavzemajo kar polovico volumna sesalskih možganov. Do nedavnega je veljalo, da imajo astrociti predvsem pasivno, podporno, vlogo v možganih. Klasični pogled je, da astrociti sodelujejo pri vzdrževanju homeostaze ionov v možganih, oskrbujejo nevrone s hranili, odstranjujejo stranske produkte metabolizma nevronov in nevrottransmiterje.

V zadnjem času pa raziskave kažejo, da so astrociti tudi nosilci funkcij, ki so bile do nedavno znane le za nevrone (vzdražnost, sekrecija primarnih prenašalcev, odgovarjanje na primarne prenašalce, itd). Kako so ti povsem novi pogledi delovanja astrocitov povezani s patološkimi procesi pri razvoju tkivne poškodbe po možganski kapi, v razvoju nevrodegenerativnih boleznih kot sta multipla skleroza in ALS, ni znano.

Po tkivni poškodbi se v možganovini lahko razvije celični edem, kjer zaradi pomanjkanja citosolnega ATP pride do neto vstopa natrijevih ionov in do posledičnega vstopa vode. Nabrekanje astrocitov je povezano z zmernim povečanjem citosolnega kalcija (Pangršič in sod. 2006, J. Neurochem.), ki lahko sproži reaktiviranje astrocitov, ki se kaže kot pospešeno razmnoževanje in pridobitev novih proteinov in lastnosti. Pri proženju reaktivacije astrocitov lahko poleg sprememb v citosolnem kalciju sodelujejo tudi drugi sistemi sekundarnih prenašalcev, npr. ciklični adenozin monofosfat (cAMP). Pri multipli sklerozi, kjer tudi pride do reaktivacije astrocitov, le ti na plazmalemi izražajo manj β 2-adrenergičnih receptorjev (de Keyser in sod., 2008 J. Neurol. Neurosurg.), ki v normalnih fizioloških razmerah po vezavi adrenalina aktivirajo signaliziranje preko cAMP. Predvideva se, da imajo astrociti pri multipli sklerozi zmanjšano znotrajcelično signaliziranje preko cAMP, kar naj bi vplivalo na fakultativno prezentiranje antigenov na površini in na vnetni proces.

Namen raziskave je ugotoviti vpliv adrenalina, in β_2 -adrenergičnega agonista isoproterenola ter antagonistu propranolola na signaliziranje s cAMP v podganjem astrocitu v kontrolnih razmerah in v razmerah, ko se sproži celični edem. Spremembe v citosolnem cAMP bomo spremljali prek fluorescenčnih nanosenzorjev Epac-camps in HCN2-camps, ki delujeta na temelju prenosa fluorescenčne resonančne energije ob vezavi cAMP, in pa konfokalne mikroskopije. Poskuse bomo izvajali na posameznih izoliranih podganjih astrocitih v kulturi, ki bodo v citoplazmi izražali nanosenzor. Celice bomo opazovali v času pred in po dodatku adrenalina, isoproterenola in propranolola v kontrolnih razmerah in v razmerah, ko bomo izvali hipotonično nabrekanje celic. Pričakujemo, da bodo izsledki raziskave podrobneje razjasnili mehanizem/potek znotrajceličnega signaliziranja preko cAMP, kar bo prispevalo k razjasnitvi vloge cAMP v celičnem nabrekanju med patološkimi procesi v možganih.

Značaj naloge: Bazična naloga

54. Naslov: Ocene kvalitete dela na intenzivnem internem oddelku- primerjava kliničnih in obdukcijских diagnoz

Mentor: izr.prof.dr. Matej Podbregar, dr.med.,

Somentor: mag. Eduard Kralj, dr.med.

Obrazložitev: Z razvojem novih diagnostičnih metod se število obdukcij v svetu zelo zmanjšuje, saj so kliniki mnenja, da obdukcijske diagnoze ne bodo prinesle novih spoznanj. Želimo preveriti hipotezo, da so obdukcije še vedno pomemben del ocene kvalitete intenzivnega oddelka predvsem v primerih, ko je bolezen tako akutna, da je diagnozo težko postaviti zaradi časovne omejitve in v primerih dolgotrajnih hospitalizacij, ko so zdravniki že popolnoma prepričano o pravilnosti svojih diagnoz, da ne iščejo novi dodatnih diagnoz ali ne spremenijo že obstoječih diagnoz.

Literatura: Podbregar M, et al. Should we confirm our clinical diagnostic certainty by autopsies?. Intensive Care Med. 2001Nov;27(11):1750-5.

55. Naslov: Trombolitično zdravljenje perifernih arterijskih zapor – analiza uspešnosti in odkrivanje prognostičnih dejavnikov.

Mentor: doc. dr. Matija Kozak

Izhodišče: Periferna arterijska bolezen – bolezen arterij v nogah, je ena od pogostih manifestacij ateroskleroze.

Ko bolezen napreduje, se bolnikove težave kažejo predvsem kot oviranost pri hoji, v kasnejših obdobjih bolezen pa lahko pride tudi do ogroženosti ali celo izgube uda. Bolezen zdravimo predvsem z vplivanjem na dejavnike tveganja za aterosklerozo, redno hojo in pri tistih, bolj prizadetih, z različnimi rekanalizacijskimi posegi, s katerimi želimo ponovno vzpostaviti pretok po zaprtih ali zelo zoženih arterijah. Eden od možnih načinov takšnega zdravljenja je tudi lokalno trombolitično zdravljenje, pri katerem prek intraarterijskega katetra dovajamo v strdek, ki zapira žilo, trombolitik – zdravilo, ki strdek »topi«. Zdravljenje sodi med rutinske postopke, čeprav pa ni povsem jasno, kdaj naj bi ga uporabili, saj se objavljena navodila med seboj razlikujejo.

Namen: V naši raziskavi bi želeli z analizo trombolitičnega zdravljenja, ki ga opravljamo na Kliničnem oddelku za žilne bolezni, ugotoviti, kako uspešno je takšno zdravljenje in kateri dejavniki napovedujejo tako dolgoročno kot kratkoročno uspešnost.

Metode: S pomočjo dosegljivih dokumentov bi ocenjevali vpliv kliničnih in laboratorijskih dejavnikov na uspešnost zdravljenja. Ovrednotili bi še pomen lokalnih sprememb na prizadetih arterijah in pa predvsem vpliv časa na učinkovitost postopkov.

Rezultati: Predvidevamo, da se bo izkazalo, da smo lahko uspešni tudi pri zdravljenju subakutih in kroničnih zapor, kar bi ovrglo dosedanja objavljena priporočila.

Hkrati pa računamo, da bomo s to analizo identificirali dejavnike, ki napovedujejo boljši uspeh tovrstnega zdravljenja.

Zaključki: V primeru, da bomo odkrili, kaj vpliva na uspešnost zdravljenja, bomo zanesljiveje izbirali bolnike za tak način zdravljenja. Predvsem si obetamo veliko od analize starosti strdkov – računamo, da lahko tako zdravimo precej starejše strdke, kot sedaj priporočajo.

56. Naslov: Uspešnost zdravljenja Crohnove bolezni z adalimumabom (Humira)
Mentor: doc. dr. Ivan Ferkolj, dr. med.

Število novo odkritih bolnikov s Crohnovo boleznijo vsako leto strmo narašča. Obolevajo predvsem zelo mladi ljudje. Standardna zdravljenja so učinkovita le pri približno 80% bolnikov, za ostale bolnike pa v zadnjih letih uporabljamo najnovejša, biološka ali tarčna zdravila. V zadnjih letih je bil v zdravljenju kronične vnetne črevesne bolezni z uvedbo bioloških zdravil napravljen velik napredek, predvsem z uvedbo zdravil iz skupina anti TNF-alfa.

Namen je ugotoviti uspešnost in varnost zdravila adalimumab pri zdravljenju Crohnove bolezni, ki je rezistentna na vse standardne oblike zdravljenja ali pa imajo bolniki zaradi teh zdravil zelo hude stranske učinke.

Po postavitvi diagnoze in zadovoljitvi vseh kriterijev bodo bolniki prejeli adalimumab vsakih 14 dni 1 ampulo subkutano. Uspeh in varnost zdravljenja bomo ocenili po treh mesecih terapije.

Predvidevamo, da je zdravilo zelo učinkovito in varno pri večini bolnikov.

Raziskava je klinična.

57. Naslov: Pivske navade študentov Univerze v Ljubljani
Mentor: prof. dr. Marko Kolšek, dr.med.

Obrazložitev: Pitje alkohola v Sloveniji je zelo razširjeno in povzroča celo vrsto težav in škode tako posamezniku, njegovim bližnjim in celotni družbi. Poseben problem predstavlja pitje alkohola med mladino in mladimi odraslimi. Razširjenost pitja alkohola je relativno dobro raziskana med srednješolci (študija ESPAD), podatki za pitje med študenti pa so zelo skopi oz. bolj ali manj temeljijo le na približnih ocenah. Študenti ob rednih obveznih preventivnih zdravstvenih pregledih v Zdravstvenem domu za študente (v prvem in četrtem študijskem letu) med drugim izpolnijo tudi vprašalnik, ki vsebuje tudi vprašanja, povezana z njihovim pitjem alkohola. Teh podatkov doslej še nihče ni sistematično obdelal. Dobljeni podatki bi bili dobra potrebna osnova za pripravo ustreznega programa (glede na ugotovljeni obseg problema, pivske navade ipd.), ki bi lahko vplival na pivske navade študentov.

FAKULTETA ZA POMORSTVO IN PROMET

Tema: Vpliv novega dela avtoceste Koper-Kozina na onesnaževanje okolja
Mentor: doc. dr. Oliver Bajt

Kratko pojasnilo: Cestni promet ima pomemben vpliv na onesnaževanje okolja. Število vozil na naših cestah se še vedno povečuje, še zlasti število tovornih vozil. To pomeni pomemben vir obremenjevanja okolja.

Izgradnja novih delov avtocest v R Sloveniji ponuja možnost, da lahko spremljamo vpliv prometa na okolje v daljših časovnih obdobjih. Rezultati te raziskave bi služili kot osnova za to spremljanje, ki bi ga lahko tudi s pomočjo študentov opravljali v bodoče.

Obravnavano območje leži na pomembnem vodozbirnem območju za naše obalno območje, je tudi precej kmetijsko intenzivno (vinogradi, oljčni nasadi), zato je problematika onesnaževanja okolja še toliko bolj aktualna. Rezultati bi bili uporabni tudi pri načrtovanju turističnih aktivnosti, saj se tudi v turizmu vedno bolj zavedajo pomena trajnostnega razvoja.

FAKULTETA ZA RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKO

Naslov teme: Optimizacija napeljave računalniškega omrežja na osnovi reševanja problema minimizacije dolžine hodnika

Mentor: doc. dr. Zoran Bosnić

Obrazložitev: Pri izvedbi hišnega omrežja (električnega, vodovodnega, itd.), ki naj bi med seboj povezovalo vse sobe hišnega tlorisa, se v praksi srečujemo s problemom minimizacije porabe potrebnih gradbenih materialov.

Pri izvedbi takšnih napeljav želimo namreč pogosto minimizirati dolžino električnih vodnikov oz. cevi, napeljanih v sobe, ali pa materialov za gradnjo povezovalnih hodnikov.

V teoriji grafov takšno nalogo modeliramo s t.i. problemom minimizacije dolžine hodnika (angl. *minimal-length corridor problem*, MCP). Gre za problem, ki je definiran na ravninskem grafu, vrisanim v zunanji pravokotnik (zunanja stena zgradbe), kjer vzporedne vodoravne in navpične povezave predstavljajo mejnike med različnimi pravokotnimi lici grafa (povezave predstavljajo stene, lica pa sobe).

Iskanje optimalne rešitve na takšnem grafu obsega iskanje takšnega vpetega drevesa na podmnožici točk grafa, katerega točke se stikajo z vsemi sobami in imajo najkrajšo vsoto dolžin povezav.

Analiza tega problema v zadnjih letih privablja večjo pozornost v znanstvenih krogih. Raziskave so pokazale, da je problem računsko zahteven (problem je NP-poln, ima eksponentno časovno zahtevnost), kar pomeni, da je iskanje rešitve na poljubno velikem grafu časovno potratno.

Naloga kandidata bo z različnimi tehnikami preiskovanja implementirati nove metode za iskanje sub-optimalnih rešitev problema minimizacije dolžine hodnika.

Delovanje metode bo ovrednotil na praktičnih primerih minimizacije dolžine potrebnega električnega vodnika za postavitve računalniškega omrežja v pisarnah, na katerih bo tudi prikazal praktično uporabno vrednost novih metod.

FAKULTETA ZA STROJNIŠTVO

1. Tema: Napredna metoda za določitev bazne temperature in temperaturnega presežka za analizo rabe energije za hlajenje stavb

Mentor: izr. prof. dr. Vincenc Butala

Obrazložitev:

Raba predvsem električne energije za hlajenje postaja vse bolj pomembna, saj je v zadnjih letih v velikem porastu. Z rabo električne energije pa so tudi povezane emisije toplogrednih plinov, predvsem ogljikovega dioksida. V stavbnem sektorju je hlajenje izrazito prisotno, zato je zelo pomembna analiza rabe električne energije za hlajenje stavb. Prihranki oziroma zmanjšanje rabe električne energije pri klimatskih (hladilnih) sistemih v stavbah so ocenjeni do 25%.

Dinamična obravnava stavbe in simulacije, ki se približajo realnemu obnašanju so matematično zahtevne, drage in potrebujejo čas. Zato je pomembno ali je mogoče na enostaven in hiter način ugotoviti lastnost obnašanja stavbe v obdobju hlajenja, kaj pogojuje hlajenje in kako se to odraža na rabi (električne) energije. Hitri pokazatelji rabe in možnih prihrankov energije, smotrnost investicij v naprednejše tehnologije in predvsem ukrepi dajo pozitivno povratno informacijo, kar vzpodbuja aktivnosti za manjšo rabo energije in znižanje emisij toplogrednih plinov.

Namen dela je kreirati napredno (novo) metodo za analizo rabe (električne) energije potrebne za hlajenje stavb, ki bo temeljila na dostopnosti podatkov ter enostavnosti, hitrosti in cenenosti ter jo uporabiti in evalvirati na izbranem primeru stavbe.

2. Tema: Analiza vzgonskega toka zraka okoli sedečega človeka in CFD simulacija

Mentor: izr. prof. dr. Vincenc Butala

Obrazložitev:

Za vrednotenje toplotnega ugodja, hkrati pa tudi pri določevanju učinkovitosti prezračevanja oz. porazdelitve svežega zraka ob človeku in predvsem v njegovi dihalni coni, je pri raziskavah zelo pomembno čim bolj natančno popisati dejanske interakcije med človekom in okolico oz. prostorskim zrakom, zaradi česar se pri eksperimentalni analizi poleg ljudi večinoma uporabljajo toplotno aktivne lutke.

Le delno je znanstveno raziskan vpliv vzgonskega toka zraka ob človeku pri lokalnem (osebnoštem) prezračevanju.

V predvidenih raziskavah na sistemu za lokalno klimatizacijo, ki bodo potekale v nehomogenem, vendar stacionarnem toplotnem okolju, bo s toplotno lutko simulirana toplotna oddaja človeka pri njegovi sedeči, normalni pisarniški aktivnosti in pri uporabi računalnika. Proučevani in analizirani bodo vplivi obleke človeka in dihanja na vzgonski tok zraka okoli sedečega človeka pri lokalnem prezračevanju. Cilj dela je zasnovati ustrezen model. Predlagana naloga se bo izvajala v Laboratoriju za ogrevalno, sanitarno in solarno tehniko na namensko razvitem nestandardnem merilnem preskuševališču.

3. Tema: Spremljanje slišnega zvoka pri obločnih postopkih varjenja

Mentor: prof. dr. Mirko Čudina

Somentor: izr. prof. dr. Ivan Polajnar

Obrazložitev:

Varilec je na svojem delovnem mestu izpostavljen številnim nevarnostim, od UV sevanja varilnega obloka, prisotnosti kemijsko škodljivih snovi (strupeni plini, kovinske pare, dim), prahu, finih prašnih delcev (zlasti ultrafinih), toplote, svetlobe, obrizga, ožiga, udara električnega toka, nevarnosti požara in opeklin, eksplozije in neugodne ergonomske drže do obremenitve s hrupom, ki nastaja pri procesu varjenja. Medtem, ko je večina teh nevarnosti podrobno raziskana in znana, pa je vpliv hrupa prepogosto zanemaren.

Izkušnje kažejo, da so varilci izpostavljeni čezmerni ravni hrupa in da osebno varovalno opremo proti hrupu ne uporabljajo ali je ta celo neustrezna, zato je marsikateri varilec po nekaj letih deloma naglušen ali celo gluhih.

V okviru naloge bodo raziskani viri hrupa zlasti pri obločnem varjenju kovin po postopku MIG/MAG, identificirani mehanizmi nastajanja hrupa in ocenjeni njihovi relativni deleži. Posebna pozornost bo posvečena obremenitvi varilca s čezmernim hrupom v odvisnosti od časa izpostavljenosti in ravni hrupa v industrijskem okolju, ki je posledica postopka varjenja, tudi v luči impulznega značaja tega hrupa in vplivom le tega na delovno storilnost.

Zvok, ki izhaja iz pojavov v obloku ter iz oblikovanega in ohlajajočega zvara, je za ročnega varilca izjemno pomemben, saj vsebuje koristne informacije o razmerah v obloku, oscilacijah dolžine obloka, velikosti in obliki talilne kopeli ter o bistvenih spremembah v področju ohlajajočega zvara. Prav zato varilci ročnega obločnega varjenja pri svojem delu praviloma nimajo osebno varovalno opremo oz. se ji zavestno odpovedujejo. V okviru te naloge se bo sklepalo na kakovost zvara s snemanjem zvočne emisije v slišnem delu spektra, rezultati analize pa bodo primerjani z objektivnimi ocenami kvalitete zvara po varjenju.

S poglobljenimi raziskavami emitiranega hrupa v realnem delovnem okolju, se želi dobiti vpogled v fizikalne pojave v obloku, ki so najpomembnejši generator, za varilca koristnega zvoka. Na podlagi selektivne analize rezultatov zvoka določenega varilnega postopka bi pridobili prepotrebne parametre za ustrezen razvoj namenske protihrupne zaščite varilca.

4. Tema: Kako z dovajanjem dodatnega zvočnega valovanja vplivati na proces varjenja po postopku TIG

Mentor: prof. dr. Mirko Čudina

Somentor: izr. prof. dr. Ivan Polajnar

Obrazložitev:

Pri TIG postopku varjenja se električni oblok, ki gori med neodtaljivo volframovo elektrodo in osnovnim materialom, uporablja za segrevanje in raztaljevanje osnovnega in dodanega materiala. Za dovajanje energije obloku se večinoma uporablja enosmerni tok z elektrodo, ki je minus. Vžiganje obloka pri varjenju jekel, bakra in njegovih zlitin je sicer možno s kratkim stikom, vendar ga najpogosteje vžgemo z dodatno visokofrekvenčno napetostjo brez dotika. Na ta način se namreč bistveno zmanjša obrabo volframske konice.

Dovod toplote je velik, zato je potrebno oblok, talino in elektrodo zaščititi s plinom, ki teče skozi plinsko šobo. Elektroda je nameščena na sredino plinske šobe.

Konica elektrode se v odvisnosti od jakosti obnaša na karakterističen način. Pri pravilni nastavitvi toka je konica ošiljena in svetla. Če je površina konice neenakomerno izbočena, je jakost toka prenizka, če pa je konica elektrode temna, je jakost toka previsoka. Modra, modrikasto rdeča ali črna barva konice opozarja na slabo zaščitno atmosfero.

S TIG postopkom varjenja lahko dosežemo zware izjemne kakovosti. Hitrost varjenja pa je temu primerno manjša. Z usmerjenim dovajanjem zvočnega valovanja ustrezne jakosti in frekvence na mesto obloka, bi lahko neposredno vplivali na razmere pri gorjenju obloka in s tem na postopek varjenja in njegovo kakovost. Zvočno polje bi lahko adaptivno nastavljali glede na parametre trenutnega stanja procesa. V industrijskih razmerah bi lahko na tak način postopek varjenja pospešili ob izboljšani kakovosti varov.

5. Tema: Sprotni nadzor uporovnega točkovnega varjenja raznorodnih materialov

Mentor:izr. prof. dr. Janez Diaci

Somentor:izr. prof. dr. Ivan Polajnar

Obrazložitev:

V industrijski praksi se pogosto pojavljajo potrebe po spajanju kovinskih izdelkov, ki se zelo razlikujejo po kemični sestavi in/ali mikrostrukturi. Pri uporovnem točkovnem varjenju takšnih materialov je potrebno izhajati iz njihovih fizikalnih in metalurških lastnosti ter selektivno izbrati začetne vrednosti varilnih parametrov. Zaradi ožjih toleranc je v takšnih primerih potrebno tudi spremljanje procesnih parametrov na drugačen način kot pri varjenju istorodnih materialov, kjer nadzor kakovosti zvarov bazira predvsem na statističnem vzorčenju.

V okviru predložene teme je potrebno raziskati temeljna vprašanja, povezana z uvajanjem sprotnega spremljanja procesnih parametrov pri uporovnem točkovnem varjenju raznorodnih materialov, ki izkazujejo velike razlike v termo-mehanskih, električnih in metalurških lastnostih. Na osnovi realnih primerov iz industrijske prakse je potrebno preučiti:

- parametre, ki jih je smiselno in potrebno spremljati, analizirati, spreminjati in arhivirati,
- senzorske sisteme za zajemanje teh parametrov,
- algoritme procesiranja in analize zajetih signalov,
- algoritme odločanja, ukrepanja, krmiljenja (vodenja) procesa,
- možnost integracije sistema za sprotno zajemanje procesnih parametrov v informacijski sistem podjetja.

6. Tema: Razvoj sistema za preizkušanje prototipa protimeteoritskega ščita pri impulzni obremenitvi

Mentor: prof. dr. Igor Emri

Obrazložitev:

V sodelovanju z inštitutom Baumana iz Moskve razvijamo novo generacijo protimeteoritskih ščitov iz nano-strukturiranih kompozitnih polimernih materialov kot zaščito mikrosatelitov.

Mehanske lastnosti polimernih materialov so močno odvisne od hitrosti obremenjevanja. Podatke o vedenju materiala pri hitrih obremenitvah lahko dobimo s pomočjo testov z impulznimi obremenitvami na zračnem topu.

Cilj naloge je modificirati zračni top, ki naj izstreli projektil premera 20 mm v preizkušanelec in omogoča meritev poteka sile v odvisnosti od časa in hitrosti projektila, preden le-ta udari v preizkušanelec. Nadalje je potrebno na tem sistemu izvesti karakterizacijo na vzorcih ščita, ki ga razvijamo z različnimi oblikami izstrelkov. Predlagana naloga se bo izvajala v laboratoriju Centra za eksperimentalno mehaniko.

7. Tema: Vpliv elastomerne komponente na mehanske in akustične lastnosti elastomerno betonskih kompozitov

Mentor: prof. dr. Igor Emri

Somentor: prof. dr. Mirko Čudina

Obrazložitev:

Cilj naloge je analiza mehanskih in akustičnih lastnosti nove generacije elastomerno betonskih kompozitov, ki imajo izjemno sposobnost dušenja zvoka in vibracij.

Te lastnosti omogočajo razvoj nove generacije gradbenih konstrukcijskih elementov, kot so pragovi za hitre vlake, protihrupna zaščita v prometu ter povsod tam, kjer se od konstrukcijskega elementa ali izdelka pričakuje dobre dušilne lastnosti. Ti materiali se odlikujejo tudi z izjemno dobro odpornostjo na nizke temperature. V sklopu naloge bomo analizirali vpliv deleža elastomerne komponente na mehanske in akustične lastnosti kompozitnega materiala.

8. Tema: Vpliv sterilizacijskih postopkov na vedenje polimernih materialov za medicinske namene

Mentor: prof. dr. Igor Emri

Obrazložitev:

V okviru večletnega sodelovanja Centra za eksperimentalno mehaniko z nemškim koncernom BASF je bila razvita in patentirana nova generacija multimodalnih, t.i. inteligentnih poliamidnih (I-PA) materialov, ki so kemijsko identični kot PA materiali, ki se že sedaj uporabljajo v medicini. Novi materiali in znanja o tehnologijah predelovanja časovno odvisnih materialov, ki jih obvladuje naša skupina, predstavljajo potencial oz. potreben pogoj za razvoj nove generacije nanostrukturiranih polimernih vsadkov oz. pripomočkov v medicini kot so npr. dentalni implantati, različni protetični izdelki, kirurški vijaki, itd. na področjih dentalne kirurgije, ortopedije, srčne kirurgije itd.

Cilj predlagane naloge je raziskati vpliv v medicini standardiziranih sterilizacijskih postopkov na strukturo in posledično na časovno odvisne mehanske lastnosti patentno zaščitene I-PA materialov.

V ta namen bomo uporabili različne eksperimentalne tehnike za določevanje strukture na različnih skalah opazovanja (NMR, elektronska mikroskopija, optična mikroskopija, DSC) in metodo merjenja strižnega lezenja, s katero bomo analizirali časovno odvisno mehansko vedenje proučevanih materialov.

9. Tema: Vpliv mase plezalca in višine padca na dinamični odziv plezalnih vrvi

Mentor: prof. dr. Igor Emri

Obrazložitev:

V Centru za eksperimentalno mehaniko smo razvili novo eksperimentalno-analitično metodologijo za karakterizacijo plezalnih vrvi. Plezalne vrvi so narejene iz poliamidnih materialov, ki izkazujejo časovno odvisno vedenje.

Preliminarne meritve kažejo, da viskoelastično vedenje polimernega materiala, iz katerega je vrv narejena, pomembno vpliva na funkcionalnost končnega izdelka oz. na tiste karakteristike, ki opredeljujejo varnost plezalca in trajnost vrvi.

Cilj naloge je analizirati vpliv mase plezalca in višine padca na obnašanje vrvi pri impulzni obremenitvi z različnimi načini vnosa deformacijske energije, t.j. z različnimi kombinacijami obremenitvenih mas in višin padca. Vedenje plezalnih vrvi pri impulzni obremenitvi vzorca bomo študirali na namensko razviti merilni verigi za dinamično testiranje plezalnih vrvi. Eksperimentalni del vključuje meritve impulza sile pri različnih načinih vnosa deformacijske energije. Na osnovi izvedenih eksperimentov bodo časovno odvisne mehanske lastnosti plezalnih vrvi izračunane z uporabo namensko razvitega programa.

10. Tema: Vpliv recikliranja na formiranje strukture in časovno odvisne mehanske lastnosti polimernih materialov

Mentor: prof. dr. Igor Emri

Obrazložitev:

V sklopu predlagane naloge želimo ugotoviti, ali in kako večkratni postopki recikliranja polimera pri različnih procesnih pogojih spremenijo strukturo materiala in posledično njegovo časovno odvisno vedenje, ki opredeljuje funkcionalnost in trajnost končnega izdelka. Vsaka sprememba termo-mehanskih robnih pogojev, ki jim je polimerni material izpostavljen v fazi predelovanja, se odraža na strukturi končnega izdelka in posledično v časovno odvisnem vedenju, ki se lahko spremeni za nekaj velikostnih razredov. Z raziskavo iščemo odgovore na vprašanje, kolikšne spremembe v strukturi in posledično v mehanskih in drugih lastnostih končnega polimernega izdelka se ob danih procesnih parametrih pojavijo ob večkratnem recikliranju materiala.

Vzorci reciklatov iz termoplastičnega polimera bomo izdelali na laboratorijskem ekstrudorju PolyLab OS, ki simulira realne industrijske predelovalne pogoje. Spremembe v strukturi po različnem številu recikliranj bomo analizirali z uporabo različnih eksperimentalnih metod z ozirom na velikost časovno-prostorske skale opazovanja strukture. Za določitev morfoloških lastnosti bomo uporabili optično mikroskopijo, termične lastnosti bomo analizirali z DSC, časovno odvisno mehansko vedenje pa bomo spremljali z meritvami strižnega lezenja.

11. Tema: Lasersko udarno utrjevanje aluminijeve zlitine**Mentor: prof. dr. Janez Grum****Obrazložitev:**

Poznane so različne tehnike oplemenitenja in utrjevanja površin, s katerimi modificiramo površinski sloj materiala zaboljšanje obrabne odpornosti in ali obratovalne trdnosti.

Med moderne tehnike utrjevanja tankih površinskih slojev uvrščamo tudi utrjevanje z laserskimi udarnimi valovi. Rezultat utrjevanja je povečana odpornost materiala na utrujanje, kot posledica povečanja gostote dislokacij v površinskem sloju. Za lasersko udarno utrjevanje so potrebni izredno kratki laserski bliski reda nekaj nanosekund z visoko gostoto moči preko 1 GW/cm^2 . Ob interakciji laserske svetlobe s površino obdelovanca prihaja do lokalnega segrevanja površine, do raztezanja in odnašanja materiala. Ob ustrezni zapori visokoenergetske plazme dosežemo velike udarne obremenitve v materialu in premike na atomskem nivoju.

V nalogi bo potrebno raziskati vplive udarnih valov na nastalo topografijo površine, mikrostrukturo, mikrotrdoto in zaostale napetosti izbrane aluminijeve zlitine.

Izvede naj se tudi korozijsko testiranje tako obdelanih površin. Na osnovi zbranih podatkov je potrebno izdelati celotno kvalitativno in kvantitativno analizo tako obdelanih površin.

12. Tema: Lasersko utrjevanje s pretaljevanjem površine strojnih delov**Mentor: prof. dr. Janez Grum****Obrazložitev:**

Lasersko kaljenje s pretaljevanjem površine je novejši postopek utrjevanja površine, ki je primeren predvsem za strojne dele iz zlitin z večfazno mikrostrukturo. Postopek je primeren tudi v primerih, ko razpolagamo z laserskimi izvori majhnih moči. Zaradi pretaljenega materiala površine dosežemo tudi znatno višjo absorptivnost laserske svetlobe v površino materiala tako, da odpade zahtevna priprava površine pred in po obdelavi, pri čemer dobimo v površini strojnega dela zelo fino mikrostrukturo z visoko trdoto.

S spreminjanjem moči laserskega izvora in prirejenimi optičnimi in kinematičnimi pogoji lahko dosežemo različne vnose energije potrebne za segrevanje materiala in taljenje materiala. V sklopu naloge bodo raziskana različna orodna jekla. Kriteriji za izbiro optimalnih obdelovalnih pogojev bodo vključevali velikosti pretaljenega in kaljenega sloja, velikosti zaostalih notranjih napetosti, mikrostrukturna analiza in analiza mikrotrote po globini modificiranega sloja.

13. Tema: Akustična emisija pri laserskem pretaljevanju in toplotni obdelavi

Mentor: prof. dr. Janez Grum

Obrazložitev:

Laserske površinske obdelave se v industriji vse pogosteje uporabljajo. Omogočajo hitro brez-dotično izboljšanje tankih površinskih slojev materiala z univerzalnim orodjem v obliki laserskega snopa zelene gostote moči. Cilj raziskave je popis procesa laserske površinske obdelave z merjenjem akustične emisije v materialu.

Analizirani bodo vplivi pogojev laserske obdelave na dosežene mikrostrukturne spremembe v tankem modificiranem sloju vzorca v povezavi z izmerjeno akustično emisijo. V sklopu raziskave bodo analizirani vplivi zveznega in pulznega laserskega utrjevanja brez in s površinskim pretaljevanjem.

Za zajem signalov akustične emisije bodo uporabljeni resonančni in širokopasovni PZT senzorji z ustrezno hardware in software podporo. Rezultati preiskave naj bi določili zvezo med pogoji segrevanja ali pretaljevanja s pojavi v materialu tako pri segrevanju, kot tudi pri ohlajanju.

14. Tema: Uporaba nanodelcev kot aditivov v mazivih za zniževanje trenja in škodljivih okoljskih emisij

Mentor:izr. prof. dr. Mitjan Kalin

Somentor: prof. dr. Jože Vižintin

Obrazložitev:

Najbolj obremenjeni in kritični elementi gibajočih se mazanih mehanskih sistemov, ki pogosto določajo funkcionalne omejitve najzahtevnejših tehničnih produktov morajo delovati v vedno zahtevnejših pogojih. V teh primerih je režim mazanja običajno v področju mešanega ali mejnega mazanja, kjer je uspešno delovanje odvisno predvsem od lastnosti površin ter sposobnosti tvorjenja proti-obravnih in nizko-strižnih mejnih filmov med površinami, najpogosteje s pomočjo aditivov.

Pri razvoju boljših in učinkovitejših aditivov in maziv pa povzroča trenutno največ ovir zahteva po zmanjšanju emisij, npr. v obliki toplogrednih plinov, ki škodijo okolju, saj so prav najučinkovitejši elementi v aditivih in mazivih sestavni del teh škodljivih komponent. V motornih vozilih npr. ti aktivni elementi, kot so S in P dodatno tudi poškodujejo katalizatorje, ki so nujni za zmanjševanje emisij. Zaradi teh razlogov bo potrebno nekatere ključne elemente aditivov na zahtevo zakonodaje izrazito zmanjšati ali celo opustiti.

Iskanje novih rešitev, ki bi ohranile sedanjo raven trenja in obrabe brez uporabe omenjenih aditivov je tako danes daleč najpomembnejši cilj v mejnem mazanju. Ena izmed možnih alternativnih in inovativnih rešitev je tudi uporaba nanodelcev kot aditivov v mazivih. V tem primeru bi mehanizem kemijsko-aktiviranih aditivov lahko zamenjal mehanizem fizikalnih principov nizko-strižnih plasti in/ali drugih fizikalnih mehanizmov, ki so še predmet raziskav. Namreč, nanocevice, nanožičke in fulerenom-podobne strukture na osnovi MoS₂, WS₂ ali ogljika so v začetnem obdobju razvoja že dokazale vlogo pri zniževanju trenja – podobno kot njihove makroskopske oblike plastnih kristalov, a mehanizmi in dejanski učinki še niso znani in doslej se v mazivih tudi še niso uspešno uporabili.

Razvoj nanocevk in znanje na področju mejnega mazanja v Sloveniji pa omogoča tesno sodelovanje in skupne aktivnosti obeh disciplin, ki bi lahko omogočile podjetju za sintezo nanocev Nanotul d.o.o. med prvimi v svetu prodor na tržišče s povsem novim in inovativnim produktom. Predlagano diplomsko delo predstavlja del aktivnosti v okviru letos sprejetega EU projekta 7. okvirnega programa in tudi dveh novih slovenskih ARRS projektov.

Kandidat bo v nalogi analiziral stanje razvoja na področju nanodelcev ter povzel njihove značilnosti, ki vplivajo na trenje in uporabo v triboloških sistemih. V osrednjem, večinskem delu naloge pa se bo osredotočil na meritve trenja MoS₂ nanocevk, sintetiziranih po novi in mednarodno (PCT) patentirani tehnologiji razviti v Sloveniji ter komercialno dostopnih plastnih kristalov MoS₂ in grafita. Primerjavo in razlike v trenju bo analiziral na nano in makro nivoju v različnih pogojih delovanja: na zraku brez maziva, v ultra-visokem vakuumu (UHV) brez maziva ter v baznem sintetičnem olju polialfaolefin.

Za analizo lastnosti trenja nanocevk v atmosferskih pogojih bo uporabil mikroskop na osnovi atomskih sil (AFM) v načinu merjenja lateralne sile. Meritve trenja v popolnoma suhih pogojih brez prisotnosti adsorbiranih molekul zračne vlage bo opravil s podobnim mikroskopom na atomsko silo, ki pa je postavljen v vakuumsko komoro (UHV-AFM), in sicer s pomočjo sodelavcev na Inštitutu Jožef Stefan.

S tema dvama metodama bo skušal določiti razlike v trenju na nano-nivoju, oziroma temeljne razlike v mehanizmi pri zdrsu po osnovnih plastnih kristalih z in brez adsorbiranih molekul zračne vlage. Pri tem bo z visoko, atomsko ločljivostjo skušal določiti tudi morebitne razlike med nanostrukturiranimi in klasičnimi mikrostrukturiranimi materiali, sicer enake kemijske zgradbe.

Učinek vseh omenjenih materialov (aditivov) na trenje bo preveril tudi v makroskopskih pogojih, ko jih bo preizkušal na klasičnih mehanskih sistemih primešane v sintetično bazno olje, s čimer bo prej obravnavane značilnosti na nanonivoju in v izjemno kontroliranih pogojih povezal z inženirskimi koncepti in aplikativnimi učinki obravnavanih materialov v realnih mehanskih sistemih.

Kandidat bo torej v nalogi obravnaval perečo tematiko zmanjšanja trenja in s tem energije ter sočasno škodljivih emisij zaradi kemijskih reakcij aditivov, ki jih v širšem delu večih mednarodnih in domačih projektov skušamo nadomestiti s fizikalnimi principi aditivov na osnovi nanodelcev, ki so izdelani in razviti v Sloveniji.

Pri tem bo uporabljal najsodobnejše analize tehnike z atomsko ločljivostjo, kjer bo obravnaval bazične materialne lastnosti in mehanizme trenja ter jih v makroskopskih analizah povezal in ovrednotil na makronivoju, ki bo neposredno uporaben pri razvoju svetovno-novih in inovativnih maziv za visokotehnološko slovensko podjetje.

15. Tema: Razvoj elektromagnetnega pulzatorja za preskušanje dinamične trdnosti

Mentor: doc. dr. Jernej Klemenc

Somentor: prof. dr. Matija Fajdiga

Obrazložitev:

Eksperimentalno ugotavljanje zdržljivosti konstrukcij se izvaja s pomočjo posebnih preskuševališč - pulzatorjev, ki omogočajo obremenjevanje konstrukcij z dinamičnimi obremenitvami v skladu z definiranimi programi obremenjevanja. Za obremenjevanje konstrukcij z večjimi in velikimi silami (> 1kN) se najpogosteje uporabljajo mehanski pulzorni stroji ali hidravlični pulzorni stroji. Problem za to vrsto preskuševališč pa predstavlja ugotavljanje zdržljivosti konstrukcij, ki so obremenjene z relativno majhnimi silami < nekaj 100 N. Zato bi bilo potrebno razviti pulzorni stroj, ki deluje na elektro-magnetnem principu vnašanja obremenitev, saj je tak stroj primeren za obremenjevanje konstrukcij s silami nekaj 100 N.

Za ta pulzorni stroj bi bilo treba razviti mehanski del preskuševališča, na katerega bi vgradili standardne električne in elektronske komponente. Razviti bi bilo potrebno tudi programsko aplikacijo za krmiljenje preskuševališča. Preskuševališče mora biti čim bolj univerzalno s stališča oblike preskušanih konstrukcij.

16. Tema: Načrtovanje obdelovalne verige za optimalno izdelavo orodja za brizganje plastike

Mentor: doc. dr. Peter Krajnik

Somentor: prof. dr. Janez Kopač

Obrazložitev:

V orodjarstvu imamo opravka z izredno kompleksnimi orodji, katerih izdelava je draga in zahtevna.

Potreba po vedno zahtevnejših orodjih terja optimalnost posamezne tehnologije kot tudi celotne obdelovalne verige, katerim skupna točka je izdelati orodje, ki bo kakovostno ter na trgu konkurenčno. Izboljšave obdelovalne verige lahko dosežemo tako s skrajšanjem časa posamezne operacije obdelave, kot tudi z doseganjem boljše kakovosti obdelave po posamezni operaciji. Za izdelavo orodij za brizganje plastike se uporabljajo številne tehnologije: frezanje v trdo, elektroerozija, poliranje, itd.

Vse tehnologije imajo tehnološke in gospodarske omejitve, kar pomeni, da niso vse primerne za ista orodja. Za načrtovanje obdelovalne verige tako ni dovolj, da poznamo samo tehnološke omejitve določene tehnologije, ampak moramo poznati tudi stroškovno strukturo obdelovalne verige.

S frezanjem v trdo je mogoče obdelovati vsa orodja. Na konkurenčnost te tehnologije vpliva kompleksnost orodja, material orodja, parametri obdelave ter izbira frezal. Poliranje orodij je na koncu obdelovalne verige. Z njim dosežemo majhno hrapavost površine orodja, vendar je ta operacija negospodarna. V okviru diplomske naloge, ki se sestoji iz teoretičnega in praktičnega dela, bo obravnavana obdelava legiranih orodnih jekel, ki so kaljena in poboljšana na trdoto 56 HRC. Z načrtovanjem obdelovalne verige bo mogoče določiti optimalen delež uporabe posamezne tehnologije in zagotoviti optimalno izdelavo orodij za brizganje plastike.

17. Tema: Razvoj modela za vrednotenje trajnostnega razvoja kriogenega odrezavanja

Mentor: doc. dr. Peter Krajnik

Somentor: prof. dr. Janez Kopač

Obrazložitev:

Trajnostni razvoj obdelovalnih postopkov mora uravnoteženo upoštevati gospodarsko, socialno in okoljsko sestavino.

Področje trajnostnega razvoja postaja vse bolj zahtevno in kompleksno in terja interdisciplinarne raziskave in razvoj. Udejanjanje načel trajnosti obdelovalnih postopkov v industrijskem okolju je poseben izziv. Diplomska naloga bo vključevala pregled prenovljene strategije EU za trajnostni razvoj ter akcijskega načrta EU za okoljske tehnologije v luči obdelovalnih postopkov, katerih cilj je vzpodbuditi razvoj tehnologij, ki bodo prispevale k zmanjševanju obremenjevanja okolja in učinkovitejši rabi virov ter s tem k večji konkurenčnosti in gospodarski rasti.

V diplomski nalogi bo razvit splošen model vrednotenja trajnostnega razvoja obdelovalnih postopkov, ki bo upošteval kakovost obdelave, gospodarnost, rabo virov in energije, upravljanje z odpadki, vpliv na okolje ter zdravstveno ogroženost.

Razviti model bo uporabljen za oceno trajnostnega razvoja kriogenega odrezavanja s tekočim dušikom, ki ima velik potencial v primerjavi s konvencionalnimi postopki odrezavanja z vidika produktivnosti, gospodarnosti ter varovanja okolja.

18. Tema: Kontaktne razmere v drsnem točkovnem kontaktu in vpliv površinskih plasti

Mentor: izr. prof. dr. Bojan Podgornik

Obrazložitev:

Kvaliteta površine izdelkov predstavlja pri preoblikovanju kritični parameter ocenjevanja kvalitete izdelkov in samega preoblikovalnega procesa. Gladka površina predstavlja prednost na tržišču, hkrati pa tudi boljše lastnosti izdelka. Glavni problem pri doseganju ustrezne kvalitete površine izdelka je prenos obdelovanega materiala na površino orodja, ki nato povzroča estetske in funkcionalne poškodbe izdelka.

Na drugi strani pa prenos obdelovanega materiala vodi tudi do nestabilnega procesa preoblikovanja in v kritičnih primerih celo do poškodbe orodja. Pri tem proces prenosa obdelovanega materiala zavisi od kontaktnih razmer v tribološkem kontaktu orodja in obdelovanca ter lastnosti kontaktnih površin.

Do sedaj so se problemi prenosa obdelovanega materiala in neenakomernega tribološkega procesa hladnega preoblikovanja reševali z uporabo močno aditiviranih maziv, ki naj bi zagotavljala ustrezno mazanje kontakta orodje/obdelovanec. Izboljšanje triboloških lastnosti kontaktnih površin pa je moč doseči tudi s spremembo geometrije orodja in/ali uporabo ustreznih površinskih plasti.

Z na videz neznatno spremembo geometrije orodja lahko na drugi strani bistveno spremenimo polje kontaktnih napetosti. Trenutne svetovne raziskave pa so usmerjene predvsem v nanos zaščitnih površinskih plasti z nizko strižno odpornostjo, ki lahko močno zmanjšajo verjetnost adhezijskega prenosa obdelovanega materiala. V nalogi je potrebno za točkovni kontakt določiti kontaktne razmere pri naraščajoči obremenitvi vzdolž kontaktne površine.

Kontaktna analiza mora zajemati odvisnost kontaktnega radija, maksimalne deformacije in normalne napetosti pod središčem kontakta, radialne napetosti na robu kontakta, ter globino in vrednost maksimalne strižne napetosti od normalne obremenitve, osnovnega materiala orodja in obdelovanca ter radija ukrivljenosti kontaktnih površin. V drugem delu naloge pa je potrebno eksperimentalno analizirati vpliv površinskih plasti oz. prevlek na koeficient trenja, kontaktne razmere in tribološki proces pri zvezno naraščajoči obremenitvi, s poudarkom na preprečevanju prenosa obdelovanega materiala na površino orodja.

19. Tema: Izdelava prototipa avtomatskega in energetsko neodvisnega regulacijskega ventila za krmiljenje pretoka deponijskega plina

Mentor: doc. dr. Primož Podržaj

Obrazložitev:

Deponijski plin je posledica biološke razgradnje organskih snovi, ki so vgrajene v deponijo. Za zajemanje deponijskega plina se vgradijo v deponijsko telo takozvani plinski vodnjaki (plinjaki). To so vertikalno nameščene perforirane plastične cevi premera cca. 160 mm, ki so obsipane z gramozom določene granulacije, da se olajša vstop plina v cev. Plinjaki so med seboj povezani preko sistema cevi, regulacijskih ventilov in kondenznih loncev (za odvod kondenzata) v plinsko mrežo, le ta pa na plinsko črpalno postajo. Plinska črpalna postaja dovaja deponijski plin plinskim motorjem, ki poganjajo električne generatorje za proizvodnjo električne energije. Ker pa je potrebno plinskim motorjem dovajati precej konstantno sestavo plina za nemoteno obratovanje, mora biti krmiljenje koncentracije metana v dovodu zelo skrbno načrtovana. V ta namen služijo fino nastavljivi krmilni ventili na posameznem plinjaku. Z ozirom, da so fino nastavljivi ventili na posameznih plinjkih ročne izvedbe, je krmiljenje celotnega sistema zelo zamuden posel, kajti plinjakov je več kot 167. Iz teh razlogov je prišlo do ideje, da se razvije energetsko neodvisen krmilni ventil, ki bi uporabljal sončno energijo za svoj pogon.

FAKULTETA ZA UPRAVO

1.Naslov teme:

Gospodarska kriza in spremenjena ekonomska vloga vladnega sektorja

Mentor: doc.dr. Primož Pevcin

Obrazložitev:

Navedena tematika je še posebej aktualna v luči trenutnega gospodarskega dogajanja in pojava resne gospodarske krize, s katere posledicami se vlade številnih prizadetih držav poskušajo spoprijeti največkrat z aktivnejšim neposrednim ali posrednim interveniranjem v gospodarsko aktivnost in dogajanje. Navedene aktivnosti precej spreminjajo tudi dosedaj zaznana in splošno utemeljena ekonomska vloga vladnega sektorja s pritiski na poudarjanju bolj intervencionistične vloge vladnega sektorja. V samem bistvu bi se delo tako osredotočilo na pregled literature in teorij s področja ekonomske vloge države in odnosa med vladnim in poslovnim sektorjem, kar bi bilo aktualizirano z dogajanjem in spremembami navedenih relacij v obdobju aktualne finančno-gospodarske krize. Hkrati bi bil prispevek dela tudi v kvalitativni in kvantitativni evalvaciji aktualnih intervencionističnih ukrepov vlad za blažitev oziroma odpravljanje posledic krize in njihovi kritični umestitvi v okvire prevladujočih ekonomskih teorij. Nenazadnje, prispevek dela bi se kazal tudi v opredelitvi in utemeljitvi zelene oziroma ustrezne (anticiklično naravnane) ekonomske vloge vladnega sektorja v sodobnem globaliziranem ekonomskem okolju.

2.Naslov teme: Analiza vzdržnosti javnih financ držav EU v luči finančne in gospodarske krize

Mentor: doc. dr. Aleksander Aristovnik

Obrazložitev:

S pojavom svetovne finančne in gospodarske krize, se je problem dolgoročne vzdržnosti javnih financ držav članic EU še dodatno poglobil (poleg že obstoječih negativnih demografskih trendov in posledic globalizacije). Analiza diplomskega dela ima namen vključiti oceno vzdržnosti javnih financ držav članic EU ter izpostaviti temeljne ukrepe, ki bodo ključni, da se bo vzdrževala vzdržna javnofinančna pozicija obravnavanih držav. Diplomsko delo naj bi ocenjevalo tako kratkoročno vzdržnost (zaradi svetovne krize) kot tudi dolgoročno vzdržnost javnih financ, ki izhaja predvsem zaradi drastičnega staranje prebivalstva Unije, ki bo pomembno vplivalo na gospodarsko rast in povečalo pritisk na javno porabo. Posebno mesto v analizi bo imela Slovenija, kjer bi se posebej izpostavili in analizirali potrebni ukrepi strukturnih reform za doseg srednje in dolgoročne vzdržnega stanja javnih financ. Metodologija dela bo zajemala uporabo vrste zahtevanih znanstvenih metod, med drugim tudi statistične in ekonometrične metode, ki bodo omogočale objektivnejšo oceno javnofinančne vzdržnosti obravnavanih držav integracije.

VETERINARSKA FAKULTETA

1. Naslov teme: Izvedljivost in dolgotrajna uspešnost programa izkoreninjanja IBR/IPV v visokoendemskem okolju

Mentor: prof.dr.Peter Hostnik

Obrazložitev:

Infekciozni bovine rhinotracheitis / Infekciozni pustularni vulvovaginitis (IBR/IPV) je kužna bolezen goveda, ki jo povzroča virus BHV-1 (Bovine herpesvirus 1) uvrščen v družino *Herpesviridae*.

Zaradi povzročenih ekonomskih škod, so se v mnogih državah EU odločili za izkoreninjanje te bolezni. V Sloveniji smo v letu 2006 izvedli obsežen monitoring in ugotovili 3,5% pozitivnih rej, v katerih smo dokazali prisotnost protiteles proti virusu BHV-1. Na farmi s 350 kravami molznicami in pašno/košno tehnologijo vzreje smo leta 2003 pričeli s pilotnim poskusom eradikacije IBR/IPV. Vzreja poteka v treh hlevih na isti lokaciji, del telic pa vzrejajo v kooperacijski reji. Uporabili smo model doživljenjskega cepljenja IBR/IPV serološko pozitivnih živali.

Hipoteza: Z laboratorijskimi preiskavami smo najprej znotraj obravnavane črede določili živali, ki so okužene z virusom IBR/IPV. Pozitivne živali vsako leto vakciniramo z deletiranim cepivom. Predpostavljamo, da imajo vakcinirane živali zadosten nivo zaščitnih protiteles, da po vakcinaciji ne izločajo virusa in s tem ne okužujejo drugih živali. Glede na postopek so mogoče štiri vrste stanj:

1. serološko pozitivne živali se cepijo in tako ostanejo serološko pozitivne.
2. del serološko pozitivnih živali se izloči z rednim obnavljanjem črede ter nadomesti s serološko negativnimi živalmi.
3. del serološko negativnih živali se okuži in postane serološko pozitiven.
4. del jih ostane serološko negativnih, del pa jih je izločenih z obnovo črede in nadomeščenih s serološko negativnimi

2.Naslov teme: Diagnostično vrednotenje pokazateljev oksidativnega stresa z vidika reprodukcijskih motenj v zgodnjem poporodnem obdobju krav molznic

Mentorica: doc. dr. Petra Zrimšek

Somentor: asist. dr. Ožbalt Podpečan

Obrazložitev:

Krave molznice v zgodnjem poporodnem obdobju proizvajajo velike količine mleka, niso pa sposobne konzumirati zadostne količine krme.

Posledica tega je, da krave preidejo v obdobje negativne energetske bilance (NEB) in metabolnega stresa, ki se kaže v mobilizaciji maščob iz telesnih rezerv in v številnih drugih kompenzatornih mehanizmih. Ugotovljeno je, da je metabolni stres povezan z oksidativnim stresom; pri povišanih nivojih betahidroksi butirata (BHB) in neesterificiranih maščobnih kislin (NEFA) se pojavlja znižan nivo antioksidantov in zvišan nivo pokazateljev oksidativnega stresa. V literaturi zasledimo raziskave o omenjeni tematiki šele v zadnjih letih. V naši raziskavi bomo proučili vpliv oksidativnega stresa na reprodukcijske motnje ter medsebojni vpliv metabolnega in oksidativnega stresa v zgodnjem poporodnem obdobju. Pri tem bomo analizirali parametre pre-oksidativnega in oksidativnega stresa ter antioksidantov v predporodnem in poporodnem obdobju. V čredah krav molznic bomo mesečno, individualno pri vsaki kravi, analizirali parametre v mleku (delež maščob, beljakovin, laktoze, sečnine) s spektroskopsko metodo (Fourier Transform Infrared Spectroscopy, CombiFoss 6000).

V serumskih vzorcih bomo v predporodnem in poporodnem obdobju določili TNF- α kot pre-oksidativni marker, posledice oksidativnega stresa bomo ovrednotili z določanjem reaktivnih metabolitov kisika (ROM) in določanjem substanc, ki reagirajo s tiobarbiturno kislino (TBARS); spremljali bomo tudi antioksidantni potencial z določanjem celokupne antioksidantne kapacitete in encima glutation peroksidaze (GPX).

Potencialno diagnostično vrednost parametrov oksidativnega stresa bomo ovrednotili s kompletno analizo ROC (receiver operating characteristic). Korelacije bomo izračunavali z neparametričnim Spermanovim koeficientom korelacije ranga oziroma parametričnim Pearsonovim korelacijskim koeficientom (odvisno od števila podatkov in razporeditve le-teh). Razlike med skupinami bomo ovrednotili z analizo variance.

Z raziskovalno nalogo bomo prispevali k raziskavam na področju medsebojnega vpliva metabolnega in oksidativnega stresa na reprodukcijski potencial v čredah krav molznic.

3.Naslov teme: Antioksidantni status in plazemski nivo koencima Q10 pri različnih kardiovaskularnih boleznih pri psih

Mentorica: doc.dr. Aleksandra Domanjko Petrič

Somentorica: doc.dr. Alenka Nemec Svete

Obrazložitev:

Organizem je pri mnogih boleznih je podvržen oksidativnemu stresu, ki je posledica porušena ravnotežja med tvorbo reaktivnih kisikovih zvrsti in učinkovitostjo antioksidantnih obrambnih sistemov. To je dokazano pri kardiovaskularnih boleznih, rakavih obolenjih, nekaterih nevroloških boleznih, diabetes melitusu, kronični odpovedi ledvic ter staranju.

Številne študije pri ljudeh potrjujejo, da mišične celice srca vsebujejo visoko koncentracijo Q10, nizek nivo Q10 v krvi in tkivih pa je v močni soodvisnosti s kongestivnim srčnim popuščanjem.

Študije na ljudeh so pokazale, da je Q10 neodvisni napovednik umrljivosti pri kronični srčni odpovedi. Zaradi specifičnih lastnosti Q10 so se pri ljudeh odprle nove možnosti pri zdravljenju kardiovaskularnih, pa tudi drugih boleznih.

Z raziskavo želimo ugotoviti kakšen je antioksidantni status ter nivo plazemske koncentracije Q10 pri psih z različnimi kardiovaskularnimi boleznimi ter določiti ali obstajajo morebitne povezave med antioksidantnimi parametri, Q10 ter kardiovaskularnim statusom oz. boleznijo srca.

Rezultati bi nam služili za osnovo v nadaljnjem raziskovanju vpliva uporabe antioksidantov kot so vitamina E, C in koencima Q10, kot podpornega zdravljenja ob standardni terapiji različnih kardiovaskularnih boleznih pri psih.

4.Naslov teme. Mikoplazme pri psih

Mentorica: doc. dr. Nataša Tozon, dr. vet. med.

Somentorica: dr. Brigita Slavec, dr. vet. med.

Obrazložitev:

V patogenezi različnih obolenj respiratornega trakta in motenj v reprodukciji psov, mikoplazme največkrat omenjajo kot potencialni sekundarni dejavnik, ki običajno prispeva k poslabšanju kliničnega stanja živali.

Mikoplazme za svojo rast potrebujejo specifična gojišča in pogoje, kar še dodatno otežuje potrjevanje prisotnosti povzročitelja. Molekularne metode, kot je verižna reakcija s polimerazo (PCR) in določanje nukleotidnega zaporedja v diagnostiki mikoplazem pomenijo pomemben korak h hitrejšemu in zanesljivejšemu dokazovanju okužbe s specifičnimi vrstami mikoplazem.

V nalogi želimo potrditi našo hipotezo, da so mikoplazme pogosto prisotne in soprispevajo k razvoju klinično zaznavnih obolenj respiratornega in reproduktivnega trakta.

Menimo tudi, da nekatere vrste mikoplazem lahko izzovejo humoralni imunski odziv, ki bi ga bilo mogoče uporabiti v rutinskih diagnostičnih postopkih.

Osnovni namen raziskovalne naloge je ugotoviti prisotnost posameznih vrst mikoplazem pri zdravih živalih in pri živalih z različnimi obolenji respiratornega trakta in/ ali motnjah v reprodukciji.

Specifični cilji naloge pa so:

- ugotoviti morebitno povezavo med posameznimi obolenji in prisotnostjo določene vrste mikoplazem
- ugotoviti morebiten imunski odziv na določene vrste mikoplazem

5. Naslov teme: Mikrovesikli v periferni krvi domačih živali in človeka

Mentorica: prof. dr. Veronika Kralj-Iglič, Medicinska fakulteta UL

Somentor: prof. dr. Vojteh Cestnik

Obrazložitev vsebine dela:

Mikrovesikli nastanejo v procesu brstenja membran in prenašajo snov in informacije do oddaljenih celic. Najdemo jih v telesnih tekočinah, med njimi tudi v periferni krvi. Klinične študije kažejo, da je pri človeku število mikrovesiklov v periferni krvi bolnikov s tromboemboličnimi zapleti, rakom, vnetnimi procesi in avtoimunimi boleznimi, povečano, zato so zanimiv sistem za diagnostiko in zdravljenje teh bolezni. Klinični pomen mikrovesikulacije še ni povsem raziskan, zanimive pa bi bile tudi splošne značilnosti in mehanizmi, ki so skupni živalim in ljudem.

V okviru predlagane naloge bi preverjali hipotezo o antikoagulantnem in antitumorskem delovanju plazemskih proteinov, v skladu s katero naj bi bilo v periferni krvi manj mikrovesiklov, če lahko plazma posreduje močnejšo privlačno interakcijo med membranskimi strukturami. Pričakujemo dokaze v prid zgornji hipotezi.

V zadnjem času interes za razumevanje mikrovesikulacije membran narašča, kar je razvidno iz mednarodne znanstvene periodike. Klinična pomembnost mikrovesiklov je očitna, niso pa dovolj razvite metode, s katerimi bi lahko določali in interpretirali prisotnost mikrovesiklov v vsakdanji klinični praksi.

Izboljšanje teh metod in boljše razumevanje mehanizmov mikrovesikulacije je zato aktualen in klinično pomemben problem. Iz rezultatov naloge pričakujemo objave v uglednih mednarodnih revijah.

6. Naslov teme: Ugotavljanje vpliva centrifugiranja in sestave razredčevalca na zamrzljivost semena soške postrvi

Mentor: doc.dr. Primož Klinc, dr.vet.med.

Obrazložitev:

Kljub temu, da je zamrzovanje v nekaterih državah sveta že uveljavljena tehnika za dolgoročno konzerviranje ribjega semena, pri nas tovrstnih raziskav še nismo opravili.

Razvoj tehnike in zamrzovanje ribjega semena, je pomembno tudi za Slovenijo, predvsem zaradi ohranjanja genetske raznolikosti pri naši avtohtoni pasmi rib - Soška postrv.

Po pregledu literature in opravljenih preliminarnih raziskavah smo se odločili, da v raziskavi preučimo vpliv centrifugiranja oz. odstranitve semenske plazme in detergenta na zamrzljivost semena soške postrvi.

Pri večini vrst toplokrvnih živali predstavlja odstranitev oz. razredčitev semenske plazme, bodisi s pomočjo centrifugiranja ali redčenjem semena, pozitiven vpliv na preživetje semenčic v času konzerviranja.

Semenska plazma namreč vsebuje številne sestavine, ki spodbudijo dozorevanje semenčic in s tem njihov hitrejši propad. Glede na to, da pri ribjem semenu podobne raziskave še niso bile opravljene, nameravamo s pomočjo te raziskave ugotoviti ali je z odstranitvijo semenske plazme mogoče izboljšati kvaliteto in oploditveno sposobnost zamrznjenega semena postrvi.

Jajčni rumenjaki oz. prvenstveno LDL (low-density lipoprotein) predstavljajo pomembno sestavino razredčevalcev za zamrzovanje semena. Jajčni rumenjak kot zunaj celični krioprotektant obda semenčice in s tem prepreči njihovo poškodbo s kristali, ki nastanejo ob zamrzovanju v tekočem dušiku. Na podlagi rezultatov predhodnih raziskav je bilo pri nekaterih živalskih vrstah že ugotovljeno, da lahko z dodatkom posebnih detergentov k razredčevalcu, ki vsebuje jajčni rumenjak, dosežemo boljšo zaščito semenčic med postopkom zamrzovanja v tekočem dušiku. V tej raziskavi nameravamo ugotoviti ali ima dodatek detrgenta pozitiven vpliv tudi na zamrzljivost ribjega semena.

Pri uporabi zamrznjenega ribjega semena se srečujemo z relativno visokim padcem vitalnosti in oploditvene sposobnosti odmrznjenih semenčic v primerjavi s svežim semenom. Z vse večjim pomenom in vitro ohranjanja genetskega materiala ogroženih avtohtonih pasem živali, naraščajo tudi zahteve po učinkovitem, varnem in uspešnem zamrzovanju zarodnih celic. Zaradi razmeroma visokega padca oploditvene sposobnosti zamrznjenega ribjega semena so potrebne nadaljnje raziskave, ki bodo omogočale uspešnejše konzerviranje ribjega semena.

Hipoteze:

- centrifugiranje in odstranitev semenske plazme ima pozitiven vpliv na kvaliteto in oploditveno sposobnost zamrznjenega semena soške postrvi
- dodatek nizkih koncentracij detergenta ima pozitiven vpliv na kvaliteto in oploditveno sposobnost zamrznjenega semena soške postrvi, medtem ko imajo višje koncentracije negativni vpliv

7. Naslov teme: Preučevanje vpliva dialize na vitalnost kozlovega semena po zamrzovanju v razredčevalcu, ki vsebuje jajčni rumenjak
Mentor: doc.dr. Primož Klinc, dr.vet.med.

Obrazložitev:

Številni razredčevalci, ki se uporabljajo za zamrzovanje kozlovega semena vsebujejo bodisi jajčni rumenjak ali mleko. Tako jajčni rumenjak, kot mleko imata, kot zunaj celična krioprotektanta, pozitiven vpliv na zaščito semenčic v postopku zamrzovanja v tekočem dušiku.

V primerjavi z ostalimi živalskimi vrstami vsebuje semenska plazma kozlovega semena posebne encime (koagulacijski encim jajčnega rumenjaka – fosfolipaza A), ki reagirajo z jajčnim rumenjkom, nastali produkti pa poškodujejo semenčice. Poleg tega se v semenski plazmi nahaja tudi glikoprotein lipaza, ki povzroča hidrolizo trigliceridov ter nastanek maščobnih kislin, ki prav tako povzročijo poškodbo semenčic. Zaradi tega je pri kozlovem semenu potrebno pred razredčitvijo v razredčevalcih, ki vsebujejo jajčni rumenjak ali mleko, odstraniti semensko plazmo.

Edini način, ki se uporablja za odstranjevanje semenske plazme je redčenje in centrifugiranje semena ter nadomeščanje supernatanta s posebnimi razredčevalci. Ker ima centrifugiranje negativen vpliv na vitalnost semenčic, nameravamo v tej raziskavi preučiti ali je možno odstraniti omenjene encime brez uporabe centrifugiranja.

Za ta namen nameravamo uporabiti dializno črevo z velikostjo por 100kD (MWCO) ter tako poskušati odstraniti encime v semenski plazmi, ki sprožajo nastanek toksičnih produktov ob dodatku jajčnega rumenjaka ali mleka k razredčevalcu za zamrzovanje.

Uporaba zamrznjenega kozlovega semena je v svetu vse bolj razširjena, bodisi za komercialne namene ali za potrebe genske banke, pri ohranjanju avtohtonih pasem žival. Uspešna odstranitev škodljivih encimov v semenski plazmi, brez uporabe centrifugiranja, bi lahko pomenila manjše poškodbe in s tem večjo vitalnost in oploditveno sposobnost zamrznjenega/odmrznjenega kozlovega semena. Namen poskusa je ugotoviti ali je centrifugiranje kozlovega semena mogoče nadomestiti z dializo in kakšen vpliv ima dializa na vitalnost semenčic po odmrzovanju.

8. Naslov teme: Molekularna determinacija virusa in molekularna epidemiologija infektivne anemije kopitarjev (IAK)

Mentor: doc.dr. Tadej Malovrh

Obrazložitev:

V Sloveniji se je v začetku leta 2009 pojavilo večje število primerov IAK pri konjih. Ker je okužba z virusom IAK doživljenjska in so okužene živali rezervoar virusa za druge živali, bolezen pa vodi v kronično hiranje, je potrebno zanesljivo in hitro postaviti diagnozo. Virus se prenaša med živalmi s piki velikih krvosesnih insektov, zato je širjenje okužbe razmeroma težko zaustaviti in še manj predvideti in nadzorovati. Edini zanesljiv preventivni ukrep je izločanje živali, ki so okužene.

S serološkimi diagnostičnimi metodami bomo v populaciji konjev našli okužene živali, pri takšnih živalih bomo iz vzorca polne krvi ali tkiva vranice izolirali virusno nukleinsko kislino ter determinirali serotip virusa, ki nam bo služil za določanje izvora okužbe in s tem za molekularno epidemiologijo. Poznavanje izvora okužbe se lahko uporabi za pripravo preventivnih ukrepov in za pripravo predpisov, ki zagotavljajo zdravstveno varstvo pred to boleznijo.

V Sloveniji je IAK že dolgo prisotna, vendar še nihče ni opravil molekularne epidemiologije širjenja bolezni ter genetske determinacije izoliranih virusov. Dobljene podatke bomo primerjali s podobnimi podatki iz drugih držav.

Znanstveni pomen predlagane teme je tudi v ugotavljanju intrauterine okužbe žrebeta, saj najdemo med obolelimi živalmi tudi breje.

Pri transplacentarnem prenosu še vedno veljajo razmeroma stari podatki iz dobe pred molekularno diagnostiko, ki trdijo, da je prenos redek, pri čemer bi lahko z našimi rezultati pomembno podkrepili ali ovrgli to trditev.

Predsednik Komisije za podeljevanje Prešernovih nagrad
študentom Univerze v Ljubljani
prof. dr. Anton Meden

Pripravila:
Majda Černjavič
V Ljubljani, maja 2009

