

METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA U BIOMEDICINSKIM NAUKAMA

Metodologija istraživanja u biomedicinskim naukama je predmet koji obuhvata kratke kurseve tokom kojih se studenti prve godine doktorskih studija upoznaju sa metodama koje se koriste u istraživačkom radu. Svaki od kurseva nosi 2 boda (54 sata rada). Od ponuđenih 10 kurseva student bira 7 kurseva, u zavisnosti od smera doktorskih studija, posebno izučavajući metodologiju koju će koristiti u istraživačkom radu, pri izradi doktorske disertacije.

Metodologija istraživanja u biomedicinskim naukama sadrži sledeće kurseve:

- Metode istraživanja *in vivo* i *in vitro* (prof dr Snježana Živančević-Simonović)
- Morfološke metode ispitivanja u biomedicini (prof dr Milan Knežević)
- Biohemijske metode ispitivanja u biomedicini (prof dr Tomislav Stojanović)
- Metode ispitivanja genoma (prof dr Slobodan Arsenijević)
- Elektrofiziološke metode u biomedicini (doc dr Zorica Jovanović)
- Specifičnosti kliničkih medicinskih istraživanja (prof dr Aleksandar Đukić)
- Ispitivanje lekova u biomedicinskim istraživanjima (doc dr Dragan Milovanović)
- Epidemiološke metode u biomedicinskim istraživanjima (prof dr Milena Ilić)
- Metode ispitivanja psiholoških funkcija i ponašanja (prof dr Slavica Đukić-Dejanović)
- Metode istraživanja u Public Health-u (prof dr Đokić)

1. METODE ISTRAŽIVANJA *IN VIVO* I *IN VITRO* (2 BODA)

CILJEVI NASTAVE NA KURSU:

Ishodi učenja.

Od studenta se očekuje da:

- se upozna sa odabranim *in vivo* i *in vitro* metodama koje se koriste u ispitivanju etiologije i izučavanju patogeneze bolesti
- stekne osnovna znanja o eksperimentalnim životinjama koje se koriste u animalnim modelima bolesti
- se upozna sa mehanizmima indukcije bolesti u eksperimentalnim uslovima
- se upozna sa principima dobre laboratorijske prakse
- se upozna sa metodologijom izolovanja ćelija i dobijanja kratkotrajnih ćelijskih linija
- se upozna sa metodologijom dobijanja dugotrajnih ćelijskih linija.

Znanja i veštine

U toku ovog kursa student bi trebalo da se osposobi da:

- sagleda mogućnosti i ograničenja određene metode koja se koristi u *in vivo* ili *in vitro* uslovima.

1 bod: 4 časa predavanja, 2 časa problemski orijentisane nastave (seminara)

Osnovni principi istraživanja u *in vivo* uslovima: kliničke studije (istraživanja) i eksperimentalni modeli bolesti. Osnovni principi istraživanja u *in vitro* uslovima. Dobra laboratorijska praksa.

1 čas predavanja

Eksperimentalne životinje. Heterozigotne životinje, homozigotne životinje i hibridi. Transgenične eksperimentalne životinje i knock out životinje. Kriterijumi izbora za naučno-istraživački rad.

2 časa predavanja

Eksperimentalni modeli bolesti (Multipla skleroza, reumatoidni artritis, Graves-ova bolest, Huntington-ova bolest, Alzheimer-ova bolest i Parkinsonova bolest, diabetes mellitus i druge bolesti). Indukcija bolesti u eksperimentalnim uslovima.

2 časa seminara

Imunizacija i infekcija.

1 čas predavanja

2. bod: 4 časa predavanja, 2 časa problemski orijentisane nastave

Ćelijska kultura. Neophodni uslovi za preživljavanje i rast ćelija u uslovima *in vitro*. Kratkotrajne ćelijske kulture: makrofaga, limfocita, keratinocita, tireocita i drugih.

2 časa predavanja

Izdvajanje limfocita periferne krvi. Izolovanje limfocita iz limfoidnih organa. Merenje proliferacije limfocita u *in vitro* uslovima.

Mogućnosti fenotipske karakterizacije ćelije (membrane, organela i citoplazme). Imunološke analize limfocita *in vitro*: imunološka fenotipizacija ćelija: imunohistohemija i imunofluorescencija

2 časa seminara

Dugotrajne ćelijske linije. Principi dobijanja, održavanja i identifikacije dugotrajnih ćelijskih linija. Dobijanje B ćelijskih hibridoma. Dobijanje T ćelijskih hibridoma. Transplantacija, transfer ćelija, *in vivo* epruveta

2 časa predavanja

Provera znanja i ocenjivanje:

1. Izrada jednog seminarskog rada

2. Test pitanja u sklopu završnog ispita Metodologija istraživanja u biomedicinskim naukama

NASTAVNICI I SARADNICI UKLJUČENI U REALIZACIJU PROGRAMA:

Prof dr Snežana Živančević-Simonović, prof dr Nebojša Arsenijević, Prof dr Zoran Milosavljević, naučni savetnik Ljiljana Dimitrijević, dipl vet Milijana Vasiljevski, ass dr Predrag Đurđević, ass dr Irena Kostić

LITERATURA:

1. Immunology Methods Manual: The Comprehensive Sourcebook of Techniques (4 Volume Set), Ivan Lefkovits(urednik), Academic Press, ISBN: 0124427103
2. Bierer, B.; Coligan, J. E. Current Protocols in Immunology Wiley 2005 ISBN 0471522767
3. Billiau A, Matthys P. Modes of action of Freund's adjuvants in experimental models of autoimmune diseases. J Leukoc Biol. 2001 Dec;70(6):849-60.
3. Rega Institute, University of Leuven, Belgium. Alfons.Billiau@Rega.Kuleuven.ac.be
4. Wolfram Karges, Klaus Pechhold, Sascha Al Dahouk, Ines Riegger, Matthias Rief, Andrea Wissmann, Reinhold Schirmbeck, Christoph Barth, and Bernhard O. Boehm Induction of Autoimmune Diabetes Through Insulin (but Not GAD65) DNA Vaccination in Nonobese Diabetic and in RIP-B7.1 Mice. Diabetes, Nov 2002; 51: 3237.
5. Tara L. Spires and Bradley T. Hyman Transgenic Models of Alzheimer's Disease: Learning from Animals. NeuroRx, Jul 2005; 2: 423 - 437.
6. Ron Korstanje and Keith DiPetrillo. Unraveling the genetics of chronic kidney disease using animal models. Am J Physiol Renal Physiol, Sep 2004; 287: F347 - F352.
7. Moynihan and R Ader JA. Psychoneuroimmunology: animal models of disease Psychosom Med, Nov 1996; 58: 546.
8. Max Ciarlet, Margaret E. Conner, Milton J. Finegold, and Mary K. Estes Group A Rotavirus Infection and Age-Dependent Diarrheal Disease in Rats: a New Animal Model To Study the Pathophysiology of Rotavirus Infection. J. Virol., Jan 2002; 76: 41 - 57.
9. CALOGERA M. SIMONARO, MARINA D'ANGELO, MARK E. HASKINS, and EDWARD H. SCHUCHMAN. Joint and Bone Disease in Mucopolysaccharidoses VI and VII: Identification of New Therapeutic Targets and BioMarkers Using Animal Models. Pediatr. Res., May 2005; 57: 701 - 707.

2. MORFOLOŠKE METODE ISTRAŽIVANJA U BIOMEDICINI (2 BODA)

SASTOJI SE OD PATOLOŠKE ANATOMIJE (1 BOD), RADIOLOGIJE (0.5 BODA) i NUKLEARNE MEDICINE (0.5 BODA)

BOD 1. PATOLOŠKA ANATOMIJA

1.2. Ciljevi nastave :

Upoznavanje kandidata sa osnovnim preoperativnim i postoperativnim mikromorfološkim dijagnostičkim metodama. Po završetku nastave od doktoranta se očekuje da bude edukovan da, u zavisnosti od patološkog procesa, napravi odabir adekvatnih mikromorfoloških metoda dijagnostike.

Cilj ovog kursa je da doktorant dobije teorijsko i praktično znanje o odabiru i načinu korišćenja rutinskih i specijalnih dijagnostičkih metoda u patologiji.. Pored toga kandidat stiče tehničko znanje vezano za rad u laboratoriji , sposobnost obrade statističkih podataka i upotrebu računara.

Svakom doktorantu će biti dodeljen mentor koji će kontinuirano pratiti njegov rad, izveštavati o njegovom napredovanju i svojim potpisom garantovati da je doktorant završio odgovarajući deo kursa "Morfološke metode istraživanja u biomedicinskim naukama"

1.3. Sadržaj nastave:

1.3.1 .Preoperativne, minimalno- invazivne, citodijagnostičke metode:

- a. Eksfolijativna citologija
- b. A brazivna citologija
- c. Aspiraciona citologija tankom iglom
- d. Duktalna lavaža (dojka)
- e. Bronhijalna lavaža
- f. "Tru-cut" biopsija

Indikacije. Prednosti i nedostaci citodijagnostičkih metoda. Komplikacije. Uzroci grešaka u citopatologiji. Morfološki parametri u citodijagnostici (celularnost uzorka, raspored, veličina i oblik ćelija, mitoze). Klasifikacioni sistemi.

1.3.2 .Invazivne dijagnostičke metode:

- a. Biopsija "ex-tempore" (incizionna, ekscizionna)
- b. "Sentinel lymph biopsy" (SLNB)

Indikacije. Prednosti biopsijske dijagnostike. Morfološki parametri dijagnoze (oblik, veličina ćelija, mitoze, infiltracija okoline, invazija krvnih i limfnih sudova).

1.3.3. Principi uzimanja uzoraka tkiva za mikromorfološku analizu:.

Fiksacija i obrada tkivnih uzoraka. Odabir mikromorfoloških metoda dijagnostike:

- a. Rutinska HE metoda

b.Histohemijske metode (ABpH 1; PAS-ABpH 2,5; HID-AB; Van-Gieson; Gommori)
c.Citohemijske metode (Toluidine-blue, Grimelius, Fontana-Masson)

- d. Imunocitohemijske metode (PAP, ABC, SAB)
- e. Autohistoradiografija
- f. Formaldehid indukovana fluorescencija (FIF)
- g. Imunofluorescentna mikroskopija
- h. Elektronska mikroskopija

Indikacije za primenu specifičnih metoda dijagnostike. Analiza i demonstracije mogućnosti dijagnostike navedenih metoda.

2.3.1 .Prijem i podela materijala

Makroskopski parametri za opis materijala.Načini uzimanja isečaka u zavisnosti od dobijenog materijala. Specifičnosti pri prijemu i podeli materijala.

2.3.2. Obrada materijala za histopatološku analizu

a.Fiksacija i vrste fiksativa

b.Ispiranje i dehidracija

c.Uklapanje i sečenje preparata

d.Bojenje preparata i kriterijumi koji rukovode pri odabiru adekvatne metode bojenja
Histohemija mucina, kolagena, retikulinskih vlakana i masti. Citohemija i imunocitohemija.

Indikacije za primenu specifičnih metoda dijagnoze.

2.3.3. Citopatologija

Tehnike obrade materijala u citopatologiji. Primena eksfolijativne citopatologije u ginekologiji i bojenje po Papanicolaou.Aspiraciona citodijagnostika štitaste žlezde i dojke. Indikacije. Prednosti i nedostaci citodijagnostičkih metoda. Komplikacije. Uzroci grešaka u citopatologiji. Morfološki parametri u citodijagnostici (celularnost uzorka, raspored, veličina i oblik ćelija,mitoze). Klasifikacioni sistemi.

2.3.4.Autopsija

Osnovna uloga, edukativni i praktičan značaj autopsijske patologije.

2.3.5. Eksperiment

Ciljevi eksperimentalnog istraživanja. Način odabira životinja za eksperiment.Osnovni principi eksperimentalnog rada.

Trajanje i struktura kursa

Oblici nastave:

1. Predavanja u trajanju od 2 časa, na kojima doktoranti dobijaju informacije o osnovnim dijagnostičkim metodama koje se koriste u patološkoj anatomiji.
2. Seminari u trajanju od 2 časa, na kojima se obrađuje odgovarajuća tematika uz pregled literature. Svaki doktorant uzima aktivno učešće u jednom seminaru.
3. Vežbe u trajanju od 2 sata, na kojima se doktorant upoznaje sa osnovima citodijagnostike i njenim tehničkim aspektima. Na vežbama se kandidat upoznaje i sa osnovnim biopsijskim tehnikama kao i sa principima uzimanja materijala za biopsijsku dijagnostiku. Kandidatu se demonstriraju način podele i obrade dobijenog biopsijskog materijala. Kandidat se takođe upoznaje i sa osnovnim metodama bojenja u rutinskoj mikromorfološkoj dijagnostici

1.5. Rukovodilac predmeta: prof. dr Snežana Jančić

1.6. Saradnici u nastavi: prof. dr Milan Knežević i prof. dr Snežana Jančić

1.7. Literatura

1. Atkinson BF : Atlas of Diagnostic Cytopathology. Philadelphia, WB Saunders Company.1992.
2. Bročić M, Dodić V i Perišić Ž : Ginekološka citodijagnostika i kolposkopija. Ekspres, beograd, 1991.
3. Cohen SM and Elwein LB: Cell proliferation in carcinogenesis. Science, 249:1001-1012, 1990.
4. Cotran R.S and Robins S.L.: Pathologic basis of the disease. Saunders Company. Philadelphia, WB Saunders Company, 1994
5. Dabbs DJ, Silverman J.F: Prognostics factors from the fine needle aspirate : breast carcinoma nuclear grade Cytopathol. 10: 203-208, 1994.
6. De Lellis R and Wolfe HJ: New techniques in gene product analysis. Arch Pathol Lab Med, 111:620-631, 1987.
7. Djordjević N, Pešić M and Karanikolić A : The role of sentinel lymph node biopsy in breast cancer diagnosis. Acta Medica Medianae, 7: 147-155, 2002.
8. Frable WJ : Needle aspiration biopsy: Past, present and future. Hum Pathol 20:504-517,1989.
9. Gowan ADT and Callander R: Pathology Illustrated. Churchill Livingstone, Edinburg, London, Melbourne, New York, 1986.
10. Hajdu SI, Frable WJ et al : The value and limitations of aspiration cytology in the diagnosis of primary tumors: A symposium. Acta Cytol 33:741-790, 1989
11. Hsu S. M., Raine LF and Fanger FS : Use of Avidin-Biotin-Peroxidase complex (ABC) in immunoperoxidase techniques. The J Histochem Cytochem 29:577-580, 1981
12. Iwasawa A, Nieminen P, Lehtinen M : Human papillomavirus DNA in uterine cervix squamous cell carcinoma and adenocarcinoma detected by polymerase chain reaction. Cancer 77: 22275-22279, 1996.
13. Koss LG The Papanicolaou test for cervical cancer detection: A triumph and a tragedy. Jama 261:737-743, 1989.
14. Koss LG, Woyke S, Olszewski W : Aspiration biopsy: Cytologic Interpretation and Histologic Bases. 2nd ed Tokyo, 1992
15. Ming SC, Goldman H : Pathology of the gastrointestinal tract. 2nd ed. Williams&Wilkins, Baltimore, 1998.
16. Norris HT: Histology for pathologists. Raven Press, New York , 1992.

17. Rubin E and Farber JL: Pathology, JB Lippincott Co., Philadelphia, 1994
18. Stremberger LA, Hardy PH and Meyer HT : The unlabeled antibody enzyme method of immunohistochemistry. J Histochem Cytochem 18: 315-333, 1970.
19. The Bethesda System for reporting cervical / vaginal cytologic diagnoses : Report of the 1991 Bethesda Work-shop. Am J Surg Pathol 16: 914-916, 1992
20. Wheate PR, Burkitt HG et al: Basic Histopathology. A colour atlas and text. Churchill Livingstone, Edinburg, London, Melbourne, New York, 1995.
21. Walter J. B. and Talbot I.C.:General Pathology. 7th ed., Churchill Livingstone Edinburg, London, Melbourne, New York, San francisko and Tokyo, 1996.

BOD 2. RADIOLOGIJA I NUKLEARNA MEDICINA

RADIOLOGIJA (0.5 BODA)

Principi nastanka i obrade digitalne slike u radiologiji. Moderna kompjuterizovana tomografija, multislajs tehnologija, magnetna rezonanca-mogućnosti i tehnike pregleda. Interventna radiologija-kateterizaciona laboratorija.

1 časa predavanja

Principi nastanka i obrade digitalne slike u radiologiji. Moderna kompjuterizovana tomografija, multislajs tehnologija, magnetna rezonanca-mogućnosti i tehnike pregleda. Interventna radiologija-kateterizaciona laboratorija.

1 čas seminara

1 čas vežbe

Rukovodilac predmeta: Doc dr M.Mijailović.

Saradnici u nastavi: Doc dr Nikola Jagić, Assis dr Radiša Vojinović.

Literatura:

- 1.Interventional Radiology, R.F.Dondelinger et al. 1990. Thieme Verlag.
2. Venous Interv. Radiology with Clinical Perspectives, S.Savadars, S. Treratola 1996. Thieme Verlag.
3. Magnetic Resonance Imaging of the Brain and Spine, Scott W. Lippincot Williams 2002.
- 4.Abdominal-Pelvic MRI,Richard Semelka 2002.
- 5.Computed Tomography, Prokop M. 2003.

DEO III: NUKLEARNA MEDICINA

Ukupno 0.5 ECTS

1. Ciljevi nastave

1.1 Ishodi učenja

- da savlada biofizičke osnove primene radionuklida i radiofarmaceutika u vizualizaciji patoloških promena, stanja i procesa u organizmu
- da stekne osnovna znanja iz oblasti in vivo primene radioaktivnih izotopa u oblasti rutinske kliničke dijagnostike, a takođe i u oblasti kliničkih istraživanja

1.2 znanja i veštine

1.2.1 opšta znanja i veštine

- sposobnost za analizu i sintezu relevantnih podataka, koji se odnose na mogućnosti primene vizualizacionih nuklearno medicinskih metoda u kliničkom i istraživačkom radu
- da razviju multidisciplinarni pristup u planiranju istraživanja i sposobnost za timski rad sa stručnjacima za nuklearno medicinsku vizualizacionu dijagnostiku

1.2.2 specifična znanja i veštine

- sposobnost da samostalno nađu mesto primene vizualizacionih nuklearno medicinskih metoda u okviru dijagnostičkog algoritma, i u istraživanju

Struktura nastave

predavanja: 2 časa

seminar: 1 čas

2. Sadržaj nastave

1.3 Biofizički osnovi nuklearne medicine

Građa atoma. Stabilni i radioaktivni izotopi. Vrste nuklearnih transformacija. Zakon radioaktivnog raspada. Vrste jonizujućih zračenja. Interakcije korpuskularnog i elektromagnetnog zračenja sa materijom. Mašine za proizvodnju radionuklida- akceleratori i ciklotroni. Jedinice radioaktivnosti. Radionuklidi i radiofarmaceutici koji se koriste u vizualizacionim nuklearno medicinskim metodama. Principi sinteze i obeležavanja jedinjenja koja se koriste u vizualizacionim nuklearno medicinskim metodama.

1.4 Instrumentacija koja se koristi u vizualizacionim nuklearno medicinskim metodama

Detekcija jonizujućeg zračenja. Scintilacioni detektori. Gama scintilaciona kamera. Osnovni pojmovi o primeni računarskih sistema u nuklearnoj medicini. Emisiona tomografija sa pojedinačnim fotonima (SPET). Pozitronska emisiona tomografija (PET). Koincidentna detekcija. Magnetna rezonanca kao vizualizaciona metoda. Principi vizualizacije zasnovane na fusion image metodama. Hibridni vizualizacioni uređaji.

1.5 Vizualizacione metode u kliničkoj nuklearnoj medicini

Principi biokinetike i biodistribucije radiofarmaceutika. Principi specifične i nespecifične akumulacije radiofarmaka u ćelijama, tkivima, organima i sistemima organa. Principi pravilnog izbora radiofarmaceutika. Pravilno postavljanje indikacija i kontraindikacije za primenu vizualizacionih nuklearno medicinskih metoda. Dijagnostički algoritam, komplemetarne vizualizacione metode, izbor odgovarajuće metode za vizualizaciju. Statička i dinamička vizualizacija. Vizualizacija prvog prolaza radiofarmaceutika. Kvantitativne i semikvantitativne vizualizacione metode u nuklearnoj medicini. Matematičko modeliranje, kompartmanska i dekonvoluciona analiza u nuklearnoj medicini. Analiza amplitude i faze i funkcionalne slike.

2.4 Vizualizacione metode u kliničkoj nuklearnoj medicini

Primena vizualizacionih nuklearno medicinskih metoda u: endokrinologiji, kardiologiji, pulmologiji, gastroenterohepatologiji, nefrourologiji, neurologiji i psihijatriji, ortopediji, onkologiji, hematologiji, otkrivanju mesta infekcija i zapaljenja. Specifičnosti pedijatrijske primene vizualizacionih nuklearno medicinskih metoda.

2. Nastavnici i saradnici koji će izvoditi nastavu

Prof. dr Milovan Matović, redovni profesor
Prof. dr Ljiljana Mijatović, vanredni profesor

3. Rukovodilac nastave

Prof. dr Milovan Matović, redovni profesor

4. Preporučena literatura

- Clinical Nuclear Medicine, (eds: Britton, K. E., Maisey, M. N, Gilday, D.L.), Oxford Univ Pr (1998), p 768
- Osnovi nuklearne medicine. Urednici Vladimir Bošnjaković i Kosta Kostić, Medicinski fakultet u Beogradu (1994), 279 strana
- Nuklearna medicina, (urednik Radoslav Borota), Medicinski fakultet Novi Sad (1992), 425 strana
- Nuklearna medicina u gastroenterohepatologiji (urednici: Lj. Mijatović i V. Obradović), izdavač: Medicinski fakultet u Kragujevcu (2001), strana 150
- Radiofarmaceutici- sinteza, osobine i primena (urednik:Nadežda Razumenić), izdavač: Velarta, Beograd (1998), strana: 438
- Harvard Medical School Joint Program in Nuclear Medicine(www.jpnm.org)
- Health Medicine(www.allin1sports.com/dir.cfm?cat=Health/Medicine/Medical_Specialties/Nuclear_Medicine)

Provera znanja i ocenjivanje (bod 1 + bod 2) Morfološke metode istraživanja u biomedicini:

1. Izrada jednog seminarskog rada

2. Test pitanja u sklopu završnog ispita Metodologija istraživanja u biomedicinskim naukama

3. BIOHEMIJSKE METODE ISPITIVANJA U BIOMEDICINI

BOD 1

Ciljevi nastave:

Izučavanje biohemije ima za cilj upoznavanje doktoranta sa teorijskim osnovama, praktičnim veštinama i tehnikama rada iz pojedinih oblasti eksperimentalne i kliničke biohemije.

Zadaci nastave:

Zadaci nastave su teorijska i praktična edukacija doktoranta iz pojedinih oblasti eksperimentalne i kliničke biohemije.

Broj časova nastave i oblici izvođenja nastave:

Teorijska nastava *ex cathedra*: 4 časa.

Seminari: 2 časa.

Program nastave:**PREDAVANJA I SEMINARI (4 + 2 časa):**

Opšta enzimologija
Klinička enzimologija
Energetski metabolizam
Specifičnosti metabolizama pojedinih tkiva i telesnih tečnosti
Biloški materijali
Tumačenje rezultata kliničko-biohemijskih analiza
Analitičke tehnike u biohemijskom radu
Informacioni sistemi u biohemijskim laboratorijama

BOD 2**Ciljevi nastave:**

Dodatno izučavanje biohemije ima za cilj upoznavanje doktoranta koji se opredelio za još 1 (jedan) ECTS sa teorijskim osnovama, praktičnim veštinama i tehnikama rada iz pojedinih specijalizovanih oblasti eksperimentalne i kliničke biohemije.

Zadaci nastave:

Zadaci nastave su teorijska i praktična edukacija doktoranta iz pojedinih specijalizovanih oblasti eksperimentalne i kliničke biohemije. Doktorant obavlja praktičnu obuku u biohemijskim laboratorijama gde se praktično obučava u izvođenju pojedinih biohemijskih analiza i tehnika.

Broj časova nastave i oblici izvođenja nastave:

Teorijska nastava *ex cathedra*: 4 časa.
Seminari: 2 časa.

Program nastave:**Teorijska nastava (predavanja i seminari) (4+2 časa):**

Specifičnosti metabolizama pojedinih tkiva i telesnih tečnosti
Biloški materijali
Teorijske osnove laboratorijskih tehnika u eksperimentalnoj biohemiji
Specifične laboratorijske metode i tehnike u eksperimentalnoj biohemiji

Provera znanja i ocenjivanje (bod 1+ bod 2):**1. Izrada jednog seminarskog rada****2. Test pitanja u sklopu završnog ispita Metodologija istraživanja u biomedicinskim naukama****Nastavnici i saradnici u izvođenju nastave:**

Prof. Dr Vidoje Vukadinović, Prof. Dr Tomislav Stojanović, Asis. Dr Ivanka Zelen

Rukovodilac nastave:

Prof. Dr Tomislav Stojanović

Preporučena literatura:

1. Koraćević D. i sar.: Biohemija. Medicinski fakultet - Niš, Niš 2004.
2. Todorović, T., Stojanović, T., Babić, M.: Osnovi medicinske biohemije za studente stomatologije. Stomatološki fakultet, Beograd 2002.
3. Tietz N.: Osnovi kliničke hemije (srpski prevod, urednik Stojanović T. i sar.). Velarta, Beograd 1997.
4. Kavarić J. i Rakić Lj.: Klinička biohemija i laboratorijska dijagnostika. Medicinska knjiga, Beograd 1987.
5. Zilva J.F. i Pannall P.R.: Klinička kemija u dijagnostici i terapiji. Medicinska knjiga, Zagreb 1984.
6. Beleške sa teorijskih predavanja, seminara i praktičnih vežbi.
7. Odabrana poglavlja i objavljeni radovi iz vodećih svetskih i domaćih naučnih časopisa posvećenih eksperimentalnoj i kliničkoj biohemiji.

4. METODOLOGIJA ISPITIVANJA GENOMA

2 BODA

CILJ NASTAVE

Cilj nastave na ovom kursu je upoznavanje studenata sa opštom problematikom i metodama koje se sprovode u oblasti Medicinske i Kliničke genetike. Studenti treba da steknu uvid u metodologiju ispitivanja na različitim nivoima organizacije genetičkog materijala (nivo hromozoma i novo gena), kao i mogućnostima primene ovih metoda u medicini.

Studenti na ovom kursu treba da ovladaju sledećim znanjima i veštinama.

ZNANJA

Metode ispitivanja genoma

- Osnovni pojmovi molekularne biologije
- Organizacija i funkcija humanog genoma
- Tehnologija rekombinantne DNK i genetsko inženjersvo

Specifičnosti kliničke genetike

- Farmakogenetika
- Kongenitalne malformacije i prenatalna dijagnostika

VEŠTINE

Smatramo da će student tokom nastave steći elementarna znanja koja će mu omogućiti da pravilno proceni indikaciju, rizik, značaj i posledice promena u građi naslednog

materijala. Student će se upoznati sa postupkom dizajniranja genetičke studije, mogućnostima predavljanja sopstvenih rezultata, kompletnom statističkom obradom i tumačenjem dobijenih rezultata.

PROGRAM NASTAVE

PRVI DEO

Predavanje -4 časa

Seminar-2 časa

Metode ispitivanja humanog genoma

Organizacija humanog genoma (2 časa predavanja)

- Hromozomska organizacija humanih gena
- Dijagnostičke metode savremene citogenetike
- Detekcija mutagenih efekata na nivou hromozoma
- Molekularna citogenetika
- Sekvencioniranje humanog genoma

Rekombinantna DNK u medicini (2 časa predavanja + 2 časa seminara)

- Klon i kloniranje
- Rekombinantna DNK
- Restrikcione endonukleaze
- Tehnika hibridizacije
- Molekularna citogenetika
- Polimerazna lančana reakcija
- Terapija genima

Seminarski radovi-Teme

Citogenetika u detekciji mutagenih efekata

Raznovrsnost hromozomske organizacije gena

Struktura genoma-citogenetičke mape

Osnovni pravci istraživanja u molekularnoj genetici

Biotehnologija u proizvodnji proteina

Rekombinantna DNK u medicini

Nakon održane teorijske nastave i napisanih seminarskih radova student realizuje praktičnu nastavu na fakultetu.

BOD 2.

Predavanje-4 časa

Seminar- 2 časova

Specifičnosti kliničke genetike

Farmakogenetika (predavanje 2 časa)

- Genetika u metabolizmu lekova
- Genetičke varijacije na dejstvo lekova
- Nasledni poremećaji sa izmenjenim odgovorom na dejstvo lekova
- Hiperreaktivnost na lekove
- Rezistencija na lekove

Kongenitalne malformacije i prenatalna dijagnostika (predavanje 2 časa + seminari 2 časa)

- Mehanizam nastanka kongenitalnih malformacija
- Prevencija rađanja dece sa kongenitalnim malformacijama
- Mogućnosti prenatalne dijagnostike
- Metode prenatalne dijagnostike hromozomopatija
- Metode molekularne biologije u prenatalnoj dijagnostici (Dijagnostika monogenских bolesti, poligenih bolesti, mikrolepcijskih sindroma)

Seminarski radovi

Tipovi reakcija na lek

Potencijalni teratogeni za nastanak kongenitalnih malformacija

Hronične bolesti majke –rizik za kongenitalnu malformaciju dece

Mikrolepcijski sindromi kao uzročnici kongenitalnih malformacija

Provera znanja i ocenjivanje (bod 1 + bod 2):

1. Izrada jednog seminarskog rada

2. Test pitanja u sklopu završnog ispita Metodologija istraživanja u biomedicinskim naukama

Rukovodilac nastave Prof.dr Slobodan Arsenijević

Autori programa Prof. Dr Olivera Milošević-Đorđević i Prof. Dr Slobodan Arsenijević

LITERATURA

Ricki Lewis, **Human Genetics-Concepts and applications**, Published by MCGraw-hill, 2005.

William S. Klug, Michael R. Cummings, **Concepts of Genetics**, Published by Pearson Education, Inc. Upper Saddle River, NJ, 2003.

Ljiljana Zergolern i saradnici, **Medicinska Genetika**, Školska knjiga Zagreb, 1994.

Miriljub Kičić, Branka Krajinčanić, **Medicinska genetika**, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1989.

5. ELEKTROFIZIOLOŠKE METODE U MEDICINSKIM ISTRAŽIVANJIMA

Cilj nastave na ovom predmetu je upoznavanje polaznika sa osnovnim biofizičkim karakteristikama nadražajnih membrana, osnovama ćelijske nadražljivosti i fizikohemijskim mehanizmima ekscitacije membrana, kao i izučavanje svojstava različitih jonskih kanala u električno nadražljivim i nenadražljivim membranama na eksperimentalnim modelima.

Cilj nastave je i savladavanje savremenih elektrodijagnostičkih procedura u neurologiji i kardiologiji.

1 BOD

Oblici nastave: 3 časa predavanja, 1 čas seminara, 2 časa vežbi

Sadržaj nastave:

I UVOD U ELEKTROFIZIOLOGIJU

II ELEKTROFIZIOLOGIJA NERVNIH ĆELIJA

Uvod u fiziologiju i elektrofiziologiju. Fiziologija membrane. Potencijal mirovanja i akcioni potencijal. Transport jona i molekula kroz membranu. Difuzija kroz ćelijsku membranu. Aktivni transport. Jonski kanali. Nomenklatura jonskih kanala.

Osnovi neuronauka. Potencijal mirovanja i akcioni potencijal nervnih ćelija. Priroda jonskih kanala u nervnim ćelijama.

predavanje (1 čas)

Kontraktcija i ekscitacija kontrakcije skeletnog mišića. Neuromišićna transmisija. Kontraktcija i ekscitacija glatkog mišića.

seminar (1 čas)

III ELEKTRODIJAGNOSTIČKE METODE U NEUROLOGIJI

Elektroencefalografija (EEG) i merenje sumarnih bioelektričnih potencijala neurona CNS-a. Klinička elektromioneurografija (EMNG). EEG u organskim i funkcionalnim oboljenjima mozga. EEG u epilepsiji. EMNG u bolestima motorne jedinice.

predavanje (1 čas)

Demonstracija registrovanja EEGa. Interpretacija normalnog i patološkog EEGa. Demonstracija registrovanja EMNG. Tumačenje normalnog i patološkog EMNG.

vežbe (1 čas)

IV ELEKTROFIZIOLOGIJA SRČANIH ĆELIJA

Potencijal mirovanja i akcioni potencijal srčanog mišića. Mehanizam nastanka i propagacija impulsa kroz srce, hemijska struktura jonskih kanala srca, identifikacija kanala nakon selektivnog vezivanja specifičnog toksina. Kontrakcija srčanog mišića. Srčani ciklus. Elektrofiziološki mehanizmi srčanih aritmija.

predavanje (1 čas)

Elektrofiziološki postupci u ispitivanju srca. Osnovi elektrokardiografije. Registracija elektrokardiograma (EKG). Interpretacija EKG. Normalni EKG. Patološki EKG.

vežbe (1 čas)

2 BOD

Oblici nastave: 2 časa predavanja, 4 časa seminara

Sadržaj nastave:

I ELEKTROFIZIOLOGIJA NERVNIH ĆELIJA

Voltažno, ligandno zavisni i mešoviti kanali. Na⁺, K⁺, Ca²⁺ i Cl⁻ kanali. Proteinska struktura kanala. Principi i mehanizmi funkcije kanala. Selektivna permeabilnost. Dinamika kanala, aktivacija, deaktivacija, modulacija i blokada kanala. Mehanizmi blokade jonskih kanala. Mehanizmi otvaranja jonskih kanala. Ćelijska biologija i jonski kanali. Ekspresija jonskih kanala.

Registrovanje aktivnosti sa pojedinačnih kanala na izolovanim delovima ćelije pomoću "patch clamp" tehnike.

Dejstvo različitih jonskih sredina i aktivnih bioloških supstanci (lekovi, polipeptidi, slobodni radikali, unutarćelijski posrednici) na aktivna i pasivna svojstva nervnih membrana ili njihovih delova.

predavanje: 2 časa

II ELEKTRODIJAGNOSTIČKE METODE U NEUROLOGIJI

Tehnika mappinga i evociranih potencijala. Somatosenzorni evocirani potencijali. Vizuelni evocirani potencijali.

Seminar: (2 časa)

III ELEKTROFIZIOLOGIJA SRČANIH ĆELIJA

Funkcionalna svojstva srčanih Na⁺ kanala, sličnosti i razlike sa nervnim, propustljivost, otvaranje i zatvaranje, modulacija, blokada i reakcije sa određenim farmakološkim agensima. Elektrofiziološka svojstva L tipa Ca²⁺ kanala. Uloga K⁺ kanala u regulaciji potencijala mirovanja i ćelijskoj razdražljivosti. Identifikacija i podela ovih kanala na osnovu elektrofizioloških svojstava. Srčani akcioni potencijal i ulazne ispravljачke, kasne ispravljачke i prolazne izlazne K⁺ struje. ATP zavisni K⁺ kanali.

Invazivna srčana elektrofiziologija.

Seminar: (1 čas)

IV ELEKTROFIZIOLOGIJA BUBREŽNOG EPITELA

Model ekvivalentnog električnog kola bubrežnog tubulskog epitela. Aktivni transport rastvorenih supstanci. Primarni i sekundarni aktivni transport. Pasivna difuzija kroz membranu. Olakšana difuzija.

Reapsorpcija supstancija u proksimalnom tubulu i transportni mehanizmi ćelija proksimalnog tubula. Transportne karakteristike Henleove petlje, distalnog tubula i sabirnih kanalića. Eksperimentalni modeli za elektrofiziološka ispitivanja bubrega.

Seminar: (1 čas)

Provera znanja i ocenjivanje (bod 1 + bod 2):

1. Izrada jednog seminarskog rada

2. Test pitanja u sklopu završnog ispita Metodologija istraživanja u biomedicinskim naukama

SARADNICI U NASTAVI: Prof. dr Dušan Čemerikić (redovni profesor Medicinskog fakulteta u Beogradu); Prof. dr Vladimir Nedeljkov (redovni profesor Medicinskog fakulteta u Beogradu); Prof. dr Momčilo Miloradović; Prof. dr Mihailo Pantović; Prof. dr Mirko Rosić; Doc. dr Zorica Jovanović; Ass. dr Miroslav Stojanović.

LITERATURA:

1. Antal A, Kincses T, Nitsche M, Bartfai O. and Paulus W.: Excitability changes induced in the human primary visual cortex by transcranial direct current stimulation: direct electrophysiological evidence. *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 45: 702-707, 2004.
2. Beleslin BB.: Membrane physiology of excitable cells in annelids. In: *Membrane physiology of invertebrates*. Ed. R. B. Podesta. Marcel Dekker, Inc. New York and Basel, pp. 199-260, 1982.

3. Beleslin B. i Dekleva M.: Elektrofiziologija srčanih ćelija: priroda potencijala mirovanja, akcionog potencijala i jonskih struja. U: Kardiologija. Ured.: Nedeljković Lj, Kanjuh V. i Vukotić M. 1999.
4. Čemerikić D. and Sackin H.: Substrate activation of mechanosensitive, whole cell currents in renal proximal tubule. Am J Physiol Renal Physiol 264: F697-F714, 1993.
5. Dubin D.: Rapid Interpretation of EKG's. Sixth edition. Ed. Cover Inc. Tampa, Florida, 2000.
6. Hille B.: Ionic channels of excitable membranes. Third edition. Ed. Sinauer Associates Inc. Sunderland, Massachusetts, 2001.
7. Jovanović Z. and Beleslin, B. B.: Effects of long lasting oxidants on the electrophysiological properties of leech Retzius nerve cells. Iugoslav. Physiol. Pharmacol. Acta, Vol. 40: 55-64, 2004.
8. Jordaens LJ, Camm AJ.: Clinical Cardiac Electrophysiology. In: Julilan DG, Camm AJ, Fox KM, Hall RJC, Poole-Wilson PhA, Ed: Diseases of Heart. Second edition. London: W.B. Saunders, 1996: 208-227.
9. Maurer K.: Topographic Brain Mapping of EEG and Evoked Potentials. Ed. Springer Verlag Berlin, 1989.
10. Molleman A.: Patch clamping: an introductory guide to patch clamp electrophysiology. Ed. Wiley, J. and sons, 2002.
11. Niedermeyer E. and Da Silva F.L.: Electroencephalography: Basic Principles, Clinical Applications, and Related Fields. Ed. Lippincott Williams and Wilkins, 2004.
12. Vrhovac B. i sar.: Interna medicina, Zagreb, Naprijed 1997, 294-297.
13. Ward CA. and Giles WR.: Ionic mechanism of the effects of hydrogen peroxide in the rat ventricular myocytes. J. Physiol. 500 (pt 3): 631-64, 1997.

6. SPECIFIČNOSTI KLINIČKIH MEDICINSKIH ISTRAŽIVANJA

Cilj

Cilj nastave iz oblasti *Specifičnosti kliničkih medicinskih istraživanja* je da student bude upoznat sa posebnim karakteristikama istraživanja koje postoje u oblasti kliničke medicine.

Po završetku nastave iz oblasti *Specifičnosti kliničkih medicinskih istraživanja* očekuje se da student bude sposoban da:

- adekvatno dizajnira kliničko istraživanje
- da pribavi propisnu pravnu dokumentaciju neophodnu za ovaj tip istraživanja i
- da korektno sprovede istraživanje (u potpunosti saglasno principima Good Clinical Practice – GSP)

Bod 1.

Broj časova nastave i oblici izvođenja nastave:

Predavanja: 4 časa

Seminari: 2 časa

Sadržaj nastave:

- Značaj dobrog planiranja studije

- Klasifikacija : eksperimentalne ili opservirajuće studije
- Prednosti i nedostaci različitih tipova naučnih studija
- Ekološke studije
- Studije preseka
- Case control studije
- Cohortne studije
- Kvazi-eksperimentalne studije

Predavanja (2 časa)

Seminar (2 časa)

Opšti pogled na »dobru kliničku praksu« (Good Clinical Practice – GSP) u kliničkim istraživanjima

- Definicija dobre kliničke prakse za istraživače u kliničkim istraživanjima
- Istorijski razvoj GCP
- Internacionalna konferencija o harmonizaciji (International Conference on Harmonisation – ICH)
- Faktori koji utiču na GCP
- Aktuelna pravna regulativa GCP u Evropi

Predavanja (2 časa)

Bod 2.

Broj časova nastave i oblici izvođenja nastave:

Predavanja: 4 časa

Seminari: 2 časa

Sadržaj nastave:

Prednosti i nedostaci primene GCP

- Oblasti na koje utiče GCP: Sponzori istraživanja, istraživači i Etnički komitet
- Potencijalni efekti implementacije GCP (poboljšanje zaštite pacijenata, uvećanje nivoa naučnog kvaliteta istraživanja, obezbeđivanje precizne dokumentacije, porast kvaliteta istraživanja, povećanje pouzdanosti prilikom donošenja odluka)
- Korisni efekti primene GCP
- Nedostaci primene GCP (povećanje vremena i troškova istraživanja, povećanje birokratskih procedura)

Dobijanje adekvatnog odobrenja Etičkog komiteta

- Pojam Etičkog komiteta: Evropa - Independent Ethic Committee (IEC) i USA – Institutional Review Board (IRB)
- Postupak dobijanja adekvatnog odobrenja Etičkog komiteta
- Sastav Etičkog komiteta (minimalni zahtevi ICH GCP)
- Odgovornost Etičkog komiteta
- Dokumentacija koja se prezentuje i koju odobrava Etički komitet
- Druga dokumentacija namenjena Etičkom komitetu
- Dokumentacija koju izdaje Etički komitet

GCP i pristanak pacijenta da učestvuje u istraživanju

- Osnovni principi GCP prilikom dobijanja pristanka pacijenta da učestvuje u istraživanju
- Postupak sa usmenim i pisanim informacijama namenjenih pacijentu
- Formular o pristanku pacijenata

GCP: protokol istraživanja, regrutacija pacijenata i beleženje podataka

- Protokol istraživanja (uloga sponzora i istraživača u formiranju protokola, pristanak istraživača na protokol, praćenje protokola, dostupnost protokola, popunjavanje protokola, hitni amandmani na protokol)
- Regrutacija pacijenata (procena potencijalnog uspeha regrutacije, postupak sa pacijentom koji se uključuje u postupak regrutacije)
- Beleženje podataka (pravila popunjavanja pojedinačnog obrasca za pacijente (Case Report Form – CRF), izvorni dokumenti, prenošenje podataka iz izvornih dokumenata u CRF, pravila o direktnom pristupu izvornim dokumentima i CRF-u, reprodukcija podataka iz dokumentacije)

GCP: vođenje dokumentacije o produktima (supstancama koji se primenjuju u istraživanju)

- Cilj vođenja dokumentacije o produktima
- »Životni ciklus« produkata
- pravila o skladišćenju produkata
- obokua pacijenata o korišćenju produkata
- procedura »razbijanja« koda

GCP i postupak sa Neželjenim efektima

- Definicija Neželjenih efekata (Adverse Event – AE)
- Definicija Neželjene reakcije na lek (Adverse Drug Reaction – ADR)
- Definicija, način dobijanja podataka, ključna pitanja za istraživača i postupak tokom nastanka Ozbiljnog neželjenog efekta (Serious Adverse Event – SAE) (ICH GCP & E2A)
- Praćenje i objavljivanje podataka o Neželjenim efektima

GCP: Studijska dokumentacija, fajlovi, arhiviranje, kontrole i inspekcije

- Studijska dokumentacija: Esencijalni dokumenti saglasno ICH GCP i Jedinstveni dokumenti (potpisani formular o pristanku pacijenta, šifra tokom uključivanja pacijenta i izvorna dokumentacija pacijenta)
- Način postupanja sa dokumentacijom istraživanja
- Arhiviranje dokumentacije istraživanja, sprečavanje preranog uništavanja dokumentacije, mogući problemi prilikom arhiviranja, Zaštita podataka
- Kontrole i inspekcije (vrste kontrole, subjekti kontrole, uobičajeni postupci prilikom kontrole)

Provera znanja i ocenjivanje (bod 1 + bod 2):

1. Izrada jednog seminarskog rada

2. Test pitanja u sklopu završnog ispita Metodologija istraživanja u biomedicinskim naukama

Nastavnici i saradnici koji će izvoditi nastavu

- prof.dr Aleksandar Đukić, Medicinski fakultet Beograd
- prof.dr Nebojša Lalić, Medicinski fakultet Beograd
- doc.dr Svetlana Jelić, Medicinski fakultet Beograd
- doc dr Dragana Ignjatović-Ristić

Rukovodilac nastave za predmet

prof.dr Aleksandar Đukić

Literatura

1. Prince M, Stewart R, Ford T&Hotopf M. Practical Psychiatric Epidemiology. Oxford University Press, 2003
2. <http://www.fda.gov/oc/gcp/default.htm>
3. <http://www.emea.eu.int/pdfs/human/ich/013595en.pdf>
4. <http://www.mrc.ac.uk/pdf-ctg.pdf>
5. <http://www.med.umich.edu/cacr/dictionary/A-B.htm>

7. ISPITIVANJE LEKOVA U BIOMEDICINSKIM ISTRAŽIVANJIMA

Ciljevi nastave

Cilj nastave je da osposobi studenta da kritički evaluira informacije koje se odnose na prekliničke aspekte ispitivanja lekova i da učestvuje u izradi plana i sprovođenju takvih istraživanja kao deo istraživačkog tima.

A. Znanja

Tokom nastave student će steći znanja iz sledećih oblasti:

- Ispitivanje štetnosti lekova
 - akutna i subakutna toksičnost
 - hronična toksičnost
 - reproduktivne funkcije (fertilitet)
 - embriofetalna i perinatalna toksičnost
 - mutagena svojstava
 - karcinogenost
 - ekotoksičnost i biodegradacija
- Ispitivanje farmakološkog dejstva leka
 - dejstvo leka na kulturama ćelija
 - dejstvo leka na izolovanim organima
 - dejstvo leka na organizam (i vivo)
 - lokalno dejstvo leka
- Ispitivanje farmakokinetike
 - tehnološki kvalitet farmaceutskog preparata
 - apsorpcija leka
 - distribucija leka
 - metabolizam leka

- eliminacija leka

B. Veštine

Student će steći veštine koje su potrebne za kritičku evaluaciju informacija o prekliničkim ispitivanjima leka i to:

- toksični potencijal leka,
- potencijalno korisna dejstva leka na organizam,
- sudbina leka u organizmu.

Sadržaj nastave

Bod 1.

Broj časova nastave i oblici izvođenja nastave:

Seminari: 6 časova

1. Ispitivanje toksičnosti pojedinačne doze leka - akutna i subakutna toksičnost
2. Ispitivanje toksičnosti nakon primene više doza - hronična toksičnost
3. Ispitivanje karcinogenosti
4. Utvrđivanje farmakodinamskog profila leka
5. Analiza farmakokinetičkih procesa
6. Procena dokumentacije o prekliničkim ispitivanjima leka

Bod 2.

Broj časova nastave i oblici izvođenja nastave:

Seminari: 6 časova

7. Uticaj leka na reproduktivne funkcije (fertilitet)
8. Ispitivanje embriofetalne i perinatalne toksičnosti
9. Detekcija mutagenih svojstava
10. Utvrđivanje lokalne podnošljivosti
11. Utvrđivanje ekotoksičnosti i biodegradacije

Oblici izvođenja nastave

Nastava će se izvoditi u vidu predavanja i interaktivnog rada u formi seminara, eseja i učenja zasnovanog na rešavanju problema (PBL).

Provera znanja i ocenjivanje:

1. Izrada jednog seminarskog rada

2. Test pitanja u sklopu završnog ispita Metodologija istraživanja u biomedicinskim naukama

Nastavnici i saradnici koji će izvoditi nastavu

Doc. dr Dragan Milovanović, Prof. dr Slobodan Janković, Asist. dr Dejana Ružić Zečević, Asist. dr. Nataša Djordjević, kao i drugi nastavnici i saradnici predkliničkih predmeta (po dogovoru).

Rukovodilac nastave za predmet

Doc. dr Dragan Milovanović

Preporučena literatura

1. Hardman JG, Limbird, Molinof PB, Ruddon RW, Gudman Gilman A, eds. Godman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics. 9th ed. New York: McGraw-Hill, 1996; 1905.
2. Katzung BG, ed. Basic & clinical pharmacology. 7th ed. Stamford: Appleton & Lange, 1998: 1151.
3. Janković SM. Farmakologija i toksikologija. Kragujevac: Medicinski fakultet, 2004.

8. EPIDEMIOLOŠKE METODE U BIOMEDICINSKIM ISTRAŽIVANJIMA

CILJEVI NASTAVE:

Student treba da:

- a) tumači prevalenciju zdravstvenog problema (bolesti, povreda, poremećaja, smrti) u populaciji i da definiše prioritete
- b) proceni okolnosti koje su odgovorne za nastanak zaraznih bolesti (otkrivanje izvora zaraze, puteva širenja, aplikacija vakcino-, sero- i/ili hemiprofilakse)
- c) proceni faktore koji doprinose nastanku hroničnih nezaraznih bolesti
- d) predlog, organizacija i implementacija programa prevencije

Bod 1.

Broj časova nastave i oblici izvođenja nastave:

Predavanja: 4 časa

Seminari: 2 časa

SADRŽAJ NASTAVE:

- Predmet proučavanja i značaj (definicija, istorijski razvoj, doprinos, izazovi)
- Tipovi epidemioloških studija
- Prirodni tok bolesti
- Opterećenost društva bolešću

- Epidemiologija zdravlja
- Koncept rizika
- Koncept uzročnosti
- Skrining (teorijske osnove, parametri skrining testa, serijski i paralelni skrining test, implementacija skrining programa)

Bod 2.

CILJEVI NASTAVE:

Student treba da:

- e) tumači prevalenciju odabranog zdravstvenog problema (bolesti, povreda, poremećaja, smrti) u populaciji i da definiše prioritete
- f) proceni okolnosti koje su odgovorne za nastanak određenih zaraznih bolesti (otkrivanje izvora zaraze, puteva širenja, aplikacija vakcino-, sero- i/ili hemiprofilakse)
- g) proceni faktore koji doprinose nastanku određenih hroničnih nezaraznih bolesti
- h) predlog, organizacija i implementacija programa prevencije

Broj časova nastave i oblici izvođenja nastave:

Predavanja: 4 časa

Seminari: 2 časa

SADRŽAJ NASTAVE:

- Izrada epidemioloških studija prema zadatom problemu
- Deskriptivno-epidemiološke karakteristike odabranih poremećaja zdravlja
- Opterećenost društva
- Izvori podataka
- Upitnik kao istraživačka tehnika u epidemiološkim istraživanjima
- Glavni nezavisni faktori rizika
- Predisponirajući faktori rizika
- Uslovni faktori rizika
- Analiza, prezentacija i interpretacija podataka i rezultata epidemiološke studije (stratifikovana i nestratifikovana analiza, kontrola pridruženog faktora, standardizacija relativnog rizika, mečovanje, itd)
- Prevencija

Provera znanja i ocenjivanje (bod 1 + bod 2):

1. Izrada jednog seminarskog rada

2. Test pitanja u sklopu završnog ispita Metodologija istraživanja u biomedicinskim naukama

NASTAVNICI KOJI ĆE IZVODITI NASTAVU

- Prof. dr Milena Ilić

- Prof. dr Vesna Pantović

LITERATURA:

1. Radovanović Z, Vlajinac H, Janković S, Jarebinski M, Jevremović I, Marković-Denić Lj, i sar. Opšta epidemiologija. Beograd; Nauka, 2001.
2. Radovanović Z. Savremena epidemiologija: Koreni, teoretske osnove i pravci razvoja. Beograd; Pangraf, 2003.
3. Radovanović Z. Terenska epidemiologija – Istraživanje epidemije. Beograd: Medicinski fakultet, 2000.
4. Macmahon B, Trichopoulos D. Epidemiology – Principles and Methods, 2nd ed. Boston: Little, Brown and Co, 1996.
5. Lilienfeld DE, Stolley pD. Foundations of Epidemiology, 3rd ed. New York: Oxford University Press, 1994.
6. Rothman KJ, Greenland S. Modern Epidemiology, 2nd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1998.

9. METODE ISPITIVANJA PSIHOLOŠKIH FUNKCIJA I PONAŠANJA

Ciljevi nastave:

a. ishod učenja

Po završetku nastave od studenta se očekuje da kod ispitanika na osnovu intervjua prepozna psihološka i psihopatološka svojstva psihičkih funkcija: svesti, pažnje, opažanja, pamćenja, mišljenja, inteligencije, emotivnog života, volje i nagona -u saradnji sa fiziolozima i farmakolozima potrebno je da savladaju ekvivalentne elemente bioloških modela ponašanja u odnosu na psihički život čoveka.

b. znanja(veštine):

Specifična znanja se odnose na primenu skala, kriterijuma i strukturisanih standarda u praćenju simptoma (somatski simptomi, razdražljivost, zamor, problemi koncentracije, depresivnost, anksioznost, prisile...) i manifestacija mentalnih poremećaja (usporenost, sumnjičavost, halucinacije, intelektualni deficit, neusklađeni afekt...), uz poznavanje dijagnostičkih kriterijuma, istorijata i savremenih znanja o mentalnom zdravlju, neurotičnim, psihotičnim, poremećajima ličnosti, intelektualnim deficitima, bolestima zavisnosti i drugim mentalnim poremećajima.

Bod 1.

Broj časova nastave i oblici izvođenja nastave:

Predavanja: 4 časa

Seminari: 2 časa

Sadržaj nastave:

- plan, teme i projekti istraživanja psiholoških funkcija
- značaj nomenklature, primene skala, upitnika i psihološkog testiranja u istraživanju
- primena fizioloških metoda u istraživanjima psiholoških funkcija
- istraživanja socijalnih i činilaca kulture u praćenju psiholoških funkcija
- epidemiološka istraživanja psiholoških funkcija

Bod 2.

Broj časova nastave i oblici izvođenja nastave:

Predavanja: 4 časa

Seminari: 2 časa

Sadržaj nastave:

- izvori, prikupljanje i mogućnosti korišćenja podataka u transverzalnim i longitudinalnim istraživanjima psiholoških funkcija
- principi formiranja uzoraka kod praćenja psiholoških funkcija
- evaluacija efikasnosti primene pojedinih metoda u uspostavljanju i praćenju psiholoških funkcija
- rečnik operativnih psiholoških i psihopatoloških definicija neophodnih za istraživanja mentalnog zdravlja

Provera znanja i ocenjivanje (bod 1 + bod 2):

1. Izrada jednog seminarskog rada

2. Test pitanja u sklopu završnog ispita Metodologija istraživanja u biomedicinskim naukama

Literatura:

10. METODE ISTRAŽIVANJA U PUBLIC HEALTH-U

CILJEVI NASTAVE NA PREDMETU:

1. ŽELJENI ISHODI UČENJA:

- Prepoznavanje javnozdravstvenih problema u lokalnoj i široj društvenoj zajednici,
- definisajući jasne razlike između "novog" i "starog" narodnog zdravlja,
- značaj timskog rada u narodnom zdravlju,
- multidisciplinarnost novog narodnog zdravlja,
- specifičnosti zdravstvene ekonomike,
- karakteristike menadžmenta u narodnom zdravlju,
- sličnosti i razlike u narodnom zdravlju različito razvijenih zemalja,
- razvoj narodnog zdravlja u svetu i kod nas, i
- motivacija za kvalitet radne aktivnosti zaposlenih u novom narodnom zdravlju.

2. SPECIFIČNA ZNANJA I VEŠTINE:

- a. studenti trebaju da ovladaju modalitetima rešavanja najaktuelnijih javnozdravstvenih problemima u zajednici,
- b. da se brzo i aktivno uključe u odgovarajuće timove kako bi na najbolji način rešili definisane probleme,
- c. da ovladaju prednostima timskog rada u odnosu na individualni-klinički pristup,
- d. da ovladaju operativnim istraživanjima (vrste, svrha, korist)
- e. da ovladaju metodama i alatima operativnih istraživanja,
- f. praćenje analize ulaza (novac, kadrovi i vreme),
- g. analiza procesa (radni standardi, indikatori procesa), i
- h. merenje rezultata zdravstvene zaštite: indikatori izlaza, indikatori zadovoljstva, indikatori ishoda i uticaja zdravstvene zaštite.

1 bod

Broj časova i oblici izvođenja nastave:

Predavanja: 2 časa

Seminari: 2 časa

Vežbe: 2 časa

Sadržaj nastave:

PREDAVANJA:

1. Zdravstvena zaštita kod nas i u svetu, sličnosti i razlike. Poseban akcenat dati na specifičnosti zdravstvenih sistema u svetu, u cilju jasnog definisanja mesta i specifičnosti našeg u odnosu na ostale zdravstvene sisteme. Meso i uloga "novog" narodnog zdravlja u sistemu zdravstvene zaštite.
2. "Novo" i "staro" javno zdravlje. Strateški pristupi. Osobine populacione strategije. Osobine visikorizične strategije. Primeri multisektorskog pristupa u rešavanju javnozdravstvenog problema. Grupe intersektorskih aktivnosti. Multisektorski pristup u prevenciji. Uloga drugih društvenih sektora u javnom zdravlju.
3. Motivacija za kvalitet radne aktivnosti zaposlenih u novom javnom zdravlju. Definisane motivacije. Teorije motivacije. Psihosocijalna sredstva motivacije Tehnike motivacije. Upravljanje motivacijom za kvalitet u javnom zdravlju. Različiti pristupi motivisanju. Pozitivni faktori motivacije. Negativni faktori. Upravljanje motivacijom.
4. Aktuelni problemi javnog zdravlja. Perspektiva javnog zdravlja.
5. Multidisciplinarnost novog javnog zdravlja. Naučne discipline novog javnog zdravlja. Eventualne prepreke u realizaciji multidisciplinarnog rada novog javnog zdravlja. Način prevazilaženja mogućih prepreka u multidisciplinarnom pristupu novog javnog zdravlja.
6. Procena i praćenje zdravstvenog stanja stanovništva. Unapređenje zdravlja. Unapređenje kvaliteta. Saradnja za zdravlje. Razvijanje zdravstvenih programa i smanjenje nejednakosti. Razvijanje zdravstvene politike i strategije. Rad u zajednici i za zajednicu. Strateški definisana uloga lidera u javnom zdravlju. Istraživanje i razvoj. Etičko rukovođenje.

Seminari (2 časa):

Teme za seminarski rad:

1. Pisanje eseja o istorijatu razvoja "novog" javnog zdravlja u svetu.
2. Pisanje eseja o istorijatu "novog" javnog zdravlja u našoj zemlji sa posebnim osvrtom na specifičnostima,
3. Seminarski rad na temu: Ključne tačke strategije "novog" javnog zdravlja,
4. Funkcije novog javnog zdravlja,
5. Izazovi javnog zdravlja u Srbiji ("staro"- "novo" javno zdravlje),
6. Zdravlje populacioni grupa.
7. Različiti pristupi u motivisanju (mehanizmi motivisanja, ciljevi, zahtevi i dr.)

Vežbe i praktični rad na terenu (2 časa):

Nakon održane teorijske nastave napisanih seminarskih radova, realizovati praktičnu nastavu na fakultetu i stečeno znanje primeniti na terenu:

1. Specifičnosti ekonomike zdravstvene zaštite u sistemu "novog" javnog zdravlja. Izračunavanje zadatih indikatora,
2. Procena zdravstvenog stanja stanovništva. Izračunavanje indikatora.
3. Prednosti timskog rada u odnosu na individualni u javnom zdravlju. Mogućnosti merenja i prednosti timskog u odnosu na individualni pristup.
4. Motivacija za kvalitet radne aktivnosti u novom javnom zdravlju-simulacija.
5. Rešavanje javnozdravstvenih problema u zajednici kroz timski rad.
6. Ealuacija rada realizovanog na terenu.

Bod 2

Predavanja 2 časa

Seminari 2 časa

Vežbe i praktični rad 2 časa

PREDAVANjA (2 časa):

1. Rekapitulacija predavanja iz prvog dela.
2. Timski rad. Zajednički cilj. Zajednički rad na ostvarivanju postavljenih zadataka. Podela zaduženja i odgovornosti.
3. Grupno odlučivanje i rešavanje problema.
4. Grupe intersektorskih aktivnosti. Multisektorski pristup u prevenciji.
5. Mesto i uloga zakonodavnog sektora, Vlade, Zdravstvenog sektora, medija i nevladinih sektora.

SEMINARI (2 časova)

1. Prepoznavanje zdravlja kao opšte društvene vrednosti.
2. Uticaj na povećanje zdravstvenog potencijala iz domena svoje delatnosti.
3. Uticaj na smanjenje zdravstvenih rizika iz domena svoje delatnosti.
4. Populacioni pristup u prevenciji bolesti i promociji zdravlja.

VEŽBE I PRAKTIČNI RAD (2 časa)

Studenti, na osnovu opredeljenja (iz različitih oblasti javnozdravstvenih istraživanja) pretražuju literaturu iz oblasti:

1. Javnozdravstveni problemi u različito razvijenim zemljama sveta, modaliteti rešavanja istih, problemi u rešavanju .
2. Modaliteti ekonomske evaluacije u zemljama sa dužom tradicijom u rešavanju javnozdravstvenih problema.
3. Modaliteti ekonomske evaluacije u zemljama u razvoju. Prednosti i nedostaci.

Na osnovu pretražene literature studenti:

1. Jasno definišu mesto i ulogu našeg javnog zdravlja u odnosu na ostale zemlje, s tim da svako iz svoje oblasti (ugla) to sagledava i analizira.
2. Rešavanje specifičnih problema u zajednici u zavisnosti od opredeljenja:
 - a. socijalno-medicinski pristup,
 - b. epidemiološki pristup,
 - c. higijensko-sanitarni i
 - d. ostali pristupi (opredeljenja)

Provera znanja i ocenjivanje:

1. Izrada jednog seminarskog rada

2. Test pitanja u sklopu završnog ispita Metodologija istraživanja u biomedicinskim naukama

NASTAVNICI I SARADNICI KOJI ĆE IZVODITI NASTAVU:

PRVI DEO:

1. Prof. dr Dragoljub Đokić,
2. Prof. dr Časlav Milić,
3. Ass.dr.sc Sanja Kocić i
4. Ass.mr.sc Snežana Radovanović.

DRUGI DEO:

1. Prof. dr Dragoljub Đokić,
2. Prof. dr Časlav Milić,
3. Ass.dr.sc Sanja Kocić i
4. Ass.mr.sc Snežana Radovanović, i

IZABRANI NASTAVNICI I SARADNICI NA PREDMETIMA:

- a. epidemiologija,
- b. higijena, i
- c. medicinska statistika i informatika.

PREPORUČENA LITERATURA:

1. Vukmanović Čedomir. Menadžment u zdravstvu- Politika i strategija zdravstvenog razvoja, menadžment zdravstvenih programa i zdravstvenih sistema. Savremena administracija, Beograd, 1994.
2. Zdravstveno stanje stanovništva Srbije-analička studija 1986-1996. Institut za zaštitu zdravlja Srbije "dr Milan Jovanović-Batut", rukovodilac projekta Dragoljub Đokić.

3. Mićović Predrag. GLOSAR. definicija termina za planiranje, organizaciju, upravljanje i rukovođenje zdravstvenim sistemom. Institut za zaštitu zdravlja Srbije dr Milan Jovanović Batut. Beograd, 1997.
4. Stamatović Miloje i ostali. Zdravstvena zaštita i osiguranje. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva. Beograd 1997
5. Milosavljević Nikola i Novakov Stevan. Ekonomika zdravstva. Medicinski fakultet Novi Sad,. Novi Sad. 1993.
6. Grujić Vera i Jakovljević Đorđe (urednici). Primena statistike u medicinskim istraživanjima. Medicinski fakultet Novi Sad. Novi Sad, 2004.
7. Jakovljević Đorđe, Vera Grujić. Socijalna medicina. Medicinski fakultet Novi Sad. Novi Sad, 2003.
8. Cucić Viktorija (urednik) i ostali. Socijalna medicina. Savremena administracija. Beograd, 2000.