

## B. 1. 2. Vođeni praktikumi

<b>P1.</b>	<b>Jelka Petrak: PRETRAŽIVANJE BAZA PODATAKA PUBMED I WEB OF SCIENCE ZA POTREBE IZRADE DOKTORATA</b>
------------	--

**Broj sati:** Ukupno: 6 sati (predavanja 1 sat, praktični rad 5), BODOVI: 1,0

**Sadržaj praktikuma:** Vođenim praktikumom upoznat će se osobitosti baza podataka PubMed i Web of Science te načini njihova pretraživanja: kako im pristupiti, kako formulirati strategiju pretraživanja, kako pretraživati, uporaba MeSH predmetnica i ključnih riječi, uporaba citata u pretraživanju, način prikaza podataka, ispis i pohrana podataka, poveznice s drugim izvorima podataka. Cilj će biti na traženju literature prema specifičnim potrebama svakog studenta, odnosno temi njegove doktorske radnje.

**Suradnik u nastavi:** Marijan Šember, dipl.bibl.

### **Preporučena literatura:**

*PubMed* (<http://smk.mef.hr/PubMed/>, [http://www.nlm.nih.gov/bsd/pubmed\\_tutorial/m1001.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/pubmed_tutorial/m1001.html))

**Način provjere znanja:** Ocjena kvalitete nađenih podataka

### **ŽIVOTOPIS VODITELJICE PRAKTIKUMA**

**Doc. dr. sc. Jelka Petrak,**

*Središnja medicinska knjižnica, Medicinski fakultet, Šalata 3, Zagreb, tel. 4566-936, petrak@mef.hr*

Rođena 1948. godine u Dubrovniku; diplomirala 1970. na Višoj turističkoj školi; Filozofski fakultet u Zagrebu diplomirala 1977. godine.; poslijediplomski studij "Zdravstveni informacijski sistemi" završila sam na Medicinskom fakultetu u Zagrebu te magistrirala 1992. godine; doktorsku radnju obranila 1998. godine na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Godine 2000. izabrana u zvanje docenta na Medicinskom fakultetu u Zagrebu. U Središnjoj medicinskoj knjižnici Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu od 1980. godine, na mjestu voditelja Knjižnice od 1989. godine. Odlukom Vijeća za knjižnice Republike Hrvatske nosi od 1999. godine zvanje knjižničarskog savjetnika. Voditeljica razvojnoga projekta «Sustav znanstvenih informacija Republike Hrvatske – podsustav biomedicina». Dva puta na studijskim boravcima u SAD-u. Dosada objavila 16 znanstvenih (5 indeksirano u Current Contents, ukupno 18 citata), 8 stručnih i 3 pregledna rada, 6 kongresnih priopćenja, te 3 poglavlja u knjigama. Sudjeluje u izvođenju nastave na dodiplomskom i poslijediplomskom studiju na Medicinskom fakultetu u Zagrebu, Filozofskom fakultetu u Zagrebu i Fakultetu elektrotehnike i računarstva u Zagrebu. Dosada je bila mentorom pri izradi 3 magistarska rada.

### **Odabrani radovi:**

*Lacković Z, Petrak J. Znanstvena publikacija i vrednovanje uspješnosti znanstvenog rada. Periodicum Biologorum 1990;92(2):219-27. (CC)*

*Petrak J. Bibliometric reflection of political relationships in ex-Yugoslavia. Croatian Medical Journal 1993;34:120-7.*

*Bekavac A, Petrak J, Buneta Z. Citation behaviour in authors from scientific periphery: a matter of quality. Information Processing and Management 1994;30:33-42.*

*Petrak J. Osobitosti postupka priopćavanja novih informacija u području medicine. Vjesnik bibliotekara Hrvatske 1997;40(1-2):153-63.*

*Petrak J. Izobrazba studenata za djelotvorne korisnike informacija - iskustva Središnje medicinske knjižnice Medicinskog fakulteta u Zagrebu. Vjesnik bibliotekara Hrvatske 1998;41(1-4):15-20.*

*Marušić A, Kovačić N, Petrak J. Presenting randomized trial reports. Lancet 1998;351(9095):69 (CC)*

*Mišak A, Petrak J, Pećina M. Biomedical journals in Croatia. CMJ 2002;43(1):8-15 (CC)*

*Petrak J, Božikov J. Journal publications from Zagreb University Medical School in 1995-1999. Croat Med J. 2003;44(6):681-9. (CC)*

*Petrak J. Bibliometrijski pokazatelji u ocjenjivanju znanstvenog rada. 1. Objavlivanje i ocjenjivanje rezultata znanstvenog rada. Liječnički vjesnik 2001;123 (3-4):77-81.*

*Petrak J. Bibliometrijski pokazatelji u ocjenjivanju znanstvenog rada. 2. Citati i njihova analiza. Liječnički vjesnik 2001;123 (5-6):129-34.*

**P2.****Zdravko Lacković:  
PRETRAŽIVANJE MREŽNIH IZVORA O VRIJEDNOSTI I OPRAVDANOSTI  
TERAPIJSKIH POSTUPAKA (COCHRANE LIBRARY I DR.) ZA POTREBE  
IZRADE DOKTORATA**

**Broj sati:** Ukupno: 6 (predavanja 1, vježbe 5). BODOVI: 1,0

**Sadržaj praktikuma:** Brze promjene informacijske tehnologije i razvoj novih informacijskih sustava mijenjaju način pristupa medicinskim informacijama. Cochrane Libraray je proizvod neprofitne međunarodne organizacije The Cochrane Collaboration. Sadrži sustavne preglede i strukturirane sažeteke randomiziranih studija (prethodno analizirani i evaluirani prema strogim kriterijima) i preko različitih baza podataka (Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Central Register of Controlled Trials, DARE, Cochrane Database of Methodology Reviews,...), nudi ažuriranu i kvalitetnu medicinsku informaciju primjenjivu u kliničkoj prosudbi. Baza podataka Clinical Evidence pokriva preko 160 tema i nudi odgovor na preko 800 kliničkih pitanja (svaki strukturirani sažetak prolazi recenziju). Nadalje, došlo je do razvoja baza podataka koje sadrže strukturirane sažeteke članaka izabranih iz najboljih kliničkih časopisa prema metodološki pouzdanim i klinički jasnim kriterijima (ACP Journal Club Bandolier, Evidence-Based Medicine i dr.). Sposobnost pretraživanja mrežom dostupnih elektroničkih izvora medicinskih informacija, kritički odabir i djelotvorno korištenje nađenih informacija pretpostavka su svekolikog djelovanja u području kliničke medicine.

**Suradnici u nastavi:** Helena Markulin, dr. med., dipl. bibliotekar

**Literatura za polaznike:**

*Greenhalgh T. How the read a paper: the basics of evidence based medicine. 2nd ed. London: BMJ Books, 2001.*

*Heneghan C, Badenoch D. Evidence-based: medicine toolkit. London: BMJ Books, 2002.*

*Sackett DL, Straus SE, Richardson WS, Rosenberg W, Haynes RB. Evidence-based medicine: how to practice and teach EBM. Edinburgh: Churchill Livingstone, 2000.*

*User' Guides to Evidence-Based Practice. <http://www.cche.net/userguides/main.asp> (2004-02-10).*

*NICS guide to the Cochrane Library. <http://www.nicsl.com.au/cochrane/index.asp> (2004-02-10).*

*Sacket DL, Rosenberg WMC, Gray JAM, Haynes RB, Richardson WS. Evidence based medicine: what it is and what isnt'. BMJ 1996; 312: 71-2.*

*Bero L, Rennie D. The Cochrane Collaboration: Preparing, maintaining and disseminating systematic reviews of the effects of health care. JAMA 1995; 274: 1935-8.*

*Rosenberg W, Donald A. Evidence based medicine: an approach to clinical problem-solving. BMJ 1995; 310: 1122-6.*

**Način provjere znanja:** Uvid u praktični rad polaznika.

**Uvjeti upisa:** Praktikum mogu upisati uz preporuku mentora polaznici čija tema disertacije zahtijeva kritičku analizu postojećih terapijskih postupaka

ŽIVOTOPIS VODITELJA PRAKTIKUMA

**Prof. dr. sc. Zdravko Lacković** - v. predmet M1.

**P3.****Jadranka Božikov:  
PRISTUP ORGNIZACIJI I ANALIZI PODATAKA ZA POTREBE IZRADE  
DOKTORATA**

**Broj sati:** Ukupno 6, (predavanja 1, praktični rad 5); BODOVI: 1,0

**Sadržaj praktikuma:** Ukazati na važnost dobrog definiranja pojmova entitet (jedinica promatranja) i atribut. Struktura podataka, logička i fizička organizacija podataka; hijerarhijske razine u organizaciji podataka, grafičko prikazivanje strukture podataka. Organiziranje datoteka i baza podatka, obrada podataka, operacije s podacima. Programi koji se koriste za obuhvaćanje podataka: Excel, Access i drugi. Prednosti, organičenja, važnost pravilnog oblikovanja i organizacije podataka. Izbor odgovarajućeg modela analize podataka, različite metode analize podataka, programi za statističku analizu podataka, izbor statističkog programa. Prikaz i interpretacija rezultata.

**Suradnici u nastavi:** Prof. dr. sc. Josipa Kern

### Literatura za polaznike:

*Različiti priručnici za programe iz paketa MS Office. priručnici za statističke programske pakete.*

*Petrie A, Sabin C. Statistics at a glance. Oxford: Blackwell Science, 2000.*

**Uvjeti upisa:** Uvjet je da slušači dođu na nasatavu s definiranom temom i idejom o podacima za izradu doktorskog rada (ili nekog drugog znanstvenog rada).

**Način provjere znanja:** Uspješna prezentacija plana organizacije i obrade podataka vlastitog znanstvenog rada.

ŽIVOTOPIS VODITELJICE PREDMETA

**Prof. dr. sc. Jadranka Božikov** – v. predmet: G142.

<b>P4.</b>	<b>Ana Marušić: PRIPREMA ČLANKA ZA ZNANSTVENI ČASOPIS</b>
------------	---

**Broj sati:** ukupno 8 (predavanja 1, praktični rad 7) BODOVI: 1,5

**Sadržaj predmeta:**Ustroj znanstvenog članka – IMRaD. Sadržaj i funkcija pojedinog dijela IMRaD-a. Pisanje Uvoda. «Trokut», od širega prema užemu, prema hipotezi. Citirati svaku tvrdnju. Bolesnici i postupci. Dijelovi odjeljka. Pacijenti, uzorak. Kriteriji uključenja i isključenja. Hodogram studije. Glavne mjere ishoda. Statistički postupci. Rezultati. Odnos teksta odjeljka i priloga (slika i tablica). Ustroj tablica i slika. Nužnost da tekst bude nezavistan od priloga i obrnuto. Nužnost samorazumljivosti teksta i priloga. Ne miješati druge dijelove članka u ovaj odjeljak. Rasprava. «Trokut» od užega (glavnoga vlastitog rezultata) prema širemu (usporedbe i generaliziranje). Navesti slabosti studije, usporedbe s drugim rezultatima, oprezno zaključiti, predložiti buduća istraživanja. Ne miješati druge dijelove članka u ovaj odjeljak. Referencije. Provjera svake referencije na Internetu. Provjera ispravnosti pisanja svake referencije prema uputama ICMJE ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)). Sažetak. Do 250 riječi. Strukturirani sažetak, s odjeljcima Cilj, Postupci, Rezultati, Zaključak. U Cilju hipoteza, u Postupcima sve bitno, u Rezultatima konkretni brojevi i značajne razlike, u zaključku samo ono što proistječe iz istraživanja. Tehničko i grafičko uređivanje članka za slanje u časopis. Dijelovi, nove stranice, veličina slova, rubovi, posebni znakovi, slike i legende, tablice, referencije.

**Suradnici u nastavi:** prof. dr. sc. Matko Marušić, dr. med. Aleksandra Mišak, dr. med. Kristina Fišter, Darko Hren, prof. Marko Kljaković-Gašpić. (Za svaku nastavnu jedinicu potrebna su dva nastavnika, da bi se što bolje mogao organizirati i pratiti praktični rad polaznika.)

### Literatura za polaznike

*Marušić M, urednik. Uvod u znanstveni rad u medicini. 3. izdanje. Zagreb: Medicinska naklada; 2003.*

*ICMJE pravila za pisanje znanstvenih radova ([www.icmje.org](http://www.icmje.org))*

**Način provjere znanja:** prvi sljedeći ponedjeljak polaznici predaju članak na kojemu su radili, i članak se ocjenjuje ocjenom 1-5, kako je uobičajeno. Polaznici koji ne predaju članak, ne mogu ga predati naknadno. Polaznici čiji se članak ocijeni negativno (ocjena 1) ne mogu ponovno predati članak.

**Uvjeti za upis praktikuma:** Polaznici koji mogu na praktikum donijeti rukopis vlastitoga članka na engleskom jeziku. Članak treba donijeti na disketi i u ispisu (prored 1,5x). Na pojedini praktikum može se prihvatiti 4-6 polaznika. Nastava se odvija u računalskoj učionici.

ŽIVOTOPIS VODITELJICE PRAKTIKUMA

**Prof. dr. sc. Ana Marušić**

*Adresa: Croatian Medical Journal, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Šalata 3, 10000 Zagreb Tel. 4566-846, E-pošta: [marusica@mef.hr](mailto:marusica@mef.hr)*

Prof. dr.sc. Ana Marušić rođena je 1962. godine u Mostaru, Bosna i Hercegovina. Titulu doktora medicine stekla je na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu 1985. godine Od 1986. do danas radi u Zavodu za anatomiju istog fakulteta. Magistrala je na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu 1987. godine, a doktorirala na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu 1989. godine. Poslijedoktorski studij napravila je u Zavodu za internu medicinu, University of Connecticut, Farmington, Conn, USA, od 1989. do 1990. godine. U znanstveno-nastavno zvanje docenta izabrana je 1992. godine. U znanstveno-nastavno zvanje izvrednog profesora izabrana 1997. godine. U časopisima koji se indeksiraju u Current Contents-u objavila 34 rada iz užeg područja znanstvenog interesa, te 15 radova vezanih uz svoje publicističke aktivnosti. U časopisima indeksiranim u drugim indeksnim publikacijama objavila je 22 rada, a još 16 u neindeksiranim časopisima. Objavila je i jednu znanstvenu knjigu, koja je prevedena na engleski i ruski jezik. Prema bazi ISI Web of Science 275 citata, od kojih su

183 nezavisna citata. Objavila 5 nastavnih tekstova u udžbenicima Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, te je bila urednicom ili autoricom 5 udžbenika ili priručnika za nastavu istoga fakulteta. Među udžbenicima posebno je vrijedan njezin urednički rad na prvom hrvatskom izdanju Sobottina anatomskog atlasa, te udžbenika iz humane anatomije. Obje knjige dobile su Strossmayerovu nagradu HAZU. Bila je voditeljcem 6 domaćih i međunarodnih znanstvenih projekata. Organizirala je znanstvenu praktičnu radionicu u okviru European Molecular Biology Organization (EMBO) o anatomiji i embriologiji miša, te radionice o pisanju znanstvenih radova u okviru suradnje s časopisom The Lancet. Glavna je urednica časopisa Croatian Medical Journal, koji je indeksiran u bibliografskim bazama podataka Medline i Current Contents/Clinical Medicine.

#### **Odabrani radovi:**

- Marušić A, Marušić M. Croatian Medical Journal and the war. Nat Med J India 1998;11:190-192.*
- Marušić A, Kovačić N, Petrak J. Presenting randomised trial reports. Lancet 1998;351:69.*
- Marušić A, Meštrović T, Petrovečki M, Marušić M. Peer review in the Croatian Medical Journal from 1992 to 1996. Croat Med J 1998;39:3-9.*
- Marušić A, Marušić M. Authorship criteria and academic award. Lancet 1999;353:1712-1713.*
- Marušić A, Marušić M. Small scientific journals from small countries: breaking from a vicious circle of inadequacy. Croat Med J 1999;40:508-514.*
- Marušić M, Marušić A. Good editorial practice: editors as educators. Croat Med J 2001;42:113-20.*
- Marušić A. Croatia opens a national centre for the prevention of smoking. Lancet 2002;359:954.*
- Marušić A. Peace through public health in southeast Europe? Lancet 2002;359:54.*
- Marušić A, Lukić IK, Marušić M, McNamee D, Sharp D, Horton R. Peer review in a small and a big medical journal: case study of the Croatian Medical Journal and The Lancet. Croat Med J 2002;43:286-289.*
- Marušić A, Mišak A, Kljaković-Gašpić M, Marušić M. Educatione ad excellentiam – ten year of the Croatian Medical Journal. Croat Med J 2002; 43:1-7.*
- Marušić A, Marušić M. What can medical journal editors do in war? Lancet 2002; 360 (Suppl):s59-s60.*

<b>P5.</b>	<b>Branimir Jernej: KINETIKA SINAPTIČNIH TRANSMEMBRANSKIH PRIJENOSNIKA (PRIMJER - SEROTONINSKI PRIJENOSNIK/TRANSPORTER)</b>
------------	---

**Broj sati:** Ukupno 8 (seminar 2 sata, vježbe 6 sati); BODOVA: 1,5

**Opis praktikuma:** Izdvajanje/separacija tkiva (trombociti, moždano tkivo štakora - odabrane regije). Homogenizacija tkiva i izdvajanje frakcije sinaptosoma odnosno izdvajanje čiste trombocitne frakcije (plazma bogata trombocitima) Određivanje sadržaja proteina u talogu sinaptosomske frakcije odnosno trombocitnom talogu. Inkubacija sinaptosoma/trombocita s radioaktivno obilježenim serotoninom. Izdvajanje celularne frakcije koja je inkorporirala radioaktivni ligand. Određivanje unesene količine radioaktivnog supstrata, matematička obrada rezultata i izračunavanje kinetskih parametara ( $K_m$  i  $V_{max}$ ).

**Suradnici u nastavi:** Dr sc Lipa Čičin-Šain, mr.sc. Tatjana Bordukalo Nikšić, Zvonimir Bokulić, dipl ing kem, Vlado Vraneša, v. teh.

#### **Literatura za polaznike:**

*Boulton AA, Baker GB. General neurochemical techniques: Neuromethods/neurochemistry, Humana Press 1986, vol 5 // separati radova suradnika u nastavi*

Način provjer znanja: test

**Uvjeti upisa:** Praktikum mogu (uz preporuku mentora) upisati samo polaznici čija tema doktorata zahtijeva korištenje postupka iz praktikuma. Praktikum zahtijeva rad s radioaktivnošću!

ŽIVOTOPIS VODITELJA PRAKTIKUMA

**Prof. dr. sc. Branimir Jernej** – v. predmet G43.

<b>P6.</b>	<b>Branimir Jernej: KINETIKA SINAPTIČNIH ENZIMA (PRIMJER MAO-B)</b>
------------	---

**Broj sati:** Ukupno 6 (seminar 2 sata, vježbe 4 sata); BODOVI: 1,0

**Opis praktikuma:** Uzimanje i izdvajanje tkiva (humani trombociti, regije štakorskog mozga). Homogenizacija tkiva i odvajanje proteinske frakcije. Određivanje sadržaja proteina. Resuspenzija i inkubacija proteinske tkivne frakcije sa enzimskim supstratom (kinuramin). Prekidanje inkubacije deproteinizacijom uzorka. Fluorimetrijsko mjerenje nastalog produkta. (Uz praktičnu demonstraciju fluorimetrijske metode bit će dan i prikaz alternativne metode mjerenja s radioaktivno obilježenim supstratom.). Matematička obrada podataka i izračunavanje kinetskih parametara ( $K_m$  i  $V_{max}$ ).

**Suradnici u nastavi:** Dr sc Lipa Čičin-Šain, mr.sc. Tatjana Bordukalo Nikšić, Zvonimir Bokulić, dipl inž kem, Vlado Vraneša, viši teh.

**Literatura za polaznike:**

*Boulton AA, Baker GB. General neurochemical techniques: Neuromethods/neurotransmitter enzymes, Humana Press 1986, vol 5 // separati radova suradnika u nastavi*

**Način provjere znanja:** Uvid u praktični rad polaznika.

**Uvjeti upisa:** Praktikum mogu (uz preporuku mentora) upisati samo polaznici čija tema doktorata zahtijeva korištenje postupka iz praktikuma.

ŽIVOTOPIS VODITELJA PRAKTIKUMA

**Prof. dr. sc. Branimir Jernej** – v. predmet G43.

<b>P7.</b>	<b>Branimir Jernej: KINETIKA RECEPTORSKOG VEZIVANJA (PRIMJER 5HT-2A RECEPTOR)</b>
------------	---

**Broj sati:** Ukupno 8 (seminar 2 sata, vježbe 6 sati); BODOVA: 1,5

**Opis praktikuma:** Izdvajanje/separacija tkiva (trombociti, moždano tkivo štakora - odabrane regije). Homogenizacija tkiva i izdvajanje frakcije staničnih neuronskih membrana odnosno izdvajanje čiste trombocitne frakcije. Određivanje sadržaja proteina u talogu neuronskih odnosno trombocitnih membrana. Inkubacija membrana s radioaktivno obilježenim ligandom receptora (ketanserin). Izdvajanje membranske frakcije koja je vezala radioaktivni receptorski ligand. Određivanje količine specifično vezane radioaktivnosti (kalkulacijom ukupne i nespecifično vezane) matematička obrada rezultata, izračunavanje kinetskih parametara ( $K_d$  i  $B_{max}$ ).

**Suradnici u nastavi:** Dr sc Lipa Čičin-Šain, mr.sc. Tatjana Bordukalo Nikšić, Vlado Vraneša, viši teh.

**Literatura za polaznike:**

*Boulton AA, Baker GB. General neurochemical techniques: Neuromethods, Humana Press 1986, vol 5 // separati radova suradnika u nastavi*

**Način provjere znanja:** test, uvid u praktični rad polaznika.

**Uvjeti upisa:** Praktikum mogu (uz preporuku mentora) upisati samo polaznici čija tema doktorata zahtijeva korištenje postupka iz praktikuma. Praktikum zahtijeva rad s radioaktivnošću!

ŽIVOTOPIS VODITELJA PRAKTIKUMA

**Prof. dr. sc. Branimir Jernej** – v. predmet G43.

<b>P8.</b>	<b>Elizabeta Topić: IZOELEKTRIČNO FOKUSIRANJE I IMUNOFIKSACIJA</b>
------------	--

**Broj sati:** Ukupno 10 (predavanja 1 sat, praktični rad 9 sati); BODOVI: 2,0

**Sadržaj praktikuma:** IEF je elektroforetska tehnika u kojoj se separacija proteina izvodi u pH gradijentu. Taj se gradijent uspostavlja između elektroda uz pomoć smjese nosivih amfolita. Proteini migriraju i ukoncentriravaju se u uskom području svoje izoelektrične točke (pI), čime tehnika postaje izuzetno osjetljiva i ima veliku moć razlučivanja. Nanošenjem specifičnih protuseruma neposredno na gel, uz bojenje proteina srebrom, iz nativnih uzoraka likvora ili seruma može se odrediti oligoklonski imunoglobulin. Kod bojenja srebrom stvaranje slike uključuje redukciju ionskog srebra u metalno srebro. Mehanizam reakcije još nije dovoljno razjašnjen, ali se pretpostavlja da proteini u gelu mijenjaju lokalne fizikalne uvjete za ione srebra. Meril i suradnici su pokazali da je tom metodom bojenja moguće dokazati proteine u izuzetno niskim koncentracijama, a linearnost u mjerenjima za veliki broj proteina postiže se u rasponu od 0,05-0,2 ng/mm<sup>2</sup> mrlja na gelu. Izoelektrično fokusiranje omogućuje uočavanje uskih

(oligoklonskih) zona u području gama-globulina. Imunofiksacija utvrđuje pripadaju li proteini unutar oligoklonskih zona imunoglobulinima i kojoj klasi (imunološka karakterizacija oligoklonskih zona). Oligoklonska imunološka reakcija u mozgu javlja se uslijed dugotrajne antigene stimulacije ograničenog broja B limfocita koji potom stvaraju ograničeni broj klasa imunoglobulina. Vide se kao uske zone u području gama-globulina. Nalaz oligoklonskih imunoglobulina u likvoru upućuje na sigurnu intratekalnu sintezu imunoglobulina, odnosno ukazuje na lokaliziranu imunološku reakciju unutar SŽS. Incidencija pojave oligoklonskih imunoglobulina je kod nekih neuroloških bolesti gotovo 100% (MS, SSPE) u području pH 8-10, ali se često javlja i kod kroničnih virusnih infekcija u području pH 6-7,5, neurosifilisa, parazitskih oboljenja, apscesa i dr. 40-70%.

**Suradnik u nastavi:** Ines Vukasović, mr.sc. specijalista med. biokemije

#### **Literatura za polaznike:**

*Trbojević-Čepe M. Detection of oligoclonal Ig bands: Clinical significance and trends in methodological improvement. in Topić E. ed. The 3<sup>rd</sup> Fescce Continuous Postgraduate Course in Clinical Chemistry New Trends in Classification, monitoring and management of neurological Diseases Handbook. Medicinska naklada 2003: 73-90.*

*Laboratorijski protokol*

**Način provjere znanja:** ocjenjivanje kvalitete samostalno izvršenog postupka (zadovoljio, nije zadovoljio)

**Uvjeti upisa:** Praktikum mogu (uz preporuku mentora) upisati samo polaznici čija tema doktorata zahtijeva izoelektrično fokusiranje i/ili imunofiksaciju

ŽIVOTOPIS VODITELJICE PRAKTIKUMA

**Prof. dr. sc. Elizabeta Topić** - v. predmet G111.

**P9.**

**Branimir Jernej:**

**DETEKCIJA I ODREĐIVANJE PROTEINA METODOM WESTERN BLOT**

**Broj sati:** Ukupno: 12 (seminar 2 sata, vježbe: 4 + 3 + 3 sata); BODOVA: 2,0

**Opis praktikuma:** Homogenizacija tkiva; Izolacija proteina; Određivanje koncentracije proteina; Priprema gela za elektroforezu (dvoslojni gel - za sabijanje i razdvajanje); SDS elektroforeza; Elektrotransfer proteina s gela na membranu; Vežanje primarnih protutijela: Fiksacija sekundarnih protutijela; Detekcija kemiluminiscencijom; Densitometrijska kvantifikacija

**Suradnici u nastavi:** Dr. sc. Dubravka Hranilvić, mr.sc. Jasminka Štefulj, Zvonimir Bokulić, dipl ing kem.

#### **Literatura za polaznike:**

*Sambrook J, Russell DW: Molecular cloning - a laboratory manual, 3rd edition, Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York, 2001*

*Separati radova suradnika u nastavi*

**Način provjere znanja:** test

**Ograničenja upisa:** Praktikum mogu (uz preporuku mentora) upisati samo polaznici čija tema doktorata zahtijeva korištenje Western blota.

ŽIVOTOPIS VODITELJA PRAKTIKUMA

**Prof. dr. sc. Branimir Jernej** – v. predmet G43.

**P10.**

**Elizabeta Topić:**

**METODE INDIRECTNE IMUNOFLUORESCENCIJE, ENZIMIMUNOANALIZE I IMUNOBLOTA**

**Broj sati:** Ukupno 12 (predavanja 2, vježbe 10); BODOVI: 2,0

**Sadržaj praktikuma:** Metoda indirektna imunofluorescencije je metoda pretraživanja koja se najčešće koristi za otkrivanje različitih autoantitijela. Princip metode je da se fluoresceinom obilježenim sekundarnim antitijelima na humane imunoglobuline dokazuju antitijela u serumu koja su se prethodno vezala za ciljni antigen na rezovima tkiva ili stanicama iz kulture. Enzimimunoanaliza (ELISA) je

potvrдна metoda u kojoj je ciljni antigen imobiliziran na stjenkama polistirenskih jažica tako da zadrži imunoreaktivnost. Jažice se inkubiraju sa serumom i ukoliko su prisutna antitijela sa specifičnošću za taj antigen nastati će kompleks na stjenkama jažica. Nastali kompleks dokazuje se vezanjem sekundarnog antitijela na humane imunoglobuline konjugiranog s enzimom i to nakon dodatka supstrata pri čemu se razvija boja. Immunoblot je također potvrдна metoda kod koje se visoko pročišćeni antigeni odijele prema relativnoj molekularnoj masi pomoću SDS-elektroforeze i prenesu na nitrocelulozne trake. Trake se inkubiraju s uzorcima seruma pri čemu dolazi do vezanja moguće prisutnih autoantitijela za specifične antigene na trakama. Vezana antitijela obilježe se s anti-humanim imunoglobulinima konjugiranim s enzimom, a dodatkom supstrata postaju vidljiva kao pruge na trakama.

**Suradnik u nastavi:** Andrea Tešija, mr.sc. specijalista med. biokemije

**Literatura za polaznike:**

*Peter JB, Shoenfeld Y. Autoantibodies. Elsevier Science B.V. 1996.*

*Topić E. Istraživanje autoimunih bolesti jetre. U Topić E. ur. Laboratorijsko istraživanje bolesti jetre. Priručnik, Klinički zavod za kemiju Medicinskog fakulteta i KB Sestre milosrdnice. Zagreb, 2000; 45-52.*

*Laboratorijski protokol*

**Način provjere znanja:** ocjenjivanje kvalitete samostalno izvršenog postupka (zadovoljio, nije zadovoljio)

**Uvjeti upisa:** Praktikum mogu (uz preporuku mentora) upisati samo polaznici čija tema doktorata zahtijeva korištenje indirektno imunoflorescentne, ili imunoblota.

ŽIVOTOPIS VODITELJICE PRAKTIKUMA

**Prof. dr. sc. Elizabeta Topić** - v. predmet G111.

<b>P11.</b>	<b>Branimir Jernej: IZOLACIJA RNA IZ TKIVA</b>
-------------	--

**Broj sati:** Ukupno: 4 (vježbe: 4); BODOVA: 0,5

**Sadržaj praktikuma:** Pripravak tkivnog homogenata (npr. mozak štakora), kisela fenolna ekstrakcija RNA, taloženje, ispiranje taloga, resuspenzija nukleinske kiseline, određivanje kvalitete izolirane RNA (elektroforeza), mjerenje količine (spektrofotometrijski, apsorbancija).

**Suradnici u nastavi:** Mr.sc. Jasminka Štefulj, mr.sc. Tatjana Bordukalo Nikšić

**Literatura za polaznike:**

*Sambrook J, Russell DW: Molecular cloning - a laboratory manual, 3rd edition, Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York, 2001.// separati radova suradnika u nastavi Način provjer znanja: test*

**Način provjere znanja:** Uvid u praktični rad polaznika.

**Uvjeti upisa:** Praktikum mogu (uz preporuku mentora) upisati samo polaznici čija tema doktorata zahtijeva korištenje postupka iz praktikuma.

ŽIVOTOPIS VODITELJA PRAKTIKUMA

**Prof. dr. sc. Branimir Jernej** – v. predmet G43.

<b>P12.</b>	<b>Branimir Jernej: EKSPRESIJA GENA (MOZAK, KULTURE NEURONA)</b>
-------------	--

**Broj sati:** Ukupno: 6 (vježbe: 4, seminar 2); BODOVA: 0,8

**Sadržaj praktikuma:** Reverzna transkripcija - prepisivanje ukupne RNA u cDNA; Lančana reakcija polimerazom (PCR) na kalupu cDNA uz specifične početnike; Elektroforeza PCR-produkata; Densitometrijsko određivanje količine (semi-kuantitativno, usporedbom s referentnim genima); Northern blot: teorijski prikaz (praktički samo u izuzetnim slučajevima)

**Suradnici u nastavi:** Dr. sc. Dubravka Hranilvić, mr.sc. Jasminka Štefulj, mr.sc. Tatjana Bordukalo Nikšić

**Literatura za polaznike:**

*Sambrook J, Russell DW: Molecular cloning - a laboratory manual, 3rd edition, Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York, 2001.// separati radova suradnika u nastavi*

**Način provjer znanja:** test

**Uvjeti upisa:** Praktikum mogu (uz preporuku mentora) upisati samo polaznici čija tema doktorata zahtijeva korištenje postupka iz praktikuma.

ŽIVOTOPIS VODITELJA PRAKTIKUMA

**Prof. dr. sc. Branimir Jernej** – v. predmet G43.

<b>P13.</b>	<b>Milovan Kubat: ELEKTROFOREZA DNA</b>
-------------	---

**Broj sati:** Ukupno: 7 (predavanja: 1, vježbe: 6); BODOVI: 1,0

**Sadržaj praktikuma:** Osnove elektroforeze DNA. Horizontalana i vertikalna elektroforeza. Gel elektroforeza (na agaroz i poliakrilamidnom gelu). Kapilarna elektroforeza (na polimeru). Određivanje parametara elektroforeze. Analiza podataka.

**Suradnici u natavi:** Ivana Furač dipl.ing, Slavica Marketin kem. tehničar

**Literatura za polaznike:**

*ABI Prism 310 Genetic Analyzer, User Guide, Applied Biosystems, Part Number 4317588 Rev. A3*

*ABI Prism 377 DNA Sequencing Analysis, User Guide, Applied Biosystems, Part Number 402078 Rev. A*

*Martin, R. (1996) Gel Electrophoresis: Nucleic Acids. Oxford: Bios Scientific Publishers.*

**Način provjere znanja:** Uvid u praktični rad polaznika.

**Uvjeti upisa:** Praktikum mogu (uz preporuku mentora) upisati samo polaznici čija tema doktorata zahtijeva korištenje postupka iz praktikuma.

ŽIVOTOPIS VODITELJA PRAKTIKUMA

**Doc. dr. sc. Milovan Kubat**

*DNK laboratorij, Zavod za sudsku medicinu, Sveučilište u Zagrebu Medicinski fakultet, Šalata 11, Zagreb, Tel. 4590047, 4920048*

Dr. sc. Milovan Kubat, voditelj DNK laboratorija, rođen je u Zadru, 14. veljače 1957. god. 2001. god. je doktorirao na Zagrebačkom Sveučilištu, a od 2002. god. je docent. Od 1984. god. zaposlen na Odjelu za sudsku medicinu Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, gdje je 1994. utemeljio DNK laboratorij. Usavršavao se je na Institutu za sudsku medicinu u Münsteru (SR Njemačka), Gracu i Institutu za humanu genetiku u Göttingenu (SR Njemačka). Djelokrug njegovog rada obuhvaća i identifikaciju ostataka žrtava rata, forenzička rad na terenu, utvrđivanje očinstva i ima bogato iskustvo vezano na sudske procese. Član je mnogih stručnih udruženja (Hrvatske liječničke udruge, Deutsche Gesellschaft für Rechtsmedizin, International Society for Forensic Genetics, etc.).

**Odabrani radovi:**

*Kubat M. Variable number of tandem repeat (VNTR) polymorphism at locus D17S30 (YNZ 22) in a Croatian population sample. Croatian Med J 1995, 36: 23-26.*

*Kubat M, Wiegand P, Brinkmann B. Population genetic study on a survey of Zagreb area using 3 STR systems. Int J Leg Med 1995, 107: 219-221.*

*Klintschar M, Kubat M, Ebersold L. The Distribution of D1S80 (pMCT118) alleles in the population of Styria - description of two new alleles. Int J Leg Med 1995, 107: 225-226.*

*Klintschar M, Kubat M. A study of the short tandem repeat systems HUMVWA and HUMTH01 in an Austrian population sample. Int J Leg Med 1995, 107: 329-330.*

*Kubat M, Furač I, Strinović D, Zečević D. Short tandem repeat polymorphism at the HUMCD4 and HUMF13B loci in Croatian population. Int J Leg Med 1997; 110: 230-231.*

*Martinović I, Barać L, Furač I... and Kubat M. STR Polymorphisms in the Population of the Island of Hvar. Human Biol 1999; 71: 341-352.*

*Martinović I, Klarić L, Barać D, Butković I, Furač I, Geber G, Janičijević B, Kubat M i sur. Short tandem repeat (STR) variation in eight village populations of the island of Korčula (Croatia). Annals of Human Biol 2001; 3: 281-294.*

*Ross J, Parson W, Furač I, Kubat M, Holland M. Multiplex PCR amplification of eight STR loci in Austrian and Croatian Caucasian populations. Int J Leg Med 2001; 115: 57-60.*

*Kalanj Bognar S, Furač I, Kubat M, Čosović Č, Demarin V. Croatian Population Dana for Arylsulfatase A Pseudodeficiency-Associated Mutations in Healthy Subjects, and in Patients with Alzheimer-Type Dementia and Down Syndrome. Arc Med Research 2002;3: 473-477.*



<b>P14.</b>	<b>Milovan Kubat: IZOLACIJA DNA IZ RAZLIČITIH BIOLOŠKIH UZORAKA</b>
-------------	---

**Broj sati:** Ukupno: 6 (vježbe: 6); BODOVI: 1,0

**Sadržaj praktikuma:** Izolacija DNA iz pune krvi, krvne mrlje, sline, sperme, tkiva, kose, zubi, kosti te ostalih forenzičkih uzoraka. Priprema uzorka. Metode izolacije DNA. Chelex i Qiagen izolacija DNA, organska ekstrakcija, isoljavanje, purifikacija. Provjera kvalitete izoliranih uzoraka. Određivanje količine izolirane DNA.

**Suradnici u nastavi:** Ivana Furač dipl.ing, Slavica Marketin kem. tehničar

**Literatura za polaznike:**

*Walsh, P.S., Metzger, D.A. and Higuchi, R. (1991) BioTechniques, 10, 506-513.*

*Willard, J.M., Lee, D.A. and Holland, M.M. (1998) Methods in Molecular Biology, Vol.98: Forensic DNA Profiling Protocols, pp. 9-18.*

*Protocols at web site: www.qiagen.com*

*Laboratory protocols*

**Način provjere znanja:** Uvid u praktični rad polaznika.

**Uvjeti upisa:** praktikum mogu (uz preporuku mentora) upisati samo polaznici čija tema doktorata zahtijeva izolaciju DNA

ŽIVOTOPIS VODITELJA PREDMETA

**Doc. dr. sc. Milovan Kubat** - v. praktikum P13.

<b>P15.</b>	<b>Branimir Jernej: IZOLACIJA DNA IZ KRVI (HUMANI MATERIJAL, KRV POKUSNE ŽIVOTINJE)</b>
-------------	---

**Broj sati:** Ukupno: 4 (vježbe: 4); BODOVI: 0,5

**Sadržaj praktikuma:** Klasična metoda uz komercijalne komplete ("kitovi"). Postupci: liza stanica (leukocita), deproteinizacija, ekstrakcija DNA pomoću fenola, taloženje i otapanje, procjena kvalitete izolirane DNA (elektroforeza), mjerenje količine (spektrofotometrijski, apsorbancija)

**Suradnici u nastavi:** Mr.sc. Jasminka Štefulj, mr.sc. Tatjana Bordukalo Nikšić, Vlado Vraneša, viši tehn.

**Literatura za polaznike:**

*Sambrook J, Russell DW: Molecular cloning - a laboratory manual, 3rd edition, Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York, 2001.// separati radova suradnika u nastavi*

**Način provjere znanja:** Uvid u praktični rad polaznika.

**Uvjeti upisa:** Praktikum mogu (uz preporuku mentora) upisati samo polaznici čija tema doktorata zahtijeva korištenje postupka iz praktikuma.

ŽIVOTOPIS VODITELJA PRAKTIKUMA

**Prof. dr. sc. Branimir Jernej** – v. predmet G43.

<b>P16.</b>	<b>Milovan Kubat: SEKVENCIJANJE DNA</b>
-------------	---

**Broj sati:** Ukupno: 7 (predavanja: 1, vježbe: 6); BODOVI: 1,0

**Sadržaj praktikuma:** Priprema uzoraka. Principi Sangerove metode. Dye Terminator metoda. Dye Primer metoda. Priprema reakcije sekvenciranja. Pročišćavanje produkata sekvenciranja. Elektroforeza (gel ili kapilarna) sekvenciranih fragmenata DNA. Analiza podataka.

**Literatura za polaznike:**

*Howe, C.J and Ward, E.F (Eds) (1990) 'Nucleic Acid Sequencing, A Practical Approach' I.R.L. Press*

Sanger, F., Nicklen, S. and Coulson, A.R. (1977) *Gene*, 10, 63-67

*Proc. natl. Acad. Sci., USA*, 74, 5463-5467

*Automated DNA Sequencing, Chemistry Guide, Applied Biosystems, Part Number 4305080B*

**Suradnici u nastavi:** Ivana Furač dipl.ing, Slavica Marketin kem. tehničar

**Način provjere znanja:** Uvid u praktični rad polaznika.

**Uvjeti upisa:** Praktikum mogu (uz preporuku mentora) upisati samo polaznici čija tema doktorata zahtijeva korištenje postupka iz praktikuma.

ŽIVOTOPIS VODITELJA PREDMETA

**Doc. dr. sc. Milovan Kubat** - v. praktikum P13.

<b>P17.</b>	<b>Nives Pećina-Šlaus: PCR - LANČANA REAKCIJA POLIMERAZOM</b>
-------------	---

**Broj sati:** ukupno 6 (predavanja 1 sat, praktični rad 5 sati), BODOVI: 1,0

**Sadržaj praktikuma.** Metoda se bazira na sintezi tj. umnožavanju molekule DNA in vitro pomoću specifične DNA polimeraze (enzim koji katalizira sintezu DNA), a toliko je osjetljiva da sinteza može započeti od jedne molekule DNA. Umnožavanjem pojedinog gena ili genskog fragmenta iz genoma jedne jedine stanice dobivamo veliki broj kopija željenog gena što olakšava daljnji rad. Mogućnost da se od jednog lanca DNA dobije velik broj kopija te iste DNA zasniva se na biokemijskim osobinama same molekule deoksiribonukleinske kiseline. DNA možemo denaturirati (razdvojiti lance) tako da je zagrijemo na tzv. temperaturu taljenja -  $T_m$  (melting temperature), koja je definirana kao temperatura na kojoj je polovica lanca DNA odvojena,  $T_m$  ovisi o sastavu nukleotida DNA molekule, i obično se kreće između 77-100°C. Denaturirana jednolančana DNA poslužiti će kao informacija za sintezu drugog komplementarnog DNA lanca u PCR reakciji. Od jedne ishodišne molekule DNA nastaje geometrijskom progresijom onolik broj molekula koliko ciklusa sinteze odredimo. Za sintezu komplementarnog lanca DNA osim jednolančanog kalupa potrebna je i DNA polimeraza, enzim koji katalizira nizanje nukleotidnih ostataka u molekulu DNA. Ovaj enzim za svoju aktivnost treba slobodne nukleotide, magnezijeve ione i kratke odsječke DNA zvane klice (engl. primeri) potrebne za započinjanje sinteze. Klice su kratki oligonukleotidni lanci komplementarni početnom i završnom dijelu gena koji želimo umnožiti. DNA polimeraza koja se danas upotrebljava za PCR reakciju termostabilna je polimeraza izolirana iz termofilnih bakterija. Najčešće je to Taq polimeraza izolirana iz soja YT1 termofilne bakterije *Thermus aquaticus* (Taq) koja živi u termalnim vrelima nacionalnog parka Yellowstone Sjedinjenih Američkih Država. Ovaj enzim neće se razgraditi na povišenoj temperaturi, te ga je moguće staviti u smjesu za PCR na samom početku reakcije i opetovano ga izlagati visokoj temperaturi. Na visokoj temperaturi enzim gubi aktivnost sinteze, pa je za izvođenje jednog ciklusa PCR reakcije potrebno uzorak DNA prvo inkubirati na 96°C kada dolazi do odvajanja komplementarnih lanaca, zatim na 55-72°C da bi došlo do ljepljenja oligonukleotidnih klica, nakon čega slijedi inkubacija na 72°C optimalna za sintezu drugog lanca DNA. Cijeli ciklus se nakon ovoga koraka može ponoviti ispočetka i PCR reakcija teče tako dugo dok se ne sintetizira dovoljna količina DNA molekula.

**Suradnik u nastavi:** Tamara Nikuševa-Martić, dipl. ing. biologije, znanstveni novak

**Literatura:**

Caskey C T. *Disease diagnosis by recombinant DNA methods. Science* 1987; 236: 1223-1229.

Mullis K B, Faloona F A. *Specific synthesis of DNA in vitro via a polymerase-cathalyzed chain reaction. Methods Enzymol.* 1987; 155: 335-350.

Mullis K, Faloona F, Scharf S, Saiki R, Horn G, Erlich H. *Specific enzymatic amplification of DNA in vitro: the polymerase chain reaction. Cold Spring Harbor Symp. Quant. Biol.* 1986; 51:263-273.

Sambrook J, Russell, D W. *Detection of DNA in agarose gels. U: Molecular cloning. A laboratory manual. Third edition. CSH Laboratory Press, 2001; 5.36-5.38.*

**Način provjere znanja:** ocjenjivanje kvalitete samostalno izvršenog postupka (zadovoljio / nije zadovoljio)

**Uvjeti upisa:** praktikum mogu (uz preporuku mentora) upisati samo polaznici čija tema doktorata zahtijeva korištenje PCR postupaka

## ŽIVOTOPIS VODITELJICE PREDMETA

### Doc dr. sc. Nives Pećina-Šlaus

Zavod za biologiju, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 10 000 Zagreb, Šalata 3, e-mail: nina@mef.hr, tel 4590201. Kod kuće: Breščenskoga 6, 10 000 Zagreb, tel. 4621 140

Rođena sam 29. 09. 1966. u Zagrebu, gdje sam završila osnovnu i srednju školu. Diplomirala sam 1990. godine na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, studij Molekularne biologije. Tijekom 1990. godine dobila sam stipendiju od Cold Spring Harbor Laboratorija na Long Islandu, New York, SAD gdje sam radila na temi RNA izrezivanja. Iste godine upisala sam poslijediplomski studij Molekularne i stanične biologije na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu i zaposlila se u Odjelu za molekularnu medicinu Instituta Ruđer Bošković kao mladi istraživač. Godine 1991. provela sam tri mjeseca na studijskom boravku u SAD, na Georgetown University u Washingtonu, SAD gdje sam učila metodologiju sinteze oligonukleotida. Magistarski rad obranila sam 1992. godine. 1994. izabrana sam za asistenta, a 1998. za višeg asistenta u Zavodu za biologiju Medicinskog fakulteta u Zagrebu. Rješenjem Ministarstva znanosti i tehnologije RH 1997., u sklopu programa poticajnih projekata, odobren mi je projekt "Uloga gena APC u humanoj tumorigenezi i embriogenezi". Disertaciju pod naslovom: "Molekularna karakterizacija tumor supresorskog gena APC u karcinomima bubrega" obranila sam 1998. godine. 2002. izabrana u znanstveno-nastavno zvanje docent na Katedri za biologiju Medicinskog fakulteta. OD 2002. godine vodim projekt "Uloga gena signalnog puta wnt u neoplazijama čovjeka (0108 215). Uključena sam i u poslijediplomsku nastavu u sklopu Znanstvenog studija – Metode molekularne biologije u medicini. Član sam Hrvatskog društva za humanu genetiku, Hrvatskog Liječničkog Zbora, Hrvatskog biološkog društva i European Society for Human Genetics. 2000 godine nagrađena sam nagradom Borislav Nakić za najbolji znanstveni rad iz područja medicine za mladog znanstvenika, te nagradom Hrvatskog liječničkog zbora. 15 znanstvenih radova objavljenih u časopisima s međunarodnom recenzijom i 12 međunarodnih kongresa. Udata i majka dvoje djece.

#### Odabrani radovi:

- Osmak, M., Pećina, N., Pavelić, K. *Multiple fractions of gamma rays increase the expression of p62 c-myc in Chinese hamster V-79 cells. Period. Biol.* 94: 59-64, 1992.
- Štorga, D., Pećina-Šlaus, N., Pavelić, J., Pavelić, Z. P., Pavelić, K. *c-fms is present in primary tumours as well as in their metastases in bone marrow. Int. J. Exp. Path.* 73: 527-533, 1992.
- Poljak, L.J., Pećina, N., Džubur, A., Užarević, B., Vitale, B., Pavelić K. *Modulation of p62 c-myc expression in a single case of non-T acute lymphoblastic leukemia (ALL) assessed by image analyser. Tumordiagn. u. Ther.* 14: 158-162, 1993.
- Gall-Trošelj, K., Kušić, B., Pećina-Šlaus, N., Pavelić, K., Pavelić, J. *Nested polymerase chain reaction for detection of hepatitis C virus RNA in blood derivatives. Eur. J. Clin. Chem. Clin. Biochem.*, 33: 733-737, 1995.
- Pećina-Šlaus, N., Pavelić, K., Pavelić, J. *Loss of heterozygosity and protein expression of APC gene in renal cell carcinomas. J. Mol. Med.* 77: 446-453, 1999.
- Pećina-Šlaus, N., Šlaus, M. *Genetic polymorphism in exon II of the APC tumor suppressor gene in a Croatian sample. Homo*, 51: 151-155, 2000.
- Milavec-Puretić, V., Lipozenčić, J., Štutić, N., Pećina-Šlaus, N. *Sepsis as an Unusual Event in Dyskeratosis Follicularis. Croatian Med. J.*, 42: 64-66, 2001.
- Pećina-Šlaus, N., Gall-Trošelj K., Kapitanović S., Pavelić J., Pavelić K. *Novel alleles of the D16S752 polymorphic genetic marker linked to E-cadherin gene: a potential population marker. Coll. Antropol.* 26: 85-88, 2002.
- Pavelić, K., Pećina-Šlaus, N., Spaventi, R. *Growth factors and proto-oncogenes in early mouse embryogenesis. Int. J. Develop. Biol.* 35: 209-214, 1991.
- Spaventi, R., Kamenjicki, E., Pećina-Šlaus, N., Grazio, S., Pavelić, J., Kušić, B., Cvrtila, D., Spaventi, Š., Pavelić, K., Pavelić, Z. P. *Immunohistochemical detection of TGF $\alpha$  and EGF-R, c-erbB2, c-H-ras, c-myc, estrogen and progesterone in benign and malignant human breast lesions: a concomitant expression? in vivo* 8: 183-190, 1994.
- Pećina-Šlaus, N., Pavelić, J., Pavelić, K. *Comparison of reverse-phase HPLC and gel electrophoretic purification of synthetic oligonucleotides. Period. Biol.* 96: 161-164, 1994.
- Pećina-Šlaus, N. *Gender testing of athletes by recombinant DNA methods. Croat Sports Med J*, 10: 35-39, 1995.
- Pećina-Šlaus, N. *optimal conditions for in vitro reconstitution of small nuclear ribonucleoprotein particles. Croatian Med. J.*, 37: 75-80, 1996.
- Pećina-Šlaus, N., Bulić-Jakuš, F. *Molekularna genetika tumora, Medicinska naklada Zagreb, 2002.*

**P18. Branimir Jernej: UMNAŽANJE GENOMSKE DNA LANČANOM REAKCIJOM POLIMERAZE (PCR)**

**Broj sati:** Ukupno 4 (vježbe:3, seminar 1); BODOVA: 0,5

**Opis praktikuma:** Seminarski uvod o principima umnožavanja nukleinske kiseline lančanom reakcijom polimeraze. Praktični rad: Početni materijal: izolirana i pročišćena DNA; Odabir specifičnih početnika (primers); PCR ciklusi (odabir vremena i temperatura denaturacije, nalijeganja, elongacije); Elektroforeza produkta.

**Suradnici u nastavi:** Mr.sc. Jasminka Štefulj, mr.sc. Tatjana Bordukalo Nikšić, Vlado Vraneša, v. tehn

**Literatura za polaznike:**

*Sambrook J, Russell DW: Molecular cloning - a laboratory manual, 3rd edition, Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York, 2001.// separati radova suradnika u nastavi*

**Način provjer znanja:** Test

**Uvjeti upisa:** Praktikum mogu (uz preporuku mentora) upisati samo polaznici čija tema doktorata zahtijeva korištenje postupka iz praktikuma.

ŽIVOTOPIS VODITELJA PRAKTIKUMA

**Prof. dr. sc. Branimir Jernej** – v. predmet G43.

**P19. Milovan Kubat: REAKCIJA LANČANE POLIMERAZE U REALNOM VREMENU (“REAL TIME PCR”)**

**Broj sati;** Ukupno 6 (seminar 1, vježbe 5); BODOVI: 1,0

**Sadržaj praktikuma:** Real Time PCR vs. PCR. Kvantifikacija DNA. SNPs (Single Nucleotide Polymorphisms). Primjena u medicinskoj dijagnostici. Primjena u sudskoj medicini.

**Literatura za polaznike:**

*ABI Prism 7000 Sequence Detection System, User Guide, Applied Biosystems, Part Number 4330228 Rev. B Andreasson, H., Gyllensten, U., Allen, M. (2002) Real-Time DNA quantification of nuclear and mitochondrial DNA in forensic analysis. BioTechniques 33, 402-411.*

**Suradnici u nastavi:** Ivana Furač dipl.ing, Slavica Marketin kem. tehničar

**Način provjere znanja:** Uvid u praktični rad polaznika.

**Uvjeti upisa:** Praktikum mogu (uz preporuku mentora) upisati samo polaznici čija tema doktorata zahtijeva korištenje postupka iz praktikuma.

ŽIVOTOPIS VODITELJA PRAKTIKUMA

**Doc. dr. sc. Milovan Kubat** - v. praktikum P13.

**P20. Milovan Kubat: PCR, UMNAŽANJE STR LOKUSA ILI MITOHONDRIJSKE DNA**

**Broj sati:** Ukupno 6 (seminar 1, vježbe 5); BODOVI: 1,0

**Sadržaj praktikuma:** Osnove lančane reakcije polimeraze (PCR). Priprema uzoraka za PCR reakciju. Izbor fragmenta DNA koji se želi umnožiti. Kreiranje PCR reakcije. Singleplex PCR. Multiplex PCR. Određivanje parametara PCR reakcije. Provjera uspješnosti PCR reakcije.

**Suradnici u nastavi:** Ivana Furač dipl.ing, Slavica Marketin kem. tehničar

**Literatura za polaznike:**

*Erlich, H.A. (1990) PCR Technology. 'Principles and Applications for DNA Amplification'.*

*Innis, M.A., et al (1990) PCR Protocols: 'A guide to Methods and Applications'.*

*Sambrook, J., Fritsch, E.F. and Maniatis (1989) 'Molecular Cloning, A Laboratory Manual' Coldspring Harbour, USA*

Holland, M.M. and Parsons, T.J. (1999) *Forensic Science Review*, 11, 21-50.

**Način provjere znanja:** Uvid u praktični rad polaznika.

**Uvjeti upisa:** Praktikum mogu (uz preporuku mentora) upisati samo polaznici čija tema doktorata zahtijeva korištenje postupka iz praktikuma.

ŽIVOTOPIS VODITELJA PREDMETA

**Doc. dr. sc. Milovan Kubat** - v. praktikum P13.

<b>P21.</b>	<b>Ana Stavljenić Rukavina RT – PCR ANALIZA GENSKIH ČIMBENIKA KARDIOVASKULARNIH BOLESTI</b>
-------------	---

**Broj sati:** Ukupno 6 sati (vježbi 6), BODOVI: 1,0

**Sadržaj:** Izdvajanje nukleinskih kiselina iz bioloških materijala ručno i automatiziranim sustavima. Utvrđivanje kvalitete i kvantitete analitičkog materijala. Očitavanje sekvence određenih gena. Dizajniranje primera i proba. Utvrđivanje uvjeta Real-time PCR. Konstruiranje krivulje mekšanja ( $T_m$ , melting temperature). Probir genskih čimbenika kardiovaskularnih bolesti. Analiza produkta u otkrivanju genskih čimbenika kardiovaskularnih bolesti. Aplikacija protokola. Identifikacija genotipa analizom hibridizacijskih rezultata krivulje mekšanja. Verifikacija nalaza. Modifikacija metoda.

**Suradnici u nastavi:** Prof.dr.sc. Jadranka Sertić, doc.dr.sc. Renata Zadro, mr.sc. Goran Ferenčak, Senka Škare, med.lab.ing.

**Literatura za polaznike:**

*Stavljenić Rukavina A, Zrinski Topić R, Ferenčak G, Sučić M. A novel missense mutation C127R (FH Zagreb) in the LDL-receptor gene. Clin Chem Lab Med 2001;39(6):505-8.*

*Meuer S, Wittwer C, Nakagawara K. Rapid cycle real-time PCR. Methods and applications. Springer –Verlag Berlin Heidelberg 2001.*

*DeFrancesco L. Real-time PCR takes center stage. Anal Chem 2003;75:175-79.*

*Bengtsson M, Karlsson HJ, Westman G, Kubista M. A new minor groove binding asymmetric cyanine reporter dye for real-time PCR. Nucleic Acids Res 2003;15:31-45.*

**Način provjere znanja:** pismeni ispit

ŽIVOTOPIS VODITELJICE PREDMETA

**Prof.dr. Ana Stavljenić Rukavina** - v. predmet M6.

<b>P22.</b>	<b>Branimir Jernej: GENSKI POLIMORFIZMI U LJUDI</b>
-------------	---

**Broj sati:** Ukupno: 8 (vježbe: 2 x 4 sata); BODOVA: 1,0

**Sadržaj praktikuma:** PCR-umnožavanje određene regije DNA pomoću specifičnih početnika; Ovisno o polimorfizmu: -razdvajanje produkata elektroforezom (npr. za VNTR); -digestija PCR-produkata restriktivskom endonukleazom; razdvajanje produkata elektroforezom (npr. za RFLP); razdvajanje produkata prema konformaciji produkata (npr. SSCP); Analiza produkata i određivanje genotipa.

**Suradnici u nastavi:** Dr. sc. Dubravka Hranilvić, mr.sc. Jasminka Štefulj, mr.sc. Tatjana Bordukalo Nikšić

**Literatura za polaznike:**

*Sambrook J, Russell DW: Molecular cloning - a laboratory manual, 3rd edition, Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York, 2001.// separati radova suradnika u nastavi*

**Način provjere znanja:** test

**Uvjeti upisa:** Praktikum mogu (uz preporuku mentora) upisati samo polaznici čija tema doktorata zahtijeva korištenje postupka iz praktikuma.

ŽIVOTOPIS VODITELJA PRAKTIKUMA

**Prof. dr. sc. Branimir Jernej** – v. predmet G43.

**P23. Elizabeta Topić:  
FARMAKOGENETSKO GENOTIPIZIRANJE A**

**Broj sati:** Ukupno 12 (predavanja 1 sat, vježbe 11), BODOVI: 2,0

**Sadržaj praktikuma.** Farmakogenotipizacija je metoda molekularne dijagnostike koja se odnosi na testiranje polimorfizama gena enzima uključenih u metabolizam lijekova. Farmakogenotipizacija omogućuje prepoznavanje heterozigotnih ili homozigotnih nosioca genskog poremećaja koji su izloženi mogućoj neučinkovitoj terapiji lijekovima, supstratima ispitivanog enzima i u kojih se mogu pojaviti neželjene reakcije liječenja. U sklopu testova kojima se farmakogenetika koristi, raditi će se testovi polimorfizama gena CYP2D6, CYP2C9, CYP2C19 i UGT1A1, enzimima koji se danas mogu genotipizirati pomoću molekularno biokemijskih metoda (PCR-RFLP, PCR-SSCP, Roche-PCR Light Cycler, elektroforetske tehnike, vizualizacija i interpretacija rezultata).

**Suradnik u nastavi:** Mr. Sc. Mario Štefanović, dipl. ing. Medicinske biokemije, znanstveni novak

**Literaturaza polaznike:**

*Web stranica Kliničkog zavoda za kemiju s objavljenim materijalima Praktikum:*  
<http://www.kbsm.hr/klinkemija/lectures>

*Walsh, P.S., Metzger, D.A. and Higuchi, R. (1991) BioTechniques, 10, 506-513.*

*Willard, J.M., Lee, D.A. and Holland, M.M. (1998) Methods in Molecular Biology, Vol.98: Forensic DNA Profiling Protocols, pp. 9-18.*

*Sambrook J, Russell, D W. Detection of DNA in agarose gels. U: Molecular cloning. A laboratory manual. Third edition. CSH Laboratory Press, 2001; 5.36-5.38.*

**Način provjere znanja:** ocjenjivanje kvalitete samostalno izvršenog postupka (zadovoljno / nije zadovoljno)

**Uvjeti upisa:** praktikum mogu (uz preporuku mentora) upisati samo polaznici čija je tema doktorata povezana s nekim od područja farmakogenetike.

ŽIVOTOPIS VODITELJICE PRAKTIKUMA

**Prof. dr. sc. Elizabeta Topić** - v. predmet G111.

**P24. Floriana Bulić-Jakuš:  
IZOLACIJA I KULTIVACIJA POSTIMPLANTACIJSKIH ZAMETAKA  
SISAVACA IN VITRO**

**Broj sati:** Ukupno 6 (predavanja 1, praktični rad 5), BODOVA: 1,0

**Sadržaj:** Predavanje: Istraživanje faktora rasta, diferencijacije i embriotoksičnih supstancija u jedinstvenom modelu kulture bez seruma postimplantacijskih zametaka. Značaj istraživanja diferencijacije pluripotentnih matičnih stanica in vitro za razvoj regenerativne medicine. Praktikum: 1. IZOLACIJA: zameci miša stari 7,5 dana i štakora 9,5 dana (tri zametna listića). Miš se usmrti cervikalnom dislokacijom, a štakor u eteru. Abdomen se natopi s 70%-tnim alkoholom i odstrani koža. Setom sterilnih instrumenata otvori se trbušna šupljina. Drugim setom odigne se uterus (bikornus). Odreže se mezometrija sa oba roga. Uterus se odstrani i prebaci u sterilni pufer (PBS). Dalje se radi u sterilnoj komori pod binokularnom lupom. Preporučuje se koristiti sterilne rukavice, maske, kape i čistu odjeću. Dvjesto urarskim pincetama pažljivo se otvori antimezometralna strana uterusa i izvade deciduomi. Urarskom pincetom se izreže deciduom longitudinalno na donjem dijelu i razdvoje dvije polovice. Pažljivo se izvadi zametak. Odstrani se Reichertova membrana sa površine. Zametak se poprečno izreže na hvatištu amniona pomoću dviju wolframovih iglica. Odstrani se ekstraembrionalni dio, a zametak prebaci u čisti medij. 2. IN VITRO KULTIVACIJA izoliranih zametaka izvodi se u Eaglovom minimalnom esencijalnom mediju (MEM) koji je jednostavan kemijski definirani medij bez proteinskih dodataka. Može se dodati 50%-tni serum štakora. Za kultivaciju koriste se jednokratne sterilne plastične posudice za kulturu organa u čiji zdenac se postave nehrđajuće čelične mrežice i komadić lećnog papira. Medij se dodaje ispod mrežice da ovlaži papirić. «Braking pipetom» se prenesu zameci na papirić. Zameci se uzgajaju u inkubatoru kroz dva tjedna (5% CO<sub>2</sub> i 95% zraka na 37°C). Medij se mijenja svaki drugi dan.

**Suradnici u nastavi:** dr.sc. Vesna Crnek-Kunstelj, izvanredni profesor; dr.sc. Maja Vlahović, docent; dipl. ing. Ana Katušić; Jasna Ljubek, tehničar

### Literatura za polaznike:

Bulić-Jakuš F, Vlahović M, Crnek V, Šerman D: Model kulture in vitro zametka štakora u razvojnom stadiju najosjetljivijem na vanjske teratogene faktore. U: Pokusni modeli u biomedicini, M Radačić, I Bašić, D Eljuga urednici, Medicinska naklada, Zagreb, str.215-222, 2000.

Glaser V: Regenerative Medicine R&D Comes of Age. *Genetic Engineering News*, 23, 1-24-25, 2003.

Bulić-Jakuš F, Strahinić-Belovari T, Marić S, Ježek D, Jurić-Lekić G, Vlahović M, Šerman D: *Cells Tissues Organs* 169, 134-143, 2001.

Belovari T, Bulić-Jakuš F, Jurić-Lekić G, Marić S, Ježek D, Vlahović M: *Croatian Medical Journal* 42, 401-405, 2001.

Bulić-Jakuš F, Vlahović M, Jurić-Lekić G, Crnek-Kunstelj V, Šerman D: *Alternatives to Laboratory Animals* 27, 925-933, 1999.

Solter D: *Cloning and embryonic stem cells: a new era in human biology and medicine. Croatian Med J* 40: 309-318, 1999.

*The International Journal of Developmental Biology*, A. Švajger, editor, 35 (3), 1993.

*Postimplantation mammalian embryos, a practical approach*, Copp AJ, Cockcroft DL, editors. New York, Tokyo: IRL Press at Oxford University Press; 1990.

Škreb N, Bulić F: *Developmental Biology* 120, 584-586, 1987

**Način provjere znanja:** ocjena praktičnog rada kandidata

**Uvjeti upisa:** Praktikum mogu (uz preporuku mentora) upisati samo polaznici čija tema doktorata zahtijeva korištenje postupka iz praktikuma.

<b>P25.</b>	<b>Floriana Bulić-Jakuš: TRANSPLANTACIJA ZAMETKA GLODAVCA POD BUBREŽNU ČAHURU</b>
-------------	---

**Broj sati:** Ukupno 6 sati (predavanja 1, praktični rad 5), BODOVA: 1,0

**Sadržaj praktikuma:** Predavanje: Diferencijacija zametka glodavaca u eksperimentalnom teratomu pod čahurom bubrega. Razlika u diferencijaciji štakorskog i mišjeg zametka. Teratokarcinom nastaje iz pluripotentnih stanica mišjeg zametka. Praktikum: 1. IZOLACIJA: zameci miša stari 7,5 dana i štakora 9,5 dana (tri zametna listića). Miš se usmrti cervikalnom dislokacijom, a štakor u eteru. Za transplantaciju in vivo dovoljni su aseptični uvjeti. Abdomen se natopi s 70%-tnim alkoholom i odstrani koža. Otvori se trbušna šupljina, odigne se uterus (bikornus). Odreže se mezometrija sa oba roga. Uterus se odstrani i prebaci u pufer (PBS). Urarskom pincetom se izreže deciduom longitudinalno na donjem dijelu i razdvoje dvije polovice. Pažljivo se izvadi zametak. Odstrani se Reichertova membrana sa površine. Zametak se poprečno izreže na hvatištu amniona pomoću dviju wolframovih iglica. Odstrani se ekstraembrionalni dio, a zametak prebaci u čisti medij. 2. TRANSPLANTACIJA Odrasli mužjaci se koriste kao recipijenti transplantata. Životinje se anesteziraju i polože na grijani jastuk da se izbjegne hipotermija (miš). Dorzalna lateralna površina tijela se očisti 70%-tnim alkoholom. Napravi se mala incizija u području lumbalne regije. Opipom se locira bubreg. Napravi se incizija kroz mišić. Bubreg se izvadi na površinu i fiksira pomoću forcepsa kojim se uhvati masno tkivo. Finom lancetom napravi se incizija na čahuri i pincetom formira «džep». Eksplantat se unese u «braking pipetu» pod binokularnom lupom i prenese pod čahuru bubrega. Provjeri se položaj transplantata pod binokularnom lupom i odstrani forceps. Bubreg se pusti da otkliže u abdomen. Rana se zatvori pomoću kopči. Životinje se premjeste u kavez.

**Suradnici u nastavi:** prof.dr.sc. Vesna Crnek-Kunstelj; doc.dr.sc. Maja Vlahović; dipl.ing Ana Katusić; Jasna Ljubek, tehničar

### Literatura za polaznike

Glaser V: Regenerative Medicine R&D Comes of Age. *Genetic Engineering News*, 23, 1-24-25, 2003.

Bulić-Jakuš F, Strahinić-Belovari T, Marić S, Ježek D, Jurić-Lekić G, Vlahović M, Šerman D: *Cells Tissues Organs* 169, 134-143, 2001.

Belovari T, Bulić-Jakuš F, Jurić-Lekić G, Marić S, Ježek D, Vlahović M: *Croatian Medical Journal* 42, 401-405, 2001.

Solter D: *Cloning and embryonic stem cells: a new era in human biology and medicine. Croatian Med J* 40: 309-318, 1999.

*The International Journal of Developmental Biology*, A. Švajger, editor, 35 (3), 1993.

*Postimplantation mammalian embryos, a practical approach*, Copp AJ, Cockcroft DL, editors. New York, Tokyo: IRL Press at Oxford University Press; 1990.

Damjanov I, A. Damjan-ov,A, Solter D: Production of teratocarcinomas from embryos transplanted to extra-uterine sites, In: Teratocarcinomas and embryonic stem cells, a practical approach, E.J. Robertson editor. New York, Tokyo: IRL Press, Oxford, Washington DC; 1987

**Način provjere znanja:** multiple-choice test

**Uvjeti upisa:** Praktikum mogu (uz preporuku mentora) upisati samo polaznici čija tema doktorata zahtijeva korištenje postupka iz praktikuma.

<b>P26.</b>	<b>Maja Vlahović: DIFERENCIJALNO BOJENJE HRŠKAVICE I KOSTIJU FETALNOG KOSTURA GLODAVACA</b>
-------------	---

**Broj sati:** Ukupno 6 sati (predavanja 1, praktični rad 5), BODOVA: 1,0

**Sadržaj praktikuma:** Tehnika se koristi za bojenje čitavog fetalnog kostura in vivo upotrebom Alcian blu i Alizarin red S boja. Rezultat bojenja su crveno obojene kosti, i plavo obojena hrškavica. Primjenom takovog diferencijalnog bojenja omogućava se proučavanje utjecaja različitih vanjskih faktora, posebice teratogena, na razvitak zametka, posebno razvitak kostura tj. pojavu njegovih strukturnih abnormalnosti, ili promijenjen rast. Strukturne abnormalnosti kostura najbolje su vidljive na intaktom kosturu, a to ova tehnika omogućuje. Opis rada: uvodno predavanje – teratogeni i njihov utjecaj na razvitak i abnormalnosti kostura, praktična primjena navedene metode. Praktični rad: izolacija fetusa iz trudnih ženki miša i štakora tretiranih nekim od teratogena dan prije okota, odstranjivanje kože i unutarnjih organa fetusa (alcian blu ne prodire kroz kožu) pod lupom uz upotrebu finih urarskih pinceta, fiksacija pripremljenih fetusa u 95% etanolu uz upotrebu mikrovalne pećnice (skraćeno vrijeme fiksacije), odstranjivanje masti (acetone), bojenje sa Alizarin red S i Alcian blu bojom (mikrovalna pećnica - skraćuje vrijeme bojenja), bistrenje okolnog tkiva (KOH), zaustavljanje bistrenja i čuvanje uzoraka, fotografiranje rezultata. Primjenom tehnike dobiva se vidljiv cijeli kostur (kost – crveno, hrškavica – plavo), dok je okolno tkivo potpuno prozirno.

**Suradnici u nastavi:** Prof dr. Sc Floriana Bulić-Jakuš, tehničar Ing Đurđica Cesar

**Literatura za polaznike:**

Inouye, M.: *Differential staining of cartilage and bone in fetal mouse skeleton by Alcian blue and Alizarin red S. Cong. Anom. (1976) 16: 171-173*

Vlahović, M., Bulić-Jakuš, F., jurić-Lekić, G., Fučić, A., Marić, S., Šerman, D.: *Changes in the placenta and in the rat embryo caused by the demethylating agent 5-azacytidine. Int. J. Dev. Biol. (1999) 43: 843-846*

Vlahović, M., Sinčić, N., Bulić-Jakuš, F., Šerman, Lj., Šerman, D.: *Acetylsalicylic acid seems to diminish teratogenic effects of 5-azacytidine. Period Biol (2001) 103: 343-346*

Sinčić, N., Vlahović, M., Bulić-Jakuš, F., Šerman, Lj., Šerman, D.: *Acetylsalicylic acid protects rat embryos from teratogenic effects of 5-azacytidine. Period Biol (2002) 104: 441-444*

Ilgaz, C., Kocabiyik, H., Erdogan, D., Ozogul, C., Peker, T.: *Application of the microwave beam radiation in double skeleton staining method. Gazi Medical Journal (1997) 8: 151-155*

**Način provjere znanja:** pismeni ispit i ocjena kvalitete izvršenog praktičnog rada

**Uvjeti upisa:** Praktikum mogu (uz preporuku mentora) upisati samo polaznici čija tema doktorata zahtijeva korištenje postupka iz praktikuma.

**ŽIVOTOPIS VODITELJICE PREDMETA**

**Doc. dr.sc. Maja Vlahović**

*Adresa: Zavod za biologiju, Medicinski fakultet, Šalata 3, 10 000 Zagreb, Telefon: 4566-803 E-mail: majav@mef.hr*

Rođena u Zagrebu 1956.g. Školovanje: 1980 diplomirala na Prirodoslovno matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, Biološki odsjek. Napredovanje: Magistrirala 1987.g iz područja prirodnih znanosti, doktorirala 1994.g. iz područja prirodnih znanosti. Zaposlenje:1983. do danas - Zavod za biologiju, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; od 2002.g. pomoćnik pročelnika Zavoda za biologiju Medicinskog fakulteta. Istraživačka edukacija: Zavod za biologiju, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu: proteomika u razvojnoj biologiji sisavaca (mentor Prof.dr.sc. Draško Šerman), razvojna biologija sisavaca u sklopu Zagrebačke embriološke škole (mentor Prof.dr. sc Nikola Škreb) mikrooperacije zametaka, kultura in vitro, transplantacija na ektopična mjesta, klasična histologija. Postdoktorsko usavršavanje: teratogeneza u štakora i miša, zaštita od teratogenih faktora, diferencijalno bojenje kostura fetusa. Znanstveni i stručni projekti Od 1983 sudjelovanje u domaćim tekućim projektima na području biomedicinskih znanosti (voditelj N.Škreb, od 1993. voditelj D. Šerman) 1983-



1993 sudjelovanje u međunarodnim istraživačkim projektima (National Institutes of Health, Bethesda, USA i Small Supplies Programme of the World Health Organization Special Programme of Research Training in Human Reproduction, Geneva, Švicarska - voditelj N. Škreb) Sada: aktivno sudjelovanje u projektu Ministarstva znanosti Republike Hrvatske: Eksperimentalni pristup reprodukcijском zdravlju u sisavaca (voditelj: F. Bulić-Jakuš) Mentorski rad: 2 diplomatska rada iz područja teratogeneze Članstvo: Embriološke sekcije Hrvatskog društva anatomata, histologa i embriologa, EDBO (European Developmental Biology Organization) i ISDB (International Society of Developmental Biologists), Sekcija za elektronsku mikroskopiju Hrvatskog prirodoslovnog društva, Hrvatsko biološko društvo, Hrvatsko društvo za znanost o laboratorijskim životinjama. Znanstveni interes i glavna postignuća: Razvojna biologija sisavaca, diferencijalna aktivnost gena u razvoju, metilacija DNA, genomski imprinting, teratogeneza, in vitro kultura postimplantacijskih zametaka sisavaca u kemijski definiranim medijima. Publikacije: Ukupno 52 objavljena znanstvena rada od kojih je 6 znanstvenih članaka objavljeno u časopisima koji se indeksiraju u Current Contents, 4 u Science Scitation Index, 6 sažetaka u CC, te 24 sažetka na međunarodnim kongresima i 28 na domaćim kongresima koji su citirani 32 puta. Veći broj objavljenih nastavnih tekstova za dodiplomsku i poslijediplomsku nastavu, prijevod dijela udžbenika Cox TM and Sinclair J: Molekularna biologija u medicini. Nastavna djelatnost: 4 dodiplomska kolegija na Medicinskom fakultetu od 1985/86, od 1999 Stomatološki fakultet, od 2000 Visoka zdravstvena škola 2 kolegija, 5 poslijediplomskih kolegija od 1996 na Medicinskom fakultetu i PMFu, 2002 instruktor na EMBO course Anatomy and Embryology of the Mouse, Zagreb, Medicinski fakultet.

#### **Odabrani znanstveni radovi:**

- Šerman, D., Altarac, S., Krsnik-Rasol, M., Vlahović, M., Solter, D. and Krušić, J. (1991): Protein parameters of differential gene activation during development and tumorigenesis, *Int. J. Dev. Biol.*, 35, 279-288
- Crnek, V., Vlahović, M. and Škreb, N. (1991): Retinoic acid can change normal differentiation of rat egg-cylinders cultured in vitro, *Int. J. Dev. Biol.*, 35, 197-202
- Škreb, N., Bulić-Jakuš, F., Crnek, V., Stipić, J. and Vlahović, M. (1993): Differentiation and growth of rat egg cylinders cultured in vitro in a serum-free and protein-free medium, *Int. J. Dev. Biol.*, 37, 151-154
- Vlahović, M., Bulić-Jakuš, F., Crnek, V., Šerman, D., Herman, Č. and Škreb, N. (1994): 5-azacytidine can alter gene expression in cultivated mammalian embryos, *Period. Biol.*, 96, 65-66
- Bulić-Jakuš F, Vlahović M, Jurić-Lekić G, Crnek-Kunstelj V, Šerman D (1999) Gastrulating rat embryo in a serum-free culture model: changes of development caused by teratogen 5-azacytidine. *ATLA* 27: 925-933
- Vlahović M., Bulić-Jakuš F., Jurić-Lekić G., Fučić A., Marić S., Šerman D. (1999): Changes in the placenta and in the rat embryo caused by the demethylating agent 5-azacytidine. *Int J Dev Biol* 43:843-846.
- Bulić-Jakuš F, Strahinić-Belovari T, Marić S, Ježek D, Jurić-Lekić G, Vlahović M, Šerman D (2001) Chemically defined protein-free in vitro culture of mammalian embryo does not restrict its developmental potential for differentiation of skin appendages. *Cells Tissues Organs* 169: 134-143
- Belovari T, Bulić-Jakuš F, jurić-Lekić G, Marić S, Ježek D, Vlahović M. (2001): Differentiation of rat neural tissue in a serum-free embryo culture model followed by in vivo transplantation. *CMJ* 42: 611-617
- Vlahović, M., Sinčić, N., Bulić-Jakuš, F., Šerman, Lj., Šerman, D.: Acetylsalicylic acid seems to diminish teratogenic effects of 5-azacytidine. *Period Biol* (2001) 103: 343-346
- Sinčić, N., Vlahović, M., Bulić-Jakuš, F., Šerman, Lj., Šerman, D.: Acetylsalicylic acid protects rat embryos from teratogenic effects of 5-azacytidine. *Period Biol* (2002) 104: 441-444

<b>P27.</b>	<b>Marija Heffer-Lauc:</b> <b>HISTOKEMIJSKE I IMUNOHISTOKEMIJSKE METODE PRIKAZA NEURONA I NEURONSKIH RAZVOJNIH PUTEVA MOZGA ČOVJEKA</b>
-------------	--

**Broj sati:** Ukupno 6 (seminar 1, vježbe 5); BODOVI: 1,0

**Sadržaj praktikuma:** Fiksacija tkiva, uklapanje u parafinu, rezanje parafinskih blokova, krioprotekcija tkiva i dr. Golgi i byocitin bojanje cijelih pojedinačnih neurona-Histokemijski prikaz rastućih vlakana (AChE, PAS-AB, Gallyas). Imunoperoxidaza bojanje. Imunoflorescentno bojanje. Imunoflorescentno dvostruko bojanje.

**Suradnici u nastavi:** mr.sc. Nataša Jovanov Milošević i mr.sc. Željka Krsnik

#### **Literatura za polaznike:**

Bankroft JA, Stevens A eds.: *Theory and practice of histology techniques*. Churchill Livingstone, Edinburgh 1990

Naish SJ, Boenisch T, Farmilo AJ, Stead RH. *Handbook of immunochemical staining methods*. DAKO Corporation, Carpinteria, California 1989

**Način provjere znanja:** Uvid u praktični rad polaznika.

**Uvjeti upisa:** Praktikum mogu (uz preporuku mentora) upisati samo polaznici čija tema doktorata zahtijeva korištenje postupka iz praktikuma.

ŽIVOTPIS VODITELJICE PRAKTIKUMA

**Doc. dr. sc. Marija Heffer-Lauc** – v. predmet G38

<b>P28.</b>	<b>Zdravko Petanjek: NERADIOAKTIVNA IN SITU HIBRIDIZACIJA NA SMRZNUTOM TKIVU MOZGA</b>
-------------	--

**Broj sati:** Ukupno 6 sati (predavanja 1 sat, seminari 2 sata, vježbe 3 sata); BODOVI: 1,0

**Sadržaj:** Fiksacija tkiva, krioprotekcija u rastućim koncentracijama saharoze u puferu, smrzavanje tkiva i rezanje smrznutog materijala na kriostat. Prehibridizacija, hibridizacija s neradioaktivnom sondom obilježenom digoksigeninom, ispiranje nakon hibridizacije, vizualizacija reakcije pomoću sustava: alkalna fosfataza/NBT/BCIP.

**Suradnici u nastavi:** Doc. dr. Marija Heffer-Lauc, Dr.sci. Marija Sopta, Mr.sci. Željka Krsnik, Mr.sci.dr. Nataša Jovanov Milošević

#### **Literatura:**

*Petre Wahle (1994) Combining non-radioactive in situ hybridization with immunohistological and anatomical techniques. In situ hybridization protocols for the brain.*

**Način provjere znanja:** Uvid u praktični rad polaznika.

**Uvjeti upisa:** Praktikum mogu (uz preporuku mentora) upisati samo polaznici čija tema doktorata zahtijeva korištenje postupka iz praktikuma.

ŽIVOTOPIS VODITELJA PRAKTIKUMA:

**Doc. dr. sc. Zdravko Petanjek**

*Hrvatski institute za istraživanje mozga, Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, Salata 12, 10000 Zagreb, Tel: 385 (01) 4596801 Fax: 385 (01) 4596942, e-mail: zpetanjek@net.hr*

Rođen 1967. u Zagrebu. Na Medicinskom fakultetu u Zagrebu diplomirao 1991. godine. Stupanj magistra bioloških znanosti stekao 1994. na PMF-u u Zagrebu, a stupanj doktora znanosti 1998. godine na Medicinskom fakultetu u Zagrebu. U razdoblju od 1991-1995 godine, oko godinu dana proveo je kao liječnik u Hrvatskoj vojsci. Kao suradnik u Zavodu za anatomiju Medicinskog fakulteta u Zagrebu je zaposlen 1992. godine, a u istom Zavodu je izabran za asistenta u lipnju 1995. godine, dok je u siječnju 1999. godine izabran za višeg asistenta za predmete Anatomija, Klinička anatomija i Temelji neuroznanosti. U zvanje docenta izabran je u srpnju 2002. godine. Od školske godine 1998./99. voditelj kolegija Biološka psihologija na studiju psihologije – Hrvatski studiji, Sveučilište u Zagrebu. Tijekom izrade doktorata boravio je oko godinu dana u razdoblju 1994-1996 na Nizozemskom institutu za istraživanje mozga u Amsterdamu, a na postdoktorskom usavršavanju u Francuskoj (INSERM laboratoriju U29, INMED, Marseille) proveo je oko dvije godine u razdoblju 2001-2003. godine. Oženjen je i otac dvoje djece. 1989. dodijeljena mu je Spomen-plaketa i nagrada Zaklade akademika Draga Perovića za najvredniju morfološku raspravu studenta na Medicinskom fakultetu, a 1990 nagrađen je Svibanjskom nagradom za najbolji pismeni studentski rad. Kao suradnik aktivno je sudjelovao u realizaciji sljedećih projekata: Projekt MZT «Razvoj i reorganizacija ljudskog prefrontalnog korteksa» (glavni istraživač: I. Kostović), Projekt Hrvatsko-američkog odbora: «Development of the human visual cortex» (glavni istraživač: I. Kostović; suradnik u S.A.D.-u: prof. Pasko Rakic). Također voditelj je poticajnog projekta za mlade istraživače «Distribucija asocijativnih neurona u kori velikog mozga čovjeka». Voditelj je Laboratorija za neuromorfometriju u Odsjeku za razvojnu neuroznanost Zavoda za neuroznanost Hrvatskog instituta za istraživanje mozga. Član je Hrvatskog društva za neuroznanost te član i tajnik Hrvatskog društva anatoma, histologa i embriologa. Aktivno sudjeluje u dodiplomskoj nastavi iz predmeta Anatomija i Klinička anatomija; Organizacija i funkcija SŽS-a; Temelji neuroznanosti. Osim toga, kroz cijelo razdoblje bio je uključen i u izvođenje dodiplomske nastave na studiju medicine u Osijeku, od 1994. izvodi nastavu anatomije na Stomatološkom fakultetu u Zagrebu, a od 1998. godine na kolegiju Biološka psihologija na studiju psihologije – Hrvatski studiji, Sveučilište u Zagrebu. Od 1994. kontinuirano je uključen u izvođenje stručne i znanstvene poslijediplomske nastave u

kolegijima neuroanatomije i razvojne neurobiologije na Medicinskom fakultetu u Zagrebu te PMF-a u Zagrebu, a također od 1999. sudjeluje u izvođenju vježbi u sklopu obveznog kolegija na Znanstvenom poslijediplomskom studiju iz biomedicine na Medicinskom fakultetu u Zagrebu. Mentor je za dva obranjena magistarska rada.

#### **Odabrani radovi:**

- Kostović I, Judaš M, Kostović-Knežević Lj, Šimić G, Delalle I, Chudy D, Šajin B, Petanjek Z (1991) Zagreb research collection of human brains for developmental neurobiologists and clinical neuroscientists. *Int J Dev Biol* 35:215-230.
- Kostović I, Petanjek Z, Delalle I, Judaš M (1992) Developmental reorganization of the human association cortex during the perinatal life. U: Kostović I, Knežević S, Wisniewski H, Spillich G (urednici) *Neurodevelopment, Aging, and Cognition*. Boston-Basel-Berlin: Birkhäuser, str. 3-17.
- Kostović I, Petanjek Z, Judaš M (1993) Early areal differentiation of the human cerebral cortex: entorhinal area. *Hippocampus* 3(4):447-458.
- Kostović I, Judaš M, Petanjek Z, Šimić G (1995) Ontogenesis of goal-directed behavior: anatomo-functional considerations. *Int J Psychophysiol* 19(2):85-102.
- Petanjek Z (2000) *Mozak (prijevod poglavlja u udžbeniku)*. U: Marušić A (urednica hrvatskog izdanja): *Atlas anatomije čovjeka (Sobotta, Johannes, 21. njemačko izdanje – München-Jena: Urban & Fischer Verlag)*. Jastrebarsko: Naklada Slap, str. 258-355.
- Glunčić V, Petanjek Z, Marušić A, Glunčić I (2001) High bifurcation of common carotid artery, anomalous origin of ascending pharyngeal artery and anomalous branching pattern of external carotid artery. *Surg Radiol Anat* 23(2):123-125.
- Lukić IK, Glunčić V, Katavić V, Petanjek Z, Jalšovec D, Marušić A (2001) Weekly quizzes in extended-matching format as a means of monitoring students progress in gross anatomy. *Ann Anat* 183(6):575-579.
- Judaš M, Petanjek Z, Krsnik Ž, Jovanov B, Popović B (2001) *Imunohistokemija kriostatkih i vibratomskih rezova fetalnog i odraslog moždanog tkiva čovjeka*. U: Kostović-Knežević Lj (ur.) *Morfologijske metode istraživanja u biomedicinskim znanostima*. Zagreb: Medicinska Naklada, str. 4-11.
- Vukšić M, Petanjek Z, Rašin MR, Kostović I (2002) Perinatal growth of prefrontal layer III pyramids in Down's syndrome. *Pediatr Neurol* 27(1):36-38.
- Groc L, Petanjek Z, Gustafsson B, Ben-Ari Y, Hanse E., and Khazipov R. (2002) In vivo blockade of neural activity alters dendritic development of neonatal CA1 pyramidal cells. *European Journal of Neuroscience* 16(10):1931-8. (\*equal contribution)
- Kostović I, Rašin MR, Petanjek Z, Judaš M (2002) Morphological characteristics of the cells in the subcallosal zone (nucleus septohippocampalis) of the human fetus. *Neuroembryology* 1:97-104.
- Uylings HBM, Delalle I, Petanjek Z, Koenderink MJT (2002) Structural and immunocytochemical differentiation of neurons in prenatal and postnatal human prefrontal cortex. *Neuroembryology* 1:176-186.
- Judaš M, Rašin MR, Krušlin B, Kostović K, Jukić D, Petanjek Z, Kostović I (2003) Dendritic overgrowth and alterations in laminar phenotypes of neocortical neurons in the newborn with semilobar holoprosencephaly. *Brain Deve* 25:32-39.
- Dinocourt C., Petanjek Z., Freund T.F., Ben-Ari Y. Esclapez M. (2003) Loss of interneurons innervating pyramidal cell dendrites and axon initial segments in the CA1 region of the hippocampus following pyrocarpine-induced seizures. *J Comp Neurol*, 459:407-425.

<b>P29.</b>	<b>Zdravko Petanjek: HISTOKEMIJSKE I IMUNOHISTOKEMIJSKE METODE PRIKAZA NEURONA I NEURONSKIH RAZVOJNIH PUTEVA MOZGA ČOVJEKA</b>
-------------	--

**Broj sati:** Ukupno: 6 (Predavanja 1 sat, Seminari 2 sata, Vježbe 3 sata): BODOVI: 1,0

**Sadržaj:** Histokemija i imunohistokemija su nezaobilazne metode u razvojnim istraživanjima središnjeg živčanog sustava, osobito čovjeka s obzirom na suženiji izbor istraživačkih metoda. Kroz ovaj mali metodološki predmet studenti će imati priliku praktimirati slijedeće metode: (1) Golgi i biocitin bojanje cijelih pojedinačnih neurona; (2) histokemijski prikaz rastućih vlakana (AChE, PAS-AB, Gallyas); (3) imunoperoksidaza bojanje; (4) imunofluorescentno bojanje; (5) imunofluorescentno dvostruko bojanje. Također, demonstrirati će se metode pripreme moždanog tkiva koje prethode različitim prikazivanjima neurona i neuralnih puteva: fiksacija tkiva, uklapanje u parafinu, rezanje parafinskih blokova, krioprotekcija tkiva i dr.

**Suradnici u nastavi:** Doc. dr. Marija Heffer-Lauc, Mr.sci.dr. Nataša Jovanov Milošević i Mr.sci. Željka Krsnik

**Literatura za polaznike:**

*Bankroft JA, Stevens A eds.: Theory and practice of histology techniques. Churchill Livingstone, Edinburgh 1990.*

*Naish SJ, Boenisch T, Farmilo AJ, Stead RH Handbook of immunochemical staining methods. DAKO Corporation, Carpinteria, California 1989.*

**Način provjere znanja:** Uvid u praktični rad polaznika.

**Uvjeti upisa:** Praktikum mogu (uz preporuku mentora) upisati samo polaznici čija tema doktorata zahtijeva korištenje postupka iz praktikuma.

ŽIVOTOPIS VODITELJA PRAKTIKUMA:

**Doc. dr. sc. Zdravko Petanjek** – v. praktikum P28

<b>P30.</b>	<b>Zdravko Petanjek: POSTUPAK IDENTIFIKACIJE KORTIKALNIH PODRUČJA U INTAKTNOM ODRASLOM LJUDSKOM MOZGU</b>
-------------	---

**Broj sati:** Ukupno 6 sati (predavanja 1 sat, seminari 2 sata, vježbe 3 sata). BODOVI: 1,0

**Sadržaj:** Kora velikog mozga čovjeka može se podijeliti u strukturno i funkcionalno različita citoarhitektonska područja. Većina tih područja razlikuje se između osoba u veličini, obliku i točnoj lokalizaciji. Upravo su i razlike između klasičnih citoarhitektonskih mapa Brodmanna, Economa i Koskinasa, te Sarkisova i drugih, odraz normalnih varijacija između pojedinaca. Preklapanjem položaja areja na različitim citoarhitektonskim mapama, u kombinaciji sa Talairach-Tournoux koordinatnim sustavom, demonstrirati ćemo kako se može identificirati precizna pozicija svake kortikalne areje i izdvojiti tkivo sa postmortalnog odraslog ljudskog mozga. Ovaj postupak je preduvjet za proučavanje regionalno specifičnih promjena na neuronima u različitim psihijatrijskim i neurološkim bolestima koje pogađaju koru velikog mozga.

**Suradnici u nastavi:** mr.sci. Mario Vukšić, dr. med.

**Literatura za polaznike:**

*Rajkowska G, Goldman-Rakic PS. (1995) Cytoarchitectonic definition of prefrontal areas in normal human cortex: II. Variability in locations of areas 9 and 46 and relationship to the Talairach Coordinate System. Cerebral Cortex 5:323-373.*

**Način provjere znanja:** Uvid u praktični rad polaznika.

**Uvjeti upisa:** Praktikum mogu (uz preporuku mentora) upisati samo polaznici čija tema doktorata zahtijeva korištenje postupka iz praktikuma.

ŽIVOTOPIS VODITELJA PRAKTIKUMA:

**Doc. dr. sc. Zdravko Petanjek** – v. praktikum P28.

<b>P31.</b>	<b>Zdravko Petanjek: METODE NEURONALNE REKONSTRUKCIJE I STEREOLOGIJE</b>
-------------	--

**Broj sati:** Ukupno: 6 (predavanja 1, seminari 2, vježbe 3); BODOVI: 1,0

**Sadržaj:** U istraživanjima neuronalnog razvoja i patologije, preporuča se kvantitativna analiza morfologije neurona i njihovog broja. U ovom kolegiju demonstrirati ćemo metode neuronalne rekonstrukcije i stereologije. Rekonstrukcija i analiza trodimenzionalnog načina grananja aksona i dendrita zajedno sa označavanjem spina biti će demonstrirana i uvježbana pomoću NeuroLucida računarskog programa (Olympus BX50 mikroskop spojen na Hitachi 3CCD kolor video kameru HV-C20M koja sliku prenosi na PC monitor). Metoda optičkog frakcionatora biti će demonstrirana i uvježbana pomoću Stereoinvestigator računarskog programa. Topološka i statistička analiza rekonstruiranih neurona će također biti demonstrirana.

**Suradnici u nastavi:** Doc.dr. Goran Šimić, Dr. Mladen Roko Rašin

**Literatura za polaznike:**

*NeuroLucida manual (2003), MicroBrightField, Colchester, USA.*

*Stereoinvestigator manual (2003), MicroBrightField, Colchester, USA.*

**Način provjere znanja:** Uvid u praktični rad polaznika.

**Uvjeti upisa:** Praktikum mogu (uz preporuku mentora) upisati samo polaznici čija tema doktorata zahtijeva korištenje postupka iz praktikuma.

ŽIVOTOPIS VODITELJA PRAKTIKUMA:

**Doc. dr. sc. Zdravko Petanjek** – v. parktikum P28.

<b>P32.</b>	<b>Zdravko Petanjek: PRIKAZ STRUKTURE NEURONA POMOĆU KONFOKALNOG MIKROSKOPA I DIGITALNE MIKROFOTOGRAFIJE</b>
-------------	--

**Broj sati:** Ukupno: 6 (predavanja 1, seminari 2, vježbe 3); BODOVI: 1,0

**Sadržaj:** U posljednjem desetljeću je razvoj novih mikroskopskih i računarskih tehnologija radikalno promjenio načine analize strukturnog i kemijskog fenotipa neurona i aksonskih puteva. U ovom kolegiju biti će uvježbana primjena laser konfokalnog mikroskopa za prikaz fluorescento-obojanog preparata (Zeiss, AXIOVERT 220N). Također, biti će uvježbano i digitalno fotografiranje klasičnih neurohistoloških i imunocitokemijskih preparata pomoću Nikon video kamere (eclipse DXM 1200). Dobivene mikrofotografije obraditi će se za razinu publikacije koristeći Adobe Photoshop računarski program.

**Suradnici u nastavi:** Mr.sci.dr. Nataša Jovanov, Dr. Dinko Mitrečić

**Literatura:**

*Paddock SW. (1999) Confocal microscopy methods and protocols. Methods in Molecular Biology 122, Humana Press, Totowa, New Jersey.*

**Način provjere znanja:** Uvid u praktični rad polaznika.

**Uvjeti upisa:** Praktikum mogu (uz preporuku mentora) upisati samo polaznici čija tema doktorata zahtijeva korištenje postupka iz praktikuma.

ŽIVOTOPIS VODITELJA PRAKTIKUMA:

**Doc. dr. sc. Zdravko Petanjek** – v. parktikum P28.

<b>P33.</b>	<b>Ljiljana Kostović-Knežević: ELEKTRONSKA MIKROSKOPIJA U RAZVOJU LJUDSKOG MOZGA</b>
-------------	--

**Broj sati:** Ukupno: 6 (predavanja 1, seminari 2, vježbe 3); BODOVI: 1,0

**Sadržaj:** U studijama neuronalnog razvoja i patologije elektronska mikroskopija je metoda izbora u proučavanju promjena broja sinapsi i njihove strukture. U okviru ovog kolegija demonstrirati će se: EM fiksacija i uklapanje fetalnog i odraslog posmortalnog tkiva mozga čovjeka; što su polutanki, a što su ultratanki rezovi; interpretacija EM slika-problemi moguća rješenja; EM imunocitokemija-hipokampus kao model; kvantitativna analiza EM rezova.

**Suradnici u nastavi:** Prof.dr. Ivica Kostović, Dr. Mladen Roko Rašin

**Literatura:**

*Peters A, Palay SL, Webster HdeF. (1991) The fine structure of the nervous system. New York: Oxford University Press.*

**Uvjeti upisa:** Praktikum mogu (uz preporuku mentora) upisati samo polaznici čija tema doktorata zahtijeva korištenje postupka iz praktikuma.

ŽIVOTOPIS VODITELJICE PRAKTIKUMA

**Prof. dr. sc. Ljiljana Kostović Knežević** – v. predmet M5

**P34. Elizabeta Topić:  
PROCJENA FUNKCIJE HEMATOLIKVORSKE BARIJERE**

**Broj sati:** Ukupno 6 (predavanja 1, praktični rad 5); BODOVI: 1,0

**Sadržaj praktikuma:** Rieberov matematičko-statistički model temelji se na odnosu koncentracija albumina i imunoglobulina G (likvor/serum), a uzima u obzir i karakteristiku krvno moždane barijere da je u normalnim fiziološkim okolnostima selektivna za prolaz različitih proteinskih molekula (svojstvo proteinskog sita). Ova selektivnost se postepeno gubi oštećenjem barijere. Model je podijeljen u 4 segmenta različitih karakteristika: (1) Područje normalne funkcije hematolikvorske barijere; (2) Područje disfunkcije hematolikvorske barijere s porastom IgG i albuminskog kvocijenta; (3) Područje disfunkcije hematolikvorske barijere uz sigurnu sintezu IgG unutar tkiva SZS; (4) Područje normalne funkcije hematolikvorske barijere uz sintezu IgG unutar tkiva SZS

**Suradnik u nastavi:** Ines Vukasović, mr.sc. specijalista med. biokemije

**Literatura za polaznike:**

*Reiber, Peter JB, Cerebrospinal fluid analysis: disease related data patterns and evaluation programs. J Neurol Sci 2000;101-22*

*Reiber H Dynamics of brain-derived proteins in cerebrospinal fluid. Clin Chim Acta 2001: 173-186*

*Reiber H, Otto M, Trendelenburg C, Wormek A. Reporting cerebrospinal fluid data: Knowledge base and interpretation software.*

**Način provjere znanja:** ocjenjivanje kvalitete samostalno izvršenog postupka (zadovoljio, nije zadovoljio)

**Uvjeti upisa:** Praktikum mogu (uz preporuku mentora) upisati samo polaznici čija tema doktorata zahtijeva korištenje Reiberovog modela za procjenu funkcije hematolikvorske barijere i dokazivanje intratekalne sinteze imunoglobulina.

ŽIVOTPIS VODITELJICE PRAKTIKUMA

**Prof. dr. sc. Elizabeta Topić** – v. predmet G111.

**P35. Asja Stipić-Marković:  
METODE ALERGOLOŠKE DIJAGNOSTIKE IN VIVO**

**Broj sati:** Ukupno 8 (predavanja 2, vježbe 6); BODOVI: 1,0

**Sadržaj praktikuma:** Predavanja: Patofiziologija IgE ovisnih imunoloških reakcija, in vivo dokazivanje prisustva specifičnih IgE antitijela u šok organu, potentnost I standardizacija alergena i peptida za in vivo dijagnostiku. Vježbe: Seleksijski kriteriji za odabir pacijenata (anamnestički, klinički, laboratorijski, provjera premedikacije). Priprema za izvođenje kožnih testova, odabir specifičnog alergena, odabir vrste kožnog testa (test ubodom, skarifikacijski test, intradermalni test, titracijski test, test ledom, test pritiskom). Priprema pribora za kožni test (lancete, igle, kapaljke, koncentracije alergena, tanki marker za obilježavanje, mjerač duljine promjera). Tehnika izvođenja kožnog testa, kut testiranja, dubina uboda, količina nanešenog alergena, provjera varijabilnosti testiranja kod pojedinog ispitivača, računanje koeficijenta varijabilnosti. Očitavanje kožne reaktivnosti, izračunavanje srednjeg promjera, usporedba s histaminskom i negativnom kontrolom, principi biološke standardizacije, računanje histaminu ekvivalentne doze. Procjena značajno pozitivne kožne reakcije i postavljanje indikacije za određivanje specifičnog IgE u krvi. Usporedba rezultata in vivo i in vitro dobivenih nalaza.

**Suradnici u nastavi:** Ing. Irena Batišta, dr. Branko Pevec, dr. Petar Pekić, sr. Dragana Kovačević

**Literatura za polaznike:**

*A. Stipić Marković: Imunopatofiziologija alergijskih bolesti, Pristup bolesniku s alergijskim bolestima i astmom. Zagreb: Tečaj trajne edukacije, Medicinski fakultet, 2001*

*Martin S, Weiss MJ, Simon JC. Advances in allergy research-basic and clinical science make progress. Trends in Immunology, 2002; 23:329-332*

*Kemp FS, Lockey RF (ur.). Diagnostic testing of allergic disease, Marcel Decker, inc., New York-Basel, 2000.*

*Stipić Marković A, KljaićTurkalj M, Tudorić N, Čvorišćec B. Imunosni mehanizmi u alergijskim bolestima dišnog sustava. Medicus, 1997; 6:16-26*

*Stipić Marković A, Tudorić N, KljaićTurkalj M., Čvorišćec B, Paleček I. In vivo dijagnostički postupci u alergijskim bolestima dišnog sustava. Medicus, 1997; 6:33-40*

**Način provjere znanja:** provjera praktičnog rada i „multiple choice test“

**ŽIVOTNIS VODITELJICE PRAKTIKUMA**

**Dr. sc. Asja Stipić Marković, prim, dr.med., znanstveni suradnik,**

*Odjela za kliničku imunologiju i pulmologiju, Opće bolnice "Sveti Duh", Zagrebu Telefon:3712-230 Fax:3712-107, E-mail: astipic@mef.hr*

Prim.dr.sc.Asja Stipić Marković, dr.med.,specijalist internist, subspecijalist iz alergologije i kliničke imunologije, pročelnik Odjela za kliničku imunologiju i pulmologiju, Opće bolnice "Sveti Duh" u Zagrebu. Diplomirala na Medicinskom fakultetu u Zagrebu 1976 godine, magistrirala 1987 godine, doktorirala 1998 godine a 2003 godine izabrana u zvanje znanstvenog suradnika. Specijalistički ispit iz interne medicine položila 1982 godine a subspecijalistički iz alergologije i kliničke imunologije 1999 godine. Kao stipendista Britanskog savjeta 1988 godine boravila u Londonu u Nacionalnom institutu za pluća i srce, 1995 godine u Ghentu, Belgija pohađala tečaj "Evropska astma škola" a 1996 godine prošla obuku iz managementa u zdravstvu u Dartmouth-Hitchcock Medical Center, Lebanon u državi New Hampshire, u SAD-a. Zvanje primarijusa dodijeljeno joj je 1994 godine a 2001 godine postaje pročelnik Odjela za kliničku imunologiju i pulmologiju bolnice "Sveti Duh". Član je Hrvatskog liječničkog zbora, član Upravnog odbora Hrvatskog društva za alergologiju i kliničku imunologiju, tajnik Hrvatskog društva za zdravstvenu ekologiju, blagajnik Hrvatskog interističkog društva, član Hrvatskog imunološkog društva, Evropske akademije za alergologiju i kliničku imunologiju te Evropskog respiratornog udruženja i Američke akademije za astmu, alergologiju i kliničku imunologiju.. Sudjelovala u više istraživačkih znanstvenih projekata pri Ministarstvu znanosti i tehnologije Hrvatske, u organizaciji više skupova i simpozija te već 7 godina u nastavi elektivnog predmeta za studente medicine iz područja alergologije i astme. Objavila je 100 stručnih i znanstvenih radova te aktivno sudjelovala na više domaćih i svjetskih kongresa. Dobitnik je Diplome Hrvatskog Liječničkog zbora.

**Odabrani radovi:**

- A. Stipić-Marković. *Određivanje biološke aktivnosti polena korova Ambrosia elatior metodom titracionog kožnog testa. Magistarski rad, Zagreb,1987*
- A.Treščec,T.Kolevska,B.Čvorišćec, A.Stipić-Marković,Z.Tuđman, D.Dekaris.*Characterisation and partial purification of an Croatian national standard Dermatophagoides pteronyssinus allergen extract. Allergy,1993;48:454-459*
- A. Stipić-Marković,N.Sket-Janković,B.Čvorišćec.*Određivanje potentnosti pripravka alergena Ambrosia elatior kožnim testiranjem i inhibicijom radioalergosorbentnog testa. Lij Vjesn 114:536,1992*
- I. Batišta, A.Stipić Marković, Čvorišćec B. *Dijagnostika alergijskih bolesti in vitro. Biochemia medica,1996; 2-3:213-221*
- Stipić Marković A, Tudorić N, KljaićTurkalj M., Čvorišćec B, Paleček I. *In vivo dijagnostički postupci u alergijskim bolestima dišnog sustava. Medicus, 1997; 6:33-40*
- A. Stipić-Marković, B.Čvorišćec, V.Ostojić. *The appearance of eosinophils in nasal mucosa after bronchial allergen challenge. Annual meeting of European academy of allergology and clinical immunology, Lisabon, Allergy, 2000 sažetak*
- A. Stipić Marković: *Imunopatofiziologija alergijskih bolesti, Pristup bolesniku s alergijskim bolestima i astmom. Zagreb: Tečaj trajne edukacije, Medicinski fakultet, 2001*
- A Stipić-Marković, V Ostojic, B Cvorišćec, M Antica, B Kusic, M Kljaić-Turkalj. *Time course of course of lymphocyte CD45RA expression in vitro upon allergen stimulation in hyposensitized atopics. J Allergy Clin Immunol, (suppl), 2002, 109: s344, sažetak.*
- B.Čvorišćec, A.Stipić-Marković. *Alergijske bolesti i pseudoalergijske reakcije, u Božidar Vrhovac, Igor Francetić, Branimir Jakšić, Boris Labar, Boris Vucelić (urednici). Interna medicina. Zagreb: Naklada Ljevak,2003*

<b>P36.</b>	<b>Miloš Judaš: IN VIVO KVANTITATIVNA MRI ANALIZA LJUDSKOG MOZGA TIJEKOM RAZVOJA I U ODRASLOJ DOBI</b>
-------------	--

**Broj sati:** Ukupno 6 (predavanja 1, Seminari 2, Vježbe 3). BODOVI: 1,0

**Sadržaj:** U okviru ovoga kolegija demonstrirati će se: (a) Stereološka i volumetrijska primjena AnalizeAVW and AnalizePC programskog sustava («AnalyzeDirect.com, Inc., Mayo Foundation) u analizi MRI i CT2-D dijagnostičkih slika, (b) Volumetrijska analiza pojedinih moždanih struktura na

serijskim rezovima mozga, (c) Rekonstrukcija površine kore velikog mozga na serijskim MRI rezovima, (d) Primjena i ograničenja in vivo kvantitativne analize odraslog mozga čovjeka, (e) Kvantitativna MRI analiza ljudskog mozga tijekom razvoja, uključujući prenatalno i postnatalno razdoblje.

**Suradnici u nastavi:** Mr.sci.dr. Marko Radoš, Dr. Jelena Bošnjak

**Literatura za polaznike:**

*Kinoshita Y, Okudera T, Tsuru E, Yokota A (2001) Volumetric analysis of the germinal matrix and lateral ventricles performed using MR images of postmortem fetuses. Am J Neuroradiol 22:382-388.*

ŽIVOTOPIS VODITELJA PREDMETA

**Prof. dr. Miloš Judaš** - v. predmet: G42.

<b>P37.</b>	<b>Branko Papa:</b> <b>AKUTNI I KRONIČNI PANKREATITIS – SUVREMENI PRISTUP DIJAGNOSTICI, STRATIFIKACIJI BOLESTI I LIJEČENJU</b>
-------------	---

**Broj sati:** Ukupno 14 ( seminari 10, vježbe 4). BODOVI: 2,5.

**Sadržaj predmeta:** Nova klasifikacija upalnih bolesti gušterače. Najnovije spoznaje o etiopatogenezi upalnih bolesti gušterače. Novi pristup liječenju upalnih bolesti gušterače. Razvitak lijekova s ciljanim djelovanjem. Racionalna dijagnostika i rana procjena težine bolesti (značenje kliničkih, biokemijskih i slikovnih parametara). Značenje genskih analiza u upalnim bolestima gušterače. Izrada dijagnostičkih algoritama za akutni i za kronični pankreatitisa. Izrada i testiranje novog indeksa težine akutnoga pankreatitisa na temelju biokemijskih i slikovnih metoda. Izrada i testiranje nove klasifikacije kroničnoga pankreatitisa. Intervencijska endoskopije u akutnom i u kroničnom pankreatitisu. Kirurško liječenje pankreatitisa. Evaluacija objavljenih studija (Journal Club) o ranoj primjeni antibiotika u akutnom pankreatitisu (pro et contra), b) o ranoj primjeni ERCP-a i papilotomije, c) o važnosti enteralne prehrane u akutnom pankreatitisu, d) o dinamici nastanka i o posebnosti dijabetesa u kroničnom pankreatitisu

**Suradnici u nastavi:** Prof dr Miroslava Katičić, Prof. dr. Elizabeta Topić, Prof. dr Petar Martinac, Prof dr Miljenko Marotti, Doc dr Rajko Kušec, prof dr Izet Aganović, doc.dr. Željko Krznarić, prim mr sc Slavica Naumovski Mihalić

**Literatura za polaznike:**

*Papa B.: Akutni pankreatitis, U Vucelić B. urednik. Gastroenterologija i hepatologija. Zagreb: Medicinska naklada 2002.*

*Papa B.: Upalne bolesti gušterače, 975-982 u Vrhovac: Interna medicina. Medicinska biblioteka Zagreb 2003.*

*Keck T, Werner J, Banafsche R, Klar E. Oxygen radicals promote ICAM-1 expression and microcirculatory disturbances in experimental acute pancreatitis. Pancreatology 2003;3 (2)156-63*

*Wittel UA, Bachem M, Siech M: Oxygen radical production precedes alcohol induced acute pancreatitis in rats. Pancreas 2003 May;26(4):E74-80*

*Yousaf M, Mc Callion K, Diamond T. review: Management of severe acute pancreatitis: Br J Surg 2003Apr ;90 (4):407-420*

*Andersson R, Andren-Sandberg A.: Fatal acute pancreatitis. Characteristics of patients never reaching hospital. Pancreatology 2003;3:64-6,*

*Sun B, Li HL, Gao Y, Xu J Jiang HC: Factors predisposing to severe acute pancreatitis: evaluation and prevention - World J of Gastroent. 2003 May; 9(5):1102-5*

*Lankisch HG.: Severe pancreatitis – when to be concerned? Pancreatology.2003;3:102-10*

*Haraldsen P, Sun ZW, Borjesson A: Multimodal management – of value in fulminant acute pancreatitis. Pancreatology 2003;3:14-25*

**Uvjeti upisa:** znanstveni novak, specijalizant ili specijalist interne medicine, specijalizant ili specijalist kirurgije, specijalizant ili specijalist radiologije, specijalizant ili specijalist medicinske biokemije

**Način provjere znanja:** Test nakon odslušanih predavanja i seminara, praktični rad na izradi i primjeni algoritama i novih bodovanja težine upale gušterače. Primjena i analiza novih klasifikacija kroničnoga pankreatitisa- korištenjem vlastitih podataka



## ŽIVOTOPIS VODITELJA PREDMETA

### **Prof dr. sc. Branko Papa**

KB Merkur Interna klinika, Zajčeva 19, 10000 Zagreb. tel/fax 2431 393, e-mail: branko.papa@zg.htnet.hr

Rođen 1942. Ludbreg, 1966 Medicinski fakultet u Zagrebu, 1969 - 1974. specijalizacija iz interne medicine u KB Merkur u Zagrebu, 1971.ECFMG, 1974. specijalistički ispit iz interne medicine. 1976. PD studij i specijalistički ispit iz gastroenterologije, 1981. magistarski rad, 1985.doktorska disertacija. Karijera:1971.asistent na Klinici za unutarnje bolesti KB Merkur, 1985. docent, 1990. izvanredni profesor MF Sveučilišta u Zagrebu. Od 1981.voditelj Gastroenterološkoga odjela na Klinici za unutarnje bolesti KB Merkur u Zagrebu. Vanjsko usavršavanje: 1976.Beč, Interna klinika 3 mjeseca, 1997 Ulm: Workshop on Acute pancreatitis, Bern 2000.Workshop:One century of chronic pancreatitis. Aktivni sudionik. Svjetskih gastroenteroloških kongresa (1978,1986,1998), Europskih GE kongresa (UEGW) 1992, 1993-2003). Suradnik je u dva istraživačka projekta. Objavio je 38 znanstvenih i stručnih radova, 5 citiranih u CC, ostali u drugim indeksima. Objavio je više od 80 kongresnih priopćenja, 26 citirana u CC. Suradnik je i koautor u udžbenicima interne medicine, gastroenterologije i kirurgije. Redovito je pisac poglavlja iz akutnoga i kroničnoga pankreatitisa. Mentorstva: doktorska disertacija dr sci Marija Prskalo,1990, mentor 2 magistarska rada s temama iz predloženoga naslovljenoga kolegija: 1)dr Slavica Naumovski Mihalić: Važnost praćenja biokemijskih i ehosonografskih parametara u ranom prepoznavanju teških oblika akutnoga pankreatitisa. 1992. 2) dr Mirjane Tićak: Vrijednost kliničkih, biokemijskih i funkcijskih testova u procjeni uznapredovalosti kroničnoga pankreatitisa,1990.g.. Mentor je jedne upravo prihvaćene teme doktorske disertacije (siječanj 2004): Izrada novog prognostičkog indeksa za akutni pankreatitis (kandidat: dr mr sci Slavica Naumovski Mihalić). Nastava: Dodiplomska nastava: Interna medicina i interna propedeutika. Akutna upala gušterače u izbornom predmetu Hitna stanja. PD nastava: Voditelj kolegija Bolesti gušterače u PD studiju iz kliničkoga ultrazvuka, u PD studiju iz Gastroenterologije i hepatologije voditelj kolegija Bolesti gušterače. Voditelj kolegija Citodijagnostika u gastroenterologiji u PD studiju iz Kliničke citologije. Funkcije: 1981-1985 Tajnik gastroenterološkog društva HLZ, 1981-1989, 1997-1998.dopredsjednik, 1999-2000 predsjednik Hrvatskoga gastroenterološkoga društva. Glavni znanstveni interes:Upalne bolesti gušterače, rak gušterače, kronični hepatitis, IBD. Postignuće znanstveno i stručno: Trajna aktivnost na proučavanju bolesti gušterače, organizacija i vođenje simpozija o bolestima gušterače. Vođenje simpozija o bolestima gušterače: Jugoslavenski GE kongresi 1981 Beograd, 1985. Zagreb, 1989. Sarajevo; Hrvatski GE kongresi (Zagreb 1994, 1997, 2001), Alpe Adria Congress on Digestive Surgery Opatija 2002., Severe acute pancreatitis, State of the art lecture na ICUR 2003.

### **Odabrani radovi:**

- Papa B, Katičić M, Čolić Cvrlje V, Drinković I, Brajša M, Tićak M, Šabarić B, Naumovski S, Prskalo M: Tok i komplikacije kroničnog pankreatitisa. *Gastroenteohepatološki arhiv* 1989; 3:123-2).
- Drinković I, Kos N, Papa B, Vidaković Z, Dolenčić P: Problemi perkutane drenaže pseudociste pankreasa iglom. U Mašković J, Boschi S, Stanić I: *Intervencijska radiologija, Split* 1989. str 179-182
- Naumovski Mihalić S, Papa B, Čolić Cvrlje V, Katičić M, Prskalo M, Šabarić B, Tićak M: Važnost praćenja biokemijskih i ehosonografskih parametara u ranom prepoznavanju teških oblika akutnoga pankreatitisa *Zbornik radova, Prvi hrvatski gastroenterološki kongres, Zagreb, 1994.*
- Papa B, Katičić M., Prskalo M, Tićak M, Čolić-Cvrlje V i sur. *Complications and outcome of chronic pancreatitis-a 10-years follow up. Gut* 1995;37:suppl.2.A-251.
- Naumovski-Mihalic S, Papa B, Colic-Cvrlje V, Katicic M, Prskalo M, Sabaric B, Ticak M, Skurla B. *Prognostic value of echonographical parameters in acute pancreatitis. Digestion* 1998;59(suppl 3):489;
- Papa B, Drinković I, Katicic M, Prskalo M, Čolić-Cvrlje V, Tićak M, Šabarić B, Naumovski-Mihalić S. *Pancreaticoduodenal artery flow during evolution of chronic pancreatitis. Digestion* 1998;59(suppl 3):503;
- Papa B. *Changes in characteristics of chronic pancreatitis during the course of disease. Coll Antropol.*22 (1998)2:509-514
- Papa B.: *Acute pancreatitis. Personal view. International Conference on Ulcer Research ICUR 2003 g 2003.Cavtat. Book of Abstracts.*

### **Knjige i udžbenici:**

- Kronični pankreatitis. Priručnik. Pliva* 1987.
- Upalne bolesti gušterače. Akutni i kronični pankreatitis. Hereditarni pankreatitis. Posttraumatski pankreatitis. Rak gušterače U Vrhovac i sur. Interna medicina.* 1991.
- Rak gušterače. U Kolarić: Klinička onkologija,* 1995

*Upalne bolesti gušterače. Akutni i kronični pankreatitis. Hereditarni pankreatitis. Posttraumatski pankreatitis. Rak gušterače Vrhovac i sur. Interna medicina. Naprijed Zagreb 1997.*  
*Upalne bolesti gušterače. Akutni i kronični pankreatitis. Posttraumatski pankreatitis. Str 975-982. u Vrhovac B. i sur. Interna medicina. Naklada Ljevak Zagreb 2003.*  
*Akutni pankreatitis. U Vucelić B, urednik: Gastroenterologija i hepatologija. Medicinska naklada Zagreb 2002., str. 961-88.*

**P38. Matija Horžić:  
HERNIOPLASTIKA BEZ TENZIJE – MCIVY METODA**

**Broj sati:** Ukupno 7 (predavanja 2, seminari 2, vježbe 3 sati), BODOVI: 1,0

**Sadržaj predmeta:** Operacije preponskih hernija pripadaju među najčešće operacije u abdominalnoj kirurgiji. Uspjeh operacije preponske hernije očituje se prvenstveno kroz izostanak recidiva, odsutnost komplikacija, smanjene troškove i raniji povratak normalnim aktivnostima. Unatoč značajnom napretku u kirurškoj tehnici, ukupna stopa recidiva nakon prve operacije preponske kile je približno 10% i raste na približno 25% nakon operacije recidiva. Uspjeh operacije ovisi prvenstveno o kirurgovom znanju anatomije i fiziologije kao i poznavanju najučinkovitijih trenutno dostupnih metoda liječenja. Dobro poznati rizični čimbenici za nastanak recidiva su stalno povišenje intraabdominalnog tlaka, poremećaji metabolizma kolagena te slabljenje ožiljka uz postojeću slabost dna ingvinalnog kanala. Najznačajniji napredak u liječenju preponskih kila je uvođenje plastika bez tenzije. Odsutnost tenzije nakon plastike je ključni element u smanjenju recidiva. Upotreba protetskih materijala ne može osigurati 100% uspjeh operacije. Tijekom nastave prikazati će se nova metoda operacije preponske kile upotrebom prednje ovojnice ravnog trbušnog mišića. Studenti će se upoznati s anatomijom i fiziologijom ingvinalnih kila i raznim metodama plastike. Razmotriti će se ključni elementi operacije bez tenzije. Tijekom praktične nastave demonstrirati će se najčešće metode plastike ingvinalnih hernija. Uz pomoć najnovije literature razmotriti će se razlozi nastanka recidiva obzirom na različite metode plastike.

**Suradnici u nastavi:** Mario Kopljar, dr. med.

**Literatura za polaznike:**

- Oland J, Rosen A, Sayfan J, Halevy A. Anterior rectus sheath repair for inguinal hernia. Am J Surg 1987;154(5):499-501.*  
*Pans A, Albert A, Lapiere CM, Nusgens B. Biochemical study of collagen in adult groin hernias. J Surg Res 2001;95(2):107-13*  
*Guzman Valdivia G, Guzman Valdivia E. Inguinal hernia repair with flap of the anterior sheath of the rectus muscle: preliminary study. Surgery 1996 Sep;120(3):560-2*  
*McArdle G. Is inguinal hernia a defect in human evolution and would this insight improve concepts for methods of surgical repair? Clin Anat 1997;10(1):47-55*  
*Kron C, Kron B. Musculo-aponeurotic flap in the treatment of inguinal hernias, apropos of 1,600 operations. Chirurgie 1997;122(4):292-7; discussion 297-8*  
*Abdalla RZ, Mittelstaedt WE. The importance of the size of Hessert's triangle in the etiology of inguinal hernia. Hernia 2001 Sep;5(3):119-23*  
*Peiper C, Junge K, Futing A, Bassalay P, Conze J, Schumpelick V. Inguinal tensile strength and pain level after Shouldice repair. Hernia 2001;5(3):129-34.*  
*Lange JF, Rooijens PP, Koppert S, Kleinrensink GJ. The preperitoneal tissue dilemma in totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic hernia repair: an anatomico-surgical study. Surg Endosc 2002 ;16(6):927-30*

*Uz navedenu literaturu koristiti će se i poglavlja iz najnovijih udžbenika iz anatomije, patologije i kirurgije te materijali sa vodećih znanstvenih skupova vezanih uz temu predmeta.*

**Način provjere znanja:** pismeni ispit (pitanja s jednim točnim odgovorom, pitanja s dva točna odgovora, kreiranje algoritma od ponuđenih elemenata).

**Uvjeti upisa:** predmet mogu upisati samo liječnici s položenim stručnim ispitom čija su istraživanja vezana uz temu praktikuma

ŽIVOTOPIS VODITELJA PREDMETA

**Dr. sc. Matija Horžić, prim. dr. med., znanstveni suradnik – v. predmet G131**

**Broj sati:** Ukupno 7 (predavanja 2, seminari 2, vježbe 3 sati), BODOVI: 1,0

**Sadržaj praktikuma:** Minimalno invazivna kirurgija predstavlja jedan od najznačajnijih napredaka u kirurgiji u proteklom stoljeću. Laparoskopna kirurgija je nova, moderna kirurška tehnika koja omogućuje izvođenje i najkompleksnijih zahvata kroz minimalne incizije. Ovaj pristup u kirurgiji dovodi do minimalnog oštećivanja tkiva što rezultira manjom kirurškom traumom. Zbog manjih incizija, minimalno invazivna kirurgija donosi brojne prednosti za bolesnike, kao što su manja postoperacijska bol i potrošnja analgetika, brži oporavak nakon zahvata, manji broj komplikacija, manja potrošnja krvi i stoga manja potreba za transfuzijama, te na kraju bolji kozmetički rezultat. Laparoskopna kirurgija je danas prihvaćena kako standard u liječenju kolecistitisa/kolelitijaze, a brojni radovi pokazuju bolji ishod i u drugim indikacijama, primjerice u kirurškom liječenju akutne upale crvuljka i hernija. Najnoviji razvoj tehnologije i informatizacije omogućili su robotsku kirurgiju i telekirurgiju. Jedno od područja primjene laparoskopne kirurgije koje se najbrže razvija je onkološka laparoskopna kirurgija. Premda još postoje mišljenja da minimalno invazivna kirurgija nije u dovoljnoj mjeri radikalna u usporedbi s klasičnim, otvorenim pristupom, najnovije studije pokazuju da između ova dva pristupa ne postoje značajne razlike u radikalitetu. Laparoskopija pruža veliku prednost u početnoj eksploraciji abdomena kako u elektivnoj kirurgiji tako i u hitnim stanjima. Tijekom nastave, studenti će biti upoznati s najnovijim dostignućima u laparoskopnoj kirurgiji, raznim područjima primjene i budućim razvojem laparoskopne kirurgije. Prikazati će se i objasniti najčešći laparoskopni postupci, njihove indikacije i razlozi za konverziju. Na seminarima, raspravljati će se o novim indikacijama za laparoskopnu kirurgiju uz korištenje najnovije literature. U praktičnom dijelu nastave demonstrirati će se različiti laparoskopni postupci.

**Suradnici u nastavi:** Mario Kopljar, dr. med.

#### Literatura za polaznike:

- Horzic M, Korusic A, Bunoza D, Maric K. The influence of increased intra-abdominal pressure on blood coagulation values. *Hepatogastroenterology* 1998 Sep-Oct;45(23):1519-21.
- Ballesta Lopez C, Ruggiero R, Poves I, Bettonica C, Procaccini E, Corsale I, Mandato M, De Luca L. Laparoscopic procedures in patients who have previously undergone laparotomic operations. *Minerva Chir* 2003;58(1):53-6.
- Kraas E, Farke S. Laparoscopic cholecystectomy--surgical standard in cholelithiasis. *Kongressbd Dtsch Ges Chir Kongr* 2002;119:322-7
- Dagash H, Chowdhury M, Pierro A. When can I be proficient in laparoscopic surgery? A systematic review of the evidence. *J Pediatr Surg* 2003;38(5):720-4
- Milewczyk M, Michalik M, Ciesielski M. A prospective, randomized, unicenter study comparing laparoscopic and open treatments of acute appendicitis. *Surg Endosc* 2003 [epub ahead of print].
- Taguchi S, Sekimoto M, Miyake Y, Fujiwara Y, Yasuda T, Tamura S, Yano M, Taniguchi E, Ohashi S, Monden M. Totally laparoscopic distal gastrectomy using the hand-sewn billroth-I anastomotic technique: report of a case. *Surg Today* 2003;33(5):371-4.
- Omori H, Asahi H, Inoue Y, Tono C, Irinoda T, Saito K. Selective application of laparoscopic intervention in the management of isolated bowel rupture in blunt abdominal trauma. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2003 Apr;13(2):83-8
- Douek M, Smith G, Oshowo A, Stoker DL, Wellwood JM. Prospective randomised controlled trial of laparoscopic versus open inguinal hernia mesh repair: five year follow up. *BMJ* 2003 May 10;326(7397):1012-3.
- Yamamoto S, Watanabe M, Hasegawa H, Baba H, Hideki N, Kitajima M. Oncologic outcome of laparoscopic surgery for T1 and T2 colorectal carcinoma. *Hepatogastroenterology* 2003 Mar-Apr;50(50):396-400
- Rassweiler J, Tsivian A, Kumar AV, Lymberakis C, Schulze M, Seeman O, Frede T. Oncological safety of laparoscopic surgery for urological malignancy: experience with more than 1,000 operations. *J Urol* 2003 ;169(6):2072-5
- Uz navedenu literaturu koristiti će se i poglavlja iz najnovijih udžbenika iz anatomije, patologije i kirurgije te materijali sa vodećih znanstvenih skupova vezanih uz temu predmeta.

**Način provjere znanja:** pismeni ispit (pitanja s jednim točnim odgovorom, pitanja s dva točna odgovora, kreiranje algoritma od ponuđenih elemenata).

**Uvjeti upisa:** predmet mogu upisati samo liječnici s položenim stručnim ispitom čija su istraživanja vezana uz temu praktikuma

<b>P40.</b>	<b>Matija Horžić: LIMFADENEKTOMIJA I ODREĐIVANJE SENTINEL LIMFNOG ČVORA U ONKOLOŠKOJ KIRURGIJI PROBAVNOG SUSTAVA</b>
-------------	--

**Broj sati:** Ukupno 7 (predavanja 2, seminari 2, vježbe 3 sati); BODOVI: 1,0

**Sadržaj praktikuma:** Zloćudne bolesti probavnog sustava predstavljaju veliki medicinski, socijalni, te posebno javnozdravstveni problem. Kirurško liječenje jedina je potencijalno kurativna metoda liječenja solidnih tumora. Limfni čvorovi su najčešće mjesto metastaza karcinoma probavnog sustava, te je precizna identifikacija puteva širenja limfne drenaže iz primarnog tumora osnovni preduvjet povećanja radikaliteta kirurškog liječenja karcinoma probavnog sustava. Točnom identifikacijom puteva širenja limfe iz primarnog tumora moguće je učiniti selektivnu limfadenektomiju, te po potrebi proširiti opseg resekcije, dakle postići primjereni radikalitet za svakog pojedinog bolesnika. Prisutnost tumora u limfnim čvorovima smatra se najvažnijim prognostičkim čimbenikom kod bolesnika s karcinomima želuca i kolorektalnim karcinomom. Osim što zahvaćenost limfnih čvorova tumorom kod ovih bolesnika direktno utječe na stopu preživljenja, histološki status regionalnih limfnih čvorova koristi se i kao indikator za adjuvantnu kemoterapiju i radioterapiju. Limfatičko mapiranje, tj. obilježavanje puteva širenja limfne drenaže iz područja primarnog tumora nekom bojom ili pak radioaktivnim izotopima može doprinijeti točnijoj procjeni puteva širenja tumora i rezultirati preciznijim uklanjanjem tumorom zahvaćenih limfnih čvorova. Intraoperacijsko obilježavanje limfnih puteva i detekcija sentinel limfnih čvorova poseban je problem kod karcinoma probavnog sustava zbog bogate limfne drenaže i čestog nalaz tzv. «skip metastaza», tj. pojave aberantnog tijeka limfne drenaže iz područja primarnog tumora, što je barem dijelom posljedica blokade protoka kroz pojedine limfne čvorove s opsežnim tumorskim depozitima. Studenti će biti upoznati sa koncepcijom detekcije sentinel limfnih čvorova, značajem sentinel čvorova i limfatičkog mapiranja u raznim područjima kirurgije probavnog sustava kao i sa koncepcijom onkološkog kirurškog radikaliteta. Za vrijeme seminara, raspraviti će se pojedina pitanja iz područja kirurške onkologije uz korištenje najnovije literature. Tijekom vježbi, demonstrirati će se različite kirurške metode kao i postupci limfatičkog mapiranja i detekcije sentinel limfnih čvorova.

**Suradnici u nastavi:** Mario Kopljar, dr. med.

**Literatura za polaznike:**

- Spanknebel KA, Brennan MF. Is D2 lymphadenectomy for gastric cancer a staging tool or a therapeutic intervention? *Surg Oncol Clin N Am.* 2002 Apr;11(2):415-30, xii.
- Stein HJ, Sandler A, Siewert JR. Site-dependent resection techniques for gastric cancer. *Surg Oncol Clin N Am.* 2002 Apr;11(2):405-14.
- van de Velde CJ. Gastric cancer: staging and surgery. *Ann Oncol.* 2002;13 Suppl 4:1-6.
- Monig SP, Baldus SE, Zirbes TK, Collet PH, Schroder W, Schneider PM, Dienes HP, Holscher AH. Topographical distribution of lymph node metastasis in adenocarcinoma of the gastroesophageal junction. *Hepato-gastroenterology.* 2002 Mar-Apr;49(44):419-22.
- Bozzetti F. Principles of surgical radicality in the treatment of gastric cancer. *Surg Oncol Clin N Am.* 2001;10(4):833-54, ix.
- Siewert JR, Sandler A. Potential and futility of sentinel node detection for gastric cancer. *Recent Results Cancer Res.* 2000; 159:259-69.
- Kitagawa Y, Fujii H, Mukai M, Kubota T, Otani Y, Kitajima M. Radio-guided sentinel node detection for gastric cancer. *Br J Surg* 2002;89(5):604-8.
- Hayashi H, Ochiai T, Mori M, Karube T, Suzuki T, Gunji Y, Hori S, Akutsu N, Matsubara H, Shimada H. Sentinel lymph node mapping for gastric cancer using a dual procedure with dye- and gamma probe-guided techniques. *J Am Coll Surg* 2003;196(1):68-74.
- Motomura K, Komoike Y, Hasegawa Y, Kasugai T, Inaji H, Noguchi S, Koyama H. Intradermal radioisotope injection is superior to subdermal injection for the identification of the sentinel node in breast cancer patients. *J Surg Oncol* 2003;82(2):91-7.
- Miwa K, Kinami S, Taniguchi K, Fushida S, Fujimura T, Nonomura A. Mapping sentinel nodes in patients with early-stage gastric carcinoma. *Br J Surg* 2003;90(2):178-82.
- Uz navedenu literaturu koristiti će se i poglavlja iz najnovijih udžbenika iz anatomije, patologije i kirurgije te materijali sa vodećih znanstvenih skupova vezanih uz temu predmeta.

**Način provjere znanja: pismeni ispit** (pitanja s jednim točnim odgovorom, pitanja s dva točna odgovora, kreiranje algoritma od ponuđenih elemenata).

**Uvjeti upisa:** Praktikum mogu upisati samo liječnici s položenim stručnim ispitom čija su istraživanja vezana uz temu praktikuma

ŽIVOTOPIS VODITELJA PREDMETA

**Dr. sc. Matija Horžić, prim. dr. med., znanstveni suradnik** – v. predmet G131.