



УНИВЕРЗИТЕТ У ПРИШТИНИ - МЕДИЦИНСКИ
ФАКУЛТЕТ
КОСОВСКА МИТРОВИЦА, Анри Динана бб



КЊИГА ПРЕДМЕТА

МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИШТИНА

**СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ
ДОКТОРСКИХ АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА**

Косовска Митровица
2008.



Садржај

I година (*Обавезни предмети*)

ОСНОВИ ИСТРАЖИВАЊА У БИОМЕДИЦИНСКИМ НАУКАМА
МЕТОДОЛОГИЈА НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА У МЕДИЦИНИ
ИНФОРМАТИЧКЕ МЕТОДЕ У БИОМЕДИЦИНСКИМ ИСТРАЖИВАЊИМА
СТАТИСТИЧКЕ МЕТОДЕ У БИОМЕДИЦИНСКИМ ИСТРАЖИВАЊИМА
БАЗИЧНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У БИОМЕДИЦИНИ

II година (*Изборна подручја*)

ИП1 - МОЛЕКУЛСКИ АСПЕКТИ БИОМЕДИЦИНСКИХ НАУКА
ИП2 - КЛИНИЧКА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА МЕДИЦИНА
ИП3 - КЛИНИЧКА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА СТОМАТОЛОГИЈА

III година

СТУДИЈСКИ ИСТРАЖИВАЧКИ РАД (ИЗРАДА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ)



Научни назив:

Докторске академске студије за стицање академског звања Доктора медицинских наука (PhD degree).

Циљеви студијског програма:

Докторске академске студије су програм постдипломског усавршавања с циљем стицања научног назива Доктор медицинских наука (PhD degree). Основни циљ усавршавања на Докторским академским студијама је оспособљавање студента да након завршетка студија и одбране дисертације самостално води оригинална и научно заснована истраживања и да критички процењује истраживања других. Студенти Докторских академских студија усвајају методологију научног рада и реализују истраживање које представља окосницу докторске дисертације. Докторска дисертација утемељена је на оригиналним *in extenso* радовима (најмање 3 рада) објављеним у међународно признатим медицинским научним часописима (најмање један са СЦИ листе), при чему независан допринос кандидата мора бити очигледан (на пример, кандидат је први аутор).

Основе прве године Докторских академских студија су:

- разумевање истраживачког процеса и методологије истраживачког рада;
- оспособљавање полазника за самостално и критичко праћење научне литературе и статистичку обраду података;
- стварање услова за успешан и одговоран научни рад у складу са највишим стручним и етичким стандардима.

Основе друге године Докторских академских студија су:

- стицање актуелних знања из научне области Докторских академских студија;
- полагање усменог докторантског испита;
- припрема и одбрана предлога теме докторске дисертације;
- оспособљавање полазника за самосталну обраду, приказ и објављивање добијених резултата.

Основе треће године Докторских академских студија су:

- реализација сопственог, оригиналног научног истраживања;
- представљање резултата својих истраживања на домаћим и међународним конгресима;
- објављивање резултата својих истраживања у интернационалним часописима;
- писање и одбрана докторске дисертације.

Сврха студијског програма:

Завршетак Докторских академских студија подразумева следеће квалификације:

- системско разумевање одређеног поља студија;
- савладане методе и вештине истраживања;
- способност конципирања, пројектовања и примене;
- способност прилагођавања истраживачког процеса уз неопходан степен академског интегритета;
- постигнуто објављено остварење које представља референцу на националном и међународном нивоу;
- способност за критичку анализу, процену и синтезу нових и сложених идеја;
- преношење стручних знања и идеја колегама, академској заједници и друштву у целини;
- способност промовисања технолошког напретка академском и професионалном окружењу.

Да би се добио научни степен “ДОКТОР НАУКА – Ph. D” студент мора да положи 5 предмета на 1. години студија, усмени докторантски испит након одслушаних изборних предмета на 2. години студија, и да јавно одбрани докторску тезу у 3. години студија уз претходно објављена 3 научна рада као први аутор од којих је једна објављен у научном часопису који се налази на СЦИ листи.



Компетенције дипломираних студената:

Завршетком Докторских академских студија студент овладава следећим знањима, вештинама и ставовима:

Знања:

- познавање принципа научног експеримента у медицини;
- познавање најважнијих експерименталних модела у биомедицини;
- познавање принципа валидног дизајна експерименталних и контролираних, рандомизираних клиничких студија;
- познавање критеријума за процену валидности и клиничке значајности клиничких студија;
- познавање принципа валидног дизајна епидемиолошких студија (студије случај-контрола, кохортне студије, серије случајева, студије пресека, итд.);
- познавање принципа саопштавања својих резултата у форми научног чланка или излагања на научном скупу
- познавање медицинске статистике и информатике;
- познавање етичких принципа истраживања у медицини.

Вештине

- вештина постављања оригиналног и новог истраживачког питања (циља истраживања);
- вештина проналажења научне литературе релевантне за сопствено истраживање уз помоћ информационих технологија (коришћење Интернета);
- вештина критичке процене научне литературе и селекције валидних и значајних резултата;
- вештина израде плана и протокола сопственог истраживања;
- вештина руковања уређајима који се користе за истраживања у биомедицини;
- вештина руковања експерименталним животињама;
- вештина комуникације са пацијентима;
- вештина статистичке обраде сопствених резултата;
- вештина израде научног чланка на основу сопствених резултата;
- вештина саопштавања сопствених резултата на научном скупу.

Ставови:

- одговорно понашање према друштвеној заједници и животној средини;
- критички однос према резултатима сопственог истраживања;
- поштовање етичких принципа научног истраживања;
- поштовање права пацијената и експерименталних животиња;
- борба против превара и плагијата у науци.



Услови за упис студијског програма Докторских академских студија:

У прву годину Докторских академских студија уписују се студенти који су завршили један од биомедицинских факултета уз претходно остварени обим студија од најмање 300 ЕСПБ бодова (Европски Систем Преноса Бодова) на основним академским и дипломским академским студијама, односно 360 ЕСПБ бодова на интегрисаним основним и дипломским академским студијама из медицинских наука и који познају један светски језик. Наставно-научно веће Факултета утврђује број студената који се уписују у прву годину Докторских академских студија. Број студената који се уписује у другу и трећу годину Докторских академских студија није ограничен. Упис на Докторске академске студије врши се путем конкурса. Конкурс за упис на Докторске академске студије објављује Факултет. Кандидати пријављени на прву годину Докторских академских студија рангирају се на основу просечне оцене, дужине студирања, награда које су добили у току студија, студентских радова, демонстратуре, учешћа у међународној студентској размени, похађања студијских програма у иностранству, познавања страног језика. Уколико се пријави већи број кандидата од броја који је утврђен, биће примљени кандидати са већим бројем бодова на ранг листи.

Предуслови за упис појединих предмета или групе предмета:

- У прву годину Докторских студија уписују се студенти који су завршили један од биомедицинских факултета, уз претходно остварени обим студија од најмање 300 ЕСПБ бодова на основним академским и дипломским академским студијама, односно 360 ЕСПБ бодова на интегрисаним основним и дипломским академским студијама из медицинских наука.

- У другу годину Докторских академских студија уписују се студенти који су положили све испите из прве године и стекли 60 ЕСПБ бодова, а у трећу годину студенти који су положили усмени докторантски испит (изборни предмет) и стекли 60 ЕСПБ бодова, а укупно 120 ЕСПБ бодова. У другу годину Докторских академских студија могу се уписати и студенти магистарских студија који су одслушали прву годину магистарских студија и положили све предвиђене испите и стекли 60 ЕСПБ бодова.

- У трећу годину Докторских академских студија могу се уписати и студенти магистарских студија после положеног усменог магистарског испита који положи усмени докторантски испит и стекну 60 ЕСПБ бодова, односно укупно 120 ЕСПБ бодова.

Кандидати који су раније стекли академску титулу магистра медицинских наука (или одбранили магистарску тезу на факултету који припада групи биомедицинских факултета) могу се уписати се на трећу годину Докторских академских студија.

Начин извођења студијског програма Докторских академских студија

Настава на студијском програму Докторских академских студија се изводи путем активне наставе и самосталног истраживачког рада студента. Активна настава на Докторским академским студијама састоји се од предавања и студијског истраживачког рада. На последњој години докторских академских студија активну наставу чини само студијски истраживачки рад који је непосредно у функцији израде докторске дисертације.

Бодовање и ЕСПБ

Студент Докторских академских студија да би одбранио Докторску дисертацију и стекао звање Доктора медицинских наука, треба да стекне 180 ЕСПБ бодова кроз трогодишње школовање.

Студијски програм Докторских академских студија је грађификован по принципима European Credit Transfer System (ECTS).



КЊИГА ПРЕДМЕТА

Шифра предмета	Назив предмета	С	Статус предмета	Часови активне наставе		ЕСПБ
				П	СИР	
ПРВА ГОДИНА докторских академских студија						
А1	Основи истраживања у биомедицинским наукама	1	Обавезни	30	90	12
Б1	Методологија научно-истраживачког рада у медицини	1	Обавезни	40	120	16
В1	Информатичке технологије у медицини	2	Обавезни	25	75	10
Г1	Примена статистичких метода у медицини	2	Обавезни	25	75	10
Д1	Базична и клиничка истраживања у биомедицини	2	Обавезни	30	90	12
Укупно часова активне наставе на првој години студија = 600						
ДРУГА ГОДИНА докторских академских студија (студент бира једно од три изборна подручја што је у складу са темом доктпорске дисертације)						
ИП1	Молекулски аспекти биомедицинских наука	3./4.	Изборни	225	450	60
ИП2	Клиничка и експериментална медицина	3./4.	Изборни	225	450	60
ИП3	Клиничка и експериментална стоматологија	3./4.	Изборни	225	450	60
Укупно часова активне наставе на другој години студија = 675						
ТРЕЋА ГОДИНА докторских академских студија						
ИДД	Студијски истраживачки рад (израда докторске дисертације)	5./6.	обавезни		600	60
	Укупно часова активне наставе на трећој години = 600					
Укупно часова активне наставе = 1875						
Израда докторске дисертације						



КЊИГА ПРЕДМЕТА

Прва година доктоских академских студија						
Шифра предмета	Назив предмета	С	Статус предмета	Број часова активне наставе		ЕСПБ
				П	СИР	
A1	Основи истраживања у биомедицинским наукама	1.	обавезни	30	90	12
Област 1:	Наука: дефиниција, елементи, историја, класификација					2
Област 2:	Писање чланка за часописе					2
Област 3:	Саопштавање на научном скупу, усмена презентација, постер презентација					2
Област 4:	Научна информација и комуникација					2
Област 5:	Основи етике научноистраживачког рада у биомедицини					2
Област 6:	Избор дизајна студије према циљу истраживања					2
B1	Методологија научно-истраживачког рада у медицини	1.	обавезни	40	120	16
Област 1:	Увод у методологију научно-истраживачког рада					1
Област 2:	Научне методе					2
Област 3:	Приступци дизајнирању студија					3
Област 4:	Скрининг					2
Област 5:	Мерење појава у научном истраживању					4
Област 6:	Писање, објављивање, излагање и вредновање научног рада					4
B1	Информатичке технологије у медицини	2.	обавезни	25	75	10
Област 1:	Архитектура савремених рачунарских система					2
Област 2:	Биомедицинске базе података					1
Област 3:	MS OFFICE програмски пакет					2
Област 4:	Глобална рачунарска мрежа – интернет					1
Област 5:	Детекција, регистровање, обрада и приказ биолошких сигнала					2
Област 6:	Мерни и визуелизациони уређаји у биомедицини					2
G1	Примена статистичких метода у медицини	2.	обавезни	25	75	10
Област 1:	Елементи теорије вероватноће, увод у статистику					2
Област 2:	Емпиријске расподеле, тестирање статистичких хипотеза					2
Област 3:	Параметарски тестови, непараметарски тестови					2
Област 4:	Регресиона анализа					2
Област 5:	Теорија корелација, методе преживљавања, ROC					2
D1	Базична и клиничка истраживања у биомедицини	2.	обавезни	30	90	12
Област 1:	Специфичности базичних и клиничких медицинских истраживања					5
Област 2:	Базична и клиничка истраживања у хуманој генетици					1
Област 3:	Базична и клиничка истраживања у хистологији					1
Област 4:	Базична и клиничка истраживања у биохемији					1
Област 5:	Базична и клиничка истраживања у фармакологији					1
Област 6:	Базична и клиничка истраживања у интерној медицини					1
Област 7:	Базична и клиничка истраживања у офталмологији					1
Област 8:	Базична и клиничка истраживања у стоматологији					1



КЊИГА ПРЕДМЕТА

Друга година доктоских академских студија (изборна подручја):

Шифра изборног подручја	Назив изборног подручја	С	Статус подручја	Број часова активне наставе		Самост. истраж. рад	ЕСПБ
				П	СИР		
ИП1	Молекулски аспекти биомедицинских наука	3./4.	изборни	225	450	900	60
Област 1:	Специфичности истраживања у биомедицинским наукама (обавезна област)						30
Област 2:	Истраживања у молекуларној генетици (изборна област)						30
Област 3:	Истраживања у хистологији (изборна област)						30
Област 4:	Истраживања у биохемији (изборна област)						30
Област 5:	Истраживања у фармакологији (изборна област)						30
ИП2	Клиничка и експериментална медицина	3./4.	изборни	225	450	900	60
Област 1:	Морфологија и функцијска организација унутрашњих система органа (обавезна област)						10
Област 2:	Патолошке основе болести унутрашњих органа (обавезна област)						10
Област 3:	Истраживања у базичној и клиничкој медицини (обавезна област)						10
Област 4:	Ендокринологија (изборна област)						30
Област 5:	Кардиологија (изборна област)						30
Област 6:	Нефрологија (изборна област)						30
Област 7:	Офталмологија (изборна област)						30
ИП3	Клиничка и експериментална стоматологија	3./4.	изборни	225	450	900	60
Област 1:	Морфологија и функцијска организација стоматогнатог система (обавезна област)						10
Област 2:	Патолошке основе болести орофацијалне регије (обавезна област)						10
Област 3:	Истраживања у базичној и клиничкој стоматологији (обавезна област)						10
Област 4:	Максилофацијална хирургија (изборна област)						30
Област 5:	Болести зуба (изборна област).						30

Трећа година докторских академских студија		Број часова студијског истраживачког рада	ЕСПБ
ИДД	Студијски истраживачки рад (Израда докторске дисертације)	600	60



ПРВА ГОДИНА

Студијски програм : ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Назив и шифра предмета:

A1 ОСНОВИ ИСТРАЖИВАЊА У БИОМЕДИЦИНСКИМ НАУКАМА

Наставници:

проф. др Радослав В. Митић,
проф. Др Златибор П. Анђелковић,
проф. Др Ивана В. Новаковић,
доц. Др Дијана Ј. Мирић,
доц. Др Лепша Д. Жорић,
проф. Др Александар П. Павловић,
проф. Др Саша Р. Совтић,
проф. Др Александар Н. Јовановић,
проф. Др Шубарић-Горгиева,
доц. Др Радојица В. Столић

Статус предмета: Обавезан

Број ЕСПБ: 12

Услов: Оверен први семестар докторских академских студија

Циљ предмета:

Циљ предмета је да обезбеди студенту разумевање и упознавање са основним принципима истраживања у биомедицинским наукама.

Исход предмета. Знања и вештине које ће студент стећи:

Очекује се да студенти овладају свим неопходним знањем и вештинама од формирања идеје за креацију научног дела па све до његове материјализације.

Садржај предмета

Предавања: 3 ЕСПБ

Студијски истраживачки рад: 9 ЕСПБ

ОБЛАСТ 1. НАУКА: ДЕФИНИЦИЈА, ЕЛЕМЕНТИ, ИСТОРИЈА, КЛАСИФИКАЦИЈА – 2 ЕСПБ

- Наука и научни позив: услови, подобност, едукација.
- Научни метод сазнања.
- Научно истраживање - етапе.
- Научни проблем: извор, уочавање, избор, разрада.
- Хипотеза: дефиниција, подела, "рађање", процена, избор.
- Научни пројекат.
- Проверавање хипотеза: научно посматрање.
- Проверавање хипотезе: научни експеримент.
- Научно објашњење.
- Истраживање на људима: врсте, експериментални дизајн, етика.

ОБЛАСТ 2. ПИСАЊЕ ЧЛАНКА ЗА ЧАСОПИСЕ – 2 ЕСПБ

- Фазе писања, садржај појединих делова, стил, језик, стручни жаргон, правопис, цитирање података из литературе, израда прилога, техничка припрема рукописа, критичка оцена чланка.
- Анализа чланка. Анализа чланка – унос примедби у текст и предлози измена.



КЊИГА ПРЕДМЕТА

Претраживање литературе.

- Оригинални научни чланак, прегледни чланак, казуистика, кратко саопштење, писмо уредништву.

ОБЛАСТ 3. САОПШТАВАЊЕ НА НАУЧНОМ СКУПУ, УСМЕНА ПРЕЗЕНТАЦИЈА, ПОСТЕР ПРЕЗЕНТАЦИЈА – 2 ЕСПБ

- Припрема усменог излагања.
- Припрема текста усменог излагања.
- Припрема слајд-презентације.
- Помоћна визуелна средства.
- Увежбавање за јавни наступ - учење текста и импровизација; увежбавање и измене; кретање на сцени, гестикулација и дикција.
- Пријава учешћа на скупу- наслов, абстракт, кључне речи.

ОБЛАСТ 4. НАУЧНА ИНФОРМАЦИЈА И КОМУНИКАЦИЈА – 2 ЕСПБ

- Грешке и подвале у науци.
- Добра научна пракса – етички кодекс научноистраживачког рада.
- Ауторство-коауторство.
- Рецензирање рукописа.
- Шта ради уредник.
- Менторство.
- Евалуација науке и научника.
- Биостатистика у пракси: моћ и немоћ статистике, отклоњиве и неотклоњиве грешке.

ОБЛАСТ 5. ОСНОВИ ЕТИКЕ НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА У БИОМЕДИЦИНИ – 2 ЕСПБ

- Добра научна пракса - етички кодекс науке.
- Етички аспекти публикувања у биомедицини.
- Менторство - етички аспект.

ОБЛАСТ 6. ИЗБОР ДИЗАЈНА СТУДИЈЕ ПРЕМА ЦИЉУ ИСТРАЖИВАЊА – 2 ЕСПБ

- Моћ студије.
- Величина узорка.
- Контролна и експериментална групе.
- Врсте клиничких и епидемиолошких студија.
- Писање и одбрана докторске дисертације.

Препоручена литература

1. Provan D., Krentz A.: Oxford Handbook of Clinical and Laboratory Investigation, Oxford University Press, Inc., New Yo, 2002.
2. Dictionary of Bioscience, Second edition, The McGraw-Hill Companies, Inc, 2003.
3. Marczyk G., DeMatteo D., Festinger D.: Essentials of Research Design and Methodology, John Wiley & Sons, Inc., 2005.
4. Ненадовић М.: Медицинска етика, Београд, 2002.
5. Selvin S.: Survival Analysis for Epidemiologic and Medical Research, Cambridge, University press, Steve Selvin, 2008.
6. van Belle G., Fisher L.D., Heagerty P.J., Lumley T.: Biostatistics, A Methodology for the Health Sciences, Second Edition, by John Wiley & Sons, Inc., 2004.
7. Hsinchun Chen H, Fuller S.Sh., Friedman C., Hersh W.: Medical informatics, Knowledge Management and Data Mining in Biomedicine, Springer Science+Business Media, Inc., 2005.
8. Popović J.: Matematički principi u farmakokinetici, kompartmanskoj analizi i biofarmaciji, Medicinski fakultet Novi Sad, 1999.

Број часова активне
наставе

Предавања: 30

Студијски истраживачки рад: 90

Методе извођења наставе Предавања и студијски истраживачки рад.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Активност у току предавања	10	Писмени испит (тест)	70
Практична настава	20		



Студијски програм : ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Шифра и назив предмета:

Б1 МЕТОДОЛОГИЈА НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА У МЕДИЦИНИ

Наставници:

проф. др Светомир С. Самарџић,
проф. Др Радослав В. Митић,
доц. Др Дијана Ј. Мирић,
проф. Др Лепша Д. Жорић,
проф. Др Александар П. Павловић

Статус предмета: Обавезан

Број ЕСПБ: 16

Услов: Оверен први семестар докторских академских студија.

Циљ предмета. Циљ предмета јесте да се студенту обезбеди адекватно знање и разумевање са већ расположивим методама које се користе у биомедицини са посебним освртом на методологију коју ће користити у истраживачком раду, при изради дисертације.

Исход предмета. Знања и вештине које ће студент стећи: Очекује се да студенти буду оспособљени за дизајнирање и извођење различитих типова експерименталних истраживања применом савладаних метода током студија, анализу и интерпретацију резултата истраживања, писану и усмену научну комуникацију, критичку анализу и интерпретацију медицинске литературе, као и да постану компетентни за област истраживања која је предмет њихове докторске дисертације.

Садржај предмета

Предавања: 4 ЕСПБ

Студијски истраживачки рад: 12 ЕСПБ

ОБЛАСТ 1: УВОД У МЕТОДОЛОГИЈУ НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА – 1 ЕСПБ

- Појам науке,
- развој науке,
- научни систем,
- класификација науке,
- научна истраживања према намени,
- научна информација,
- научна комуникација,
- методски приступ,
- методски поступак,
- изложеност-статус изложености,
- исход-статус исхода.
- Етика истраживања у биомедицини.
- Етички кодекс научноистраживачког рада.
- Етички комитет.

ОБЛАСТ 2: НАУЧНЕ МЕТОДЕ – 2 ЕСПБ

- општа методологија научног истраживања у биомедицини.
- врсте научних метода,
- опсервационе научне методе,



- дескриптивне научне методе (приказ случаја,
- серија случајева,
- еколошке студије,
- студије пресека,
- аналитичке методе (еколошке студије, студије пресека)
- Case control студије,
- Студије кохорти,
- Хибридне студије,
- експерименталне научне методе.
- Истраживања ин силицо, in vitro, in vivo и популациона истраживања.
- Експерименти на животињама.
- Клиничка истраживања.

ОБЛАСТ 3: ПРИСТУПИ ДИЗАЈНИРАЊУ СТУДИЈА – 3 ЕСПБ

- Дизајнирање фундаменталних истраживања,
- дизајнирање претклиничких истраживања,
- дизајнирање клиничких истраживања,
- дизајнирање епидемиолошких истраживања.

ОБЛАСТ 4: СКРИНИНГ – 2 ЕСПБ

- Скрининг за рано откивање болести,
- Скрининг за идентификацију фактора ризика,
- Масовни скрининг,
- Селективни скрининг,
- Вишефазни скрининг,
- Опортунистички скрининг,
- Оцењивање скрининг теста.

ОБЛАСТ 5: МЕРЕЊЕ ПОЈАВА У НАУЧНОМ ИСТРАЖИВАЊУ – 4 ЕСПБ

- мере учесталости,
- мере повезаности,
- прецизност, тачност, грешке у мерењу,
- систематска грешка БИАС (биас при селекцији, биас при прикупљању података, биас при дијагностичком поступку, биас због осипања испитаника, биас због придружености),
- Валидност (Екстарна валидност, Интерна валидност).

ОБЛАСТ 6: ПИСАЊЕ, ОБЈАВЉИВАЊЕ, ИЗЛАГАЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАУЧНОГ РАДА – 4 ЕСПБ

- Етика публиковања.
- Ауторство/коауторство.
- Обавезе главног истраживача.
- Заштита интелектуалног власништва у биомедицини.
- Интелектуално непоштење у науци.
- Грешке у научним публикацијама.
- Класификација научног рада (оригинални научни чланак, прегледни научни чланак, мета-анализа, претходно саопштење).
- Вредновање научног дела (експертско мишљење, сциентометријски показатељи, сциентографија и impact factor).
- Писање научног и стручног рада.
- Цитирање литературе.
- Рецензија.
- Усмено излагање научног рада (прилагођавање публици и простору, поштовање временског ограничења, гестови, контакт очима, положај тела).
- Помоћ при презентацији (картице, фолије, power поинт презентација).
- Писање и пријава пројекта.



КЊИГА ПРЕДМЕТА

Препоручена литература

1. Šamić M.: Kako Nastaje naučno djelo, Svetlost, Sarajevo, 1988.
2. Sakan M.: Izrada stručnih i naučnih radova, Prometej – Novi Sad, 2005.
3. Jevtović I.: Metodologija naučnog istraživanja u medicini, Autorsko izdanje, Kragujevac 2005.
4. Savić J.: Kako napisati, objaviti i vrednovati naučno delo u biomedicini, Kultura, Beograd 2001.
5. Savić J.: Kako stvoriti naučnom delo u biomedicini, Savpo Stara Pazova, 1999.
6. Samardžić S.: Epidemiologija, Medicinski fakultet Priština, 2005.
7. Jakovljević V.: Eksperimentalna farmakologija u naučno-istraživačkom radu, Alfa-graf Petrovaradin, Novi Sad, 2006.
8. Popović J.: Matematički principi u farmakokinetici, kompartmentnoj analizi i biofarmaciji - II deo, Medicinski fakultet Novi Sad, 2004.

Број часова активне наставе Предавања: 40 Студијски истраживачки рад: 120

Методе извођења наставе Предавања и студијски истраживачки рад

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Активност у току предавања	10	Писмени испит (тест)	30
Семинар-и	60		

Студијски програм : ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Шифра и назив предмета:

V1 ИНФОРМАТИЧКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ У МЕДИЦИНИ

Наставници:

доц. др Горан Ж. Трајковић,
проф. др Александар П. Павловић,
проф. др Радослав В. Митић,
проф. др Лепша Д. Жорић

Статус предмета: Обавезан

Број ЕСПБ: 10

Услов: Уписан први семестар докторских академских студија.

Циљ предмета. Циљ предмета је да студенти стекну нова или унапреде претходно стечена знања у области познавања архитектуре и функционисања савремених рачунарских система; да науче да користе рачунарске ресурсе у прикупљању, класификовању и обради научних информација; да науче основне принципе детекције и прикупљања података са мерних и визуализационих уређаја, као и њихове обраде и приказивања; да стекну основна знања у области преноса и размене података

Исход предмета. Знања и вештине које ће студент стећи: способност за анализу и синтезу релевантних података; мултидисциплинарни приступ у планирању истраживања и способност за тимски рад; самостално претраживање биомедицинских база података и прикупљање, класификовање и обрађивање научних информација; самостално коришћење MS Office програмског пакета; креирање графичке презентације података; познавање принципа детекције, регистрација, обраде и приказа биолошких сигнала; самостално дефинисање проблема; креирање алгоритма и дијаграма тока рачунарске обраде података у решавању постављеног проблема; познавање функционисања преноса и размене података.



Садржај предмета

Предавања: 2,5 ЕСПБ

Студијски истраживачки рад: 7,5 ЕСПБ

ОБЛАСТ 1: АРХИТЕКТУРА САВРЕМЕНИХ РАЧУНАРСКИХ СИСТЕМА – 2 ЕСПБ

- Централна процесорска јединица,
- Меморија,
- Улазни и излазни уређаји,
- Магнетни и други медијиза бележење и чување података,
- Рачунарске мреже.
- Системски софтвер.
- Апликативни софтвер.
- Аналогно дигитална конверзија података

ОБЛАСТ 2: БИОМЕДИЦИНСКЕ БАЗЕ ПОДАТАКА – 1 ЕСПБ

- Организација база података.
- Претраживање, прикупљање, класификовање и обрада информација.
- Најпознатије и најчешће коришћене биомедицинске базе података (MEDLINE, EMBASE, PubMed).
- Решавање постављених задатака

ОБЛАСТ 3: MS OFFICE ПРОГРАМСКИ ПАКЕТ – 2 ЕСПБ

- MS Office. MS Word.
- Писање, форматирање и штампање докумената.
- MS Excell.
- Креирање табела за унакрсна израчунавања и рад са њима, генерисање графичких приказа добијених из података садржаних у табелама.
- MS Access.
- Релационе базе података.
- Креирање базе података.
- Претраживање базе података по задатим параметрима.
- Power Point.
- Креирање графичке презентације података, креирање различитих врста објеката у презентацији.

ОБЛАСТ 4: ГЛОБАЛНА РАЧУНАРСКА МРЕЖА – ИНТЕРНЕТ – 1 ЕСПБ

- Историјат.
- Структура Интернета.
- Сервери и клијенти.
- Интернет провајдери.
- Интернет сервиси.
- Ресурси Интернета.
- Интернет комуникације.
- Електронска пошта.
- Интернет претраживачи.
- Подешавања рачунара за приступ Интернет ресурсима

ОБЛАСТ 5: ДЕТЕКЦИЈА, РЕГИСТРОВАЊЕ, ОБРАДА И ПРИКАЗ БИОЛОШКИХ СИГНАЛА – 2 ЕСПБ

- Врсте биолошких сигнала.
- Потенцијал мировања и акциони потенцијал.
- Пренос импулса у нервима и мишићима.
- Генерисање и пренос перисталтичког таласа у шупљим органима.
- Детекција и уређаји за детекцију биолошких сигнала.
- Филтрирање и обрада детектованих сигнала и њихов приказ. ЕКГ, ЕЕГ, ЕМГ.



ОБЛАСТ 6: МЕРНИ И ВИЗУЕЛИЗАЦИОНИ УРЕЂАЈИ У БИОМЕДИЦИНИ – 2 ЕСПБ

- Принципи функционисања гама бројача, флуорометара, луминометара, фотометара, спектрофотометара.
- Принципи детекције, регистравања података, обраде и приказа слике код медицинских уређаја.
- Емисиона томографија појединачним фотонима и позитронска емисиона томографија.
- Дигитална радиографија.
- Обрада слика и DICOM стандард.
- Рачунарска обрада података и симулација процеса.
- Основни појмови везани за програмирање.
- Рачунарска симулација биолошких процеса.
- Базе знања и експертни системи.
- Неуронске мреже.
- Рачунарска подршка у доношењу одлука.
- Артефицијална интелигенција.
- Телемедицина.
- Интерактивна физиологија.
- Телекардиологија.
- Телемедицина у електростимулацији срца.
- Телехирургија са 3D подршком.
- Телепатологија.
- Телеофталмологија.
- Телепсихијатрија.
- Телемедицина у ортопедији.
- Теледерматологија.
- Телетрауматологија.
- Телегастроентерологија.

Препоручена литература

1. Vo-Dinh T.: Nanotechnology in biology and medicine, Methods, Devices, and Applications. Taylor & Francis Group, LLC., 2007.
2. Jevtović I.: Telemedicina – budućnost koja je već počela, Medicinski fakultet Kragujevac, 2001.
3. Norris A.C.: Essentials of telemedicine and telecare, John Wiley & Sons, Ltd, 2002.
4. Darkins A.W., Cary M.A.: Telemedicine and Telehealth, Principles, Policies, Performance and Pitfalls, Springer Publishing Company Inc., 2000.
5. Wheat J., Hiser R., Tucker J., Neely A.: Designing a Wireless Network, Understand How Wireless Communication Works, Syngress Publishing, Inc., 2001
6. Barth W.: System and Network Monitoring, Open Source Press GmbH, 2006
7. Hrasnica H., Haidine A., Lehnert R.: Broadband Powerline, Communications Networks, Network Design, John Wiley & Sons Ltd, 2004.
8. Hsinchun Chen H, Fuller S.Sh., Friedman C., Hersh W.: Medical informatics, Knowledge Management and Data Mining in Biomedicine, Springer Science+Business Media, Inc., 2005.
9. Stojanović O.: Informatika u stomatologiji i praktikum, Beograd, 2005.

Број часова активне наставе	Предавања: 25	Студијски истраживачки рад: 75
------------------------------------	----------------------	---------------------------------------

Методе извођења наставе

Предавања и студијски истраживачки рад

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Активност у току предавања	5	писмени испит	45
Практична настава	10		
Семинар-и	40		



Студијски програм : ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Шифра и назив предмета:

G1 ПРИМЕНА СТАТИСТИЧКИХ МЕТОДА У МЕДИЦИНИ

Наставници:

доц. др Горан Ж. Трајковић,
проф. др Светомир С. Самарџић,
проф. др Радослав В. Митић

Статус предмета: Обавезан

Број ЕСПБ: 10

Услов: Уписан први семестар докторских академских студија

Циљ предмета. Циљеви предмета су да студенти овладају знањима и вештинама која би им омогућила да самостално ураде статистичку обраду података за своја научна истраживања, посебно за своју докторску дисертацију.

Исход предмета. Знања и вештине које ће студент стећи: основна знања из теорије вероватноће, расподеле вероватноћа и таблице расподела вероватноћа. Овде се не подразумева решавање задатака из вероватноће; да у вези са тестирањем хипотезе о средњој вредности, једнакости средњих вредности и дисперзија, једнофакторском анализом варијансе, тестирањем процентуалне заступљености, Pearson-им χ^2 -тестом, тестом суме рангова (Mann-Whitney) и еквивалентних парова (Wilcoxon), одређивањем регресионе праве и коефицијента линеарне корелације зна да формулише нулту хипотезу и алтернативну хипотезу, да зна услове под којима се примењује тест за тестирање нулте хипотезе, да зна одговарајуће формуле и да рачунањем одлучи да ли се нулта хипотеза прихвата или одбија; да у зависности од циља, врсте променљивих и услова зна коју статистичку методу да користи; прављење табела података за SPSS; реализација статистичких метода у SPSS-у; прављење статистичког извештаја (укључујући табеле и дијаграме); коришћење хелпова у SPSS-у

Садржај предмета

Предавања: 2,5 ЕСПБ

Студијски истраживачки рад: 7,5 ЕСПБ

ОБЛАСТ 1: ЕЛЕМЕНТИ ТЕОРИЈЕ ВЕРОВАТНОЋЕ, УВОД У СТАТИСТИКУ – 2 ЕСПБ

- Дефиниција вероватноће.
- Особине вероватноће.
- Условна вероватноћа.
- Независни догађаји.
- Расподела вероватноћа.
- Биномна, Poissonова, нормална, χ^2 , Студентова и Фишерава расподела.
- Математичко очекивање.
- Стандардно одступање.
- Коефицијент варијације.
- Популација.
- Узорак.
- Обележје.
- Статистика.
- Табеле.
- Полигони расподеле.
- Хистограми.



ОБЛАСТ 2: ЕМПИРИЈСКЕ РАСПОДЕЛЕ, ТЕСТИРАЊЕ СТАТИСТИЧКИХ ХИПОТЕЗА – 2 ЕСПБ

- Аритметичка средина, геометријска средина, хармонијска средина, медијана, перцентили, кватили, мод.
- Мере одступања: варијанса, стандардна девијација.
- Тестови значајности.
- Врсте хипотеза.
- Врсте тестова.
- Праг значајности.

ОБЛАСТ 3: ПАРАМЕТАРСКИ ТЕСТОВИ, НЕПАРАМЕТАРСКИ ТЕСТОВИ – 2 ЕСПБ

- Тестирање хипотезе о средњој вредности.
- Тестирање хипотезе о једнакости средњих вредности.
- Тестирање хипотезе о једнакости дисперзија.
- Анализа варијанси.
- Вишеструко поређење (Bonferroni, Dunnet).
- Тестирање процентуалне заступљености.
- Интервали поверења.
- Pearson χ^2 -kvadrat тест.
- Тест Kolmogorov-Smirnov.
- Табеле контингенције – χ^2 -квадрат тест,
- Mc Nemar тест,
- Fisherov test.
- Test sume rangova.
- Wilcoxonov тест еквивалентних парова.
- Kruskal-Wallisov тест.
- Friedmanov тест.

ОБЛАСТ 4: РЕГРЕСИОНА АНАЛИЗА – 2 ЕСПБ

- Регресиона права.
- Одређивање параметара регресионе праве.
- Тестирање значајности оцењених параметара.
- Регресиона раван.
- Одређивање параметара регресионе равни.
- Тестирање значајности.
- Оцењених параметара.
- Бинарна логистичка регресија.
- Модели (backward, forward).

ОБЛАСТ 5: ТЕОРИЈА КОРЕЛАЦИЈА, МЕТОДЕ ПРЕЖИВЉАВАЊА, ROC – 2 ЕСПБ

- Коефицијент линеарне корелације.
- Тестирање коефицијента корелације.
- Корелација ранга.
- Spearmanov коефицијент корелације.
- Kaplan-Meierova анализа.
- Cox-ova регресија.
- Risk Ratio.
- Специфичност.
- Сензитивност.
- Cut point. ROC криве.
- AUROC.
- Risk ratio.
- Odds ratio.



КЊИГА ПРЕДМЕТА

Препоручена литература

1. Јевтовић И.: Медицинска статистика. Медицински факултет у Крагујевцу, 2008.
2. Geller N.L.: Advances in clinical trial biostatistics, Marcel Dekker, Inc. All Rights Reserved, 2004.
3. Auget J.L., Balakrishnan N., Mesbah M., Molenberghs G.: Advances in Statistical Methods for the Health Sciences, BirkhaEuser Boston, 2007.
4. Sprent P., Smeeton N.C.: Applied nonparametric statistical methods, Third edition, CRC Press LLC, 2001.
5. Broemeling L.D.: Bayesian Biostatistics and Diagnostic Medicine, Taylor & Francis Group, LLC, 2007.
6. van Belle G., Fisher L.D., Heagerty P.J., Lumley T.: Biostatistics, A Methodology for the Health Sciences, Second Edition, by John Wiley & Sons, Inc., 2004.
7. Forthofer R.N., Lee E.S., Hernandez M.: Biostatistics: A Guide to Design, Analysis, and Discovery, Elsevier Inc., 2007.
8. Landau S., Everitt B.S.: A Handbook of Statistical Analyses using SPSS, Chapman & Hall/CRC Press LLC, 2004.
9. Rawlings J., Pantula S., Dickey D., Applied Regression Analysis, A Research Tool, Second Edition, Springer-Verlag New York, Inc., 1998.

**Број часова активне
наставе**

Предавања: 25

Студијски истраживачки рад: 75

Методе извођења наставе

Предавања и студијски истраживачки рад

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Активност у току предавања	5	Писмени испит (тест)	30
Практична настава (обрада вежби)	5	Усмени испит	30
Семинарски рад	30		

Студијски програм : ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Шифра и назив предмета:

Д1 БАЗИЧНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У БИОМЕДИЦИНИ

Наставници:

проф. др Радослав В. Митић,
проф. др Златибор П. Анђелковић,
проф. др Ивана В. Новаковић,
доц. др Дијана Ј. Мирић,
доц. др Лепша Д. Жорић,
проф. др Александар П. Павловић,
проф. др Саша Р. Совтић,
проф. др Александар Н. Јовановић,
проф. др Шубарић-Горгиева,
доц. др Радојица В. Столић

Статус предмета: Обавезан

Број ЕСПБ: 12

Услов: Оверен први семестар докторских академских студија

Циљ предмета. Упознавање студената са базичним и клиничким истраживањима у биомедицини. Студенти треба да стекну увид у могућности метода које се користе, и да сагледају своје могућности за коришћење тих метода у изради своје докторске дисертације.

Исход предмета. Знања и вештине које ће студент стећи: познавање принципа експерименталног и клиничког дизајна у медицини и стоматологији; самостално извођење експеримената по методологији са којом су претходно упознати; способност рада са експерименталним животињама; способност руковања биолошким материјалом; адекватна употреба статистике за решавање конкретних истраживачких проблема; критичан и искрен однос према резултатима сопственог рада; препознавање и одбацивање артефаката; потпуно објективно руковање резултатима сопственог рада; тежња максималној валидности и веродостојности резултата истраживања.



Садржај предмета

Предавања: 3 ЕСПБ

Студијски истраживачки рад: 9 ЕСПБ

ОБЛАСТ 1: СПЕЦИФИЧНОСТИ БАЗИЧНИХ И КЛИНИЧКИХ МЕДИЦИНСКИХ ИСТРАЖИВАЊА – 5 ЕСПБ

- Добра научна пракса у базичним истраживањима.
- Добра клиничка пракса у клиничким истраживањима.
- Добијање адекватног одобрења Етичког комитета.
- Поступак са нежељеним ефектима.
- Студијска документација, контроле и инспекције.

ОБЛАСТ 2: БАЗИЧНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У ХУМАНОЈ ГЕНЕТИЦИ – 1 ЕСПБ

- Методе анализе нуклеинских киселина: Принцип хибридизације нуклеинских киселина. Изолација, карактеризација и чување узорака ДНК и РНК. Гел-електрофореза нуклеинских киселина. Рестрикциони ензими и њихова примена у молекуларној генетици: рестрикциона места, рестрикционе мапе, полиморфизам дужине рестрикционих фрагмената.
- Тестови хибридизације нуклеинских киселина: Соутхерн блотинг, Нортхерн блотинг, ФИСХ метода, генски чип. Реакција ланчане полимеризације ДНК (ПЦР) и њене модификације.
- Методе секвенцирања ДНК. Примена метода молекуларне генетике у медицини. Директна и индиректна детекција мутација.
- Генски полиморфизми и њихов значај за медицинску праксу: студије асоцијације код мултифакторских поремећаја, примена генског отиска у форензици, фармакогенетика.

ОБЛАСТ 3: БАЗИЧНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У ХИСТОЛОГИЈИ – 1 ЕСПБ

- Мембрански систем ћелије.
- Хистолошке и хистохемијске методе у молекуларној медицини.
- Идентификација, структура и функција фиксних и мобилних ћелија везивног ткива;
- Ћелије и ЕСМ коштаног ткива.
- OPG/RANKL/RANK цитокински систем и његов значај у одржању хомеостазе коштаног ткива;
- Ћелије беле и црвене крвне лозе (пренатална и постнатална хематопоеза, диференцијација, идентификација и функција ћелија крви);
- Молекуларне основе мишићне контракције;
- Срце и крвни судови;
- Развој, диференцијација, фенотипска карактеризација и функција ћелија имуног система; Дистрибуција, визуализација, структура и функција ћелија ендокриног система; Хистолошка организација сензорног епитела;
- Полне ћелије и фертилизација.

ОБЛАСТ 4: БАЗИЧНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У БИОХЕМИЈИ – 1 ЕСПБ

- Биохемијска организација ћелије,
- Механизам дејства ензима,
- Кинетика ензимом катализоване реакције,
- Енергетски метаболизам,
- Организација респираторног ланца и ткивно дисање,
- Слободни радикали кисеоника и липидна пероксидација,
- Оксидативни стрес, хипоксија и реперфузиона озледа ткива,
- Митохондрије, апоптоза и старење,
- Посебности метаболизма у еритроцитима,
- Посебности метаболизма у фагоцитним ћелијама,
- Биохемијски аспекти инфламације,
- Ензими антиоксидативне заштите Протеини крвне плазме,
- Цереброспинални ликвор (биохемијски аспекти),



- Оксидациони стрес у болестима централног нервног система,
- Лабораторијска истраживања болести јетре,
- Слободни радикали.,
- Биохемија очне водице и сочива,
- Оксидативна модификација протеина,
- Оксидациони стрес и ДНК,
- Спектрофотометријске и спектрофлуориметријске методе одређивања оксидационог стреса и антиоксидационе заштите,
- Имунохемијске методе у биохемији

ОБЛАСТ 5: БАЗИЧНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У ФАРМАКОЛОГИЈИ – 1 ЕСПБ

- Молекулски аспекти деловања лекова;
- Метод и мерење у фармакологији;
- Анализа и обрада података добијених фармакодинамичким истраживањима: - Однос дозе и ефекта – пробит анализа, Одређивање ефективне концентрације ЕЦ50 или дозе ЕД50, Одређивање афинитета pD_2 и интритичке активности pA_2 вредност);
- Анализа података добијених фармакокинетским истраживањима:
- Обрада фармакокинетских параметра;
- Експериментална фармакологија (In vitro metode и In vivo metode истраживања. Методе за процену фармакодинамичке активности ксенобиотика са примерима (процена локомоторне активности, процена реакције кардиоваскуларног система, аналгезиметрија...).

ОБЛАСТ 6: БАЗИЧНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У ИНТЕРНОЈ МЕДИЦИНИ – 1 ЕСПБ

- Експериментални и клинички дизајн у интерној медицини (могућности, ограничења).
- Базични и клинички аспекти истраживања у кардиологији;
- базични и клинички аспекти истраживања у ендокринологији;
- базични и клинички аспекти истраживања у нефрологији.

ОБЛАСТ 7: БАЗИЧНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У ОФТАЛМОЛОГИЈИ – 1 ЕСПБ

- Специфичности базичних и клиничких медицинских истраживања у офталмологији,
- Функционална испитивања у офталмологији,
- Имунологија у офталмологији,
- Актуелна и могућа будућа употреба стем ћелија у офталмологији,
- Старење и орган вида,
- Оксидациони стрес у офталмологији,
- Експериментални дизајн у офталмологији (могућности, ограничења),
- Часописи из експерименталне и клиничке офталмологије у свету и код нас.
- Критичка евалуација, процена валидности резултата и написаног рада у часописима из офталмологије.
- Писање чланака за офталмолошке часописе.

ОБЛАСТ 8: БАЗИЧНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У СТОМАТОЛОГИЈИ – 1 ЕСПБ

- Експериментални и клинички дизајн у стоматологији (могућности, ограничења)
- Часописи из експерименталне и клиничке стоматологије у свету и код нас.
- Критичка евалуација, процена валидности резултата и написаног рада у часописима из стоматолошких грана.
- Писање чланака за објављивање у стоматолошким часописима.

Препоручена литература .

1. Xihua Xia. Data analysis in molecular biology and evolution, Kluwer academic publishers New york, Boston, Dordrecht, London, Moscow, 2002.
2. Krauss G.: Biochemistry of Signal Transduction and Regulation, Second edition, Wiley-VCH Verlag GmbH, 2001.
3. Walsh G.: Biopharmaceuticals biochemistry and biotechnology, Second edition, John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex PO19 8SQ, England, 2003.
4. Craig R.C., Stützel R.E.: Modern pharmacology with Clinical applications, Lippincott Williams and Wilkins, 2003.



КЊИГА ПРЕДМЕТА

5. Scheper T.: History of Modern Biotechnology II, Advances in Biochemical engineering biotechnology, Springer, 2000.
6. Murray K.R, Granner D.K., Mayes P.A., Rodwell V.W.: Harper's Illustrated Biochemistry, Twenty-Sixth Edition, 2003.
7. Holme D.J., Peck H.: Analytical Biochemistry., Third edition, Addison Wesley Longman Limited, 1998.
8. Graduate Record Examinations: Biochemistry, cell and molecular biology test practice book, Educational Testing Service, 2001.
9. Provan D., Krentz A.: Oxford Handbook of Clinical and Laboratory Investigation, Oxford University Press, Inc., New Yo, 2002.
10. Scott M.G., Gronowski A.M., Eby C.S.: Tietz's Applied laboratory medicine, Second edition, John Wiley & Sons, Inc., 2007.
11. Mount D.W.: Bioinformatics, Sequence and genomic analysis, Mount, D.W.: Bioinformatics: Sequence and Genome Analysis, Cold Spring Harbor Press: Cold Spring Harbor, NY., 2001.
12. Анђелковић З., Сомер Љ.: Ћелије и ткива, Бонафидес, 2002.
13. Анђелковић З., Сомер Љ.: Хистолошка грађа органа, Бонафидес, 2001.

Број часова активне наставе	Предавања: 30	Студијски истраживачки рад: 90
------------------------------------	----------------------	---------------------------------------

Методе извођења наставе

Предавања и студијски истраживачки рад

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Активност у току предавања	10	Писмени испит	70
Проблемски-орјентисана настава	20		
Семинар-и			



ДРУГА ГОДИНА

У другој години студент Докторских академских студија бира једно од понуђених изборних подручја. Изборна подручја се непосредно односе на тему докторске дисертације.

Студијски програм : ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Шифра и назив изборног подручја:

ИП1 МОЛЕКУЛСКИ АСПЕКТИ БИОМЕДИЦИНСКИХ НАУКА

Наставници:

проф. др Ивана Б. Новаковић,
проф. др Златибор П. Анђелковић,
доц. др Дијана Ј. Мирић
проф. Др Радослав В. Митић

Статус подручја: Изборни

Број ЕСПБ: 60

Услов: Положени сви испити из прве године докторских академских студија

Циљ подручја. Да се студенти упознају са релевантним информацијама у биомедицинским наукама. Оспособљавање студента за самостално дизајнирање истраживања у биомедицини. Оспособљавање за самостално критичко праћење научне литературе из биомедицинских подручја. Да успоставе корелацију између базичних и примењених истраживања.

Исход подручја. Знања и вештине које ће студент стећи: Оспособљавање студента за мултидисциплинарни приступ у планирању истраживања и способност за тимски рад са стручњацима различитих профила и усмерења. Познавање најважнијих експерименталних модела у биомедицини. Вештина самосталног дизајнирања и извођења експеримената у биомедицини. Способност руковања биолошким материјалом. Вештина руковања уређајима који се користе за истраживања у биомедицини. Коришћење програма за рачунарску симулацију биомедицинских процеса. Познавање критеријума за процену валидности и значајности студија у биомедицини. Анализа валидности публикованих научних радова из биомедицине. Вештина израде чланака за научни часопис, у коме се износе резултати сопственог истраживања. Познавање принципа саопштавања својих резултата у форми научног чланка или излагања на научном скупу. Правилан став о етичким питањима истраживања у биомедицини.

Садржај подручја

Предавања: 15 ЕСПБ

Студијски истраживачки рад: 45 ЕСПБ

ОБЛАСТ 1: СПЕЦИФИЧНОСТИ ИСТРАЖИВАЊА У БИОМЕДИЦИНСКИМ НАУКАМА (ОБАВЕЗНА ОБЛАСТ) – 30 ЕСПБ

- Избор дизајна студије према циљу истраживања.
- Дизајнирање фундаменталних истраживања.
- Моћ студије.
- Величина узорка.
- Контролна и експериментална групе.
- Моделски експерименти: појам, значај, биолошки и математички модели.
- Лабораторијске животиње: врсте, предности, употреба.
- Писање и одбрана докторске дисертације.
- Часописи из биомедицине у свету и код нас.
- Критичка евалуација, процена валидности резултата и написаног рада у часописима из биомедицине.
- Писање чланака за објављивање у биомедицинским часописима.



- Самостално креирање научних радова и публикација као и разни видови презентације добијених резултата.

ОБЛАСТ2: ИСТРАЖИВАЊА У МОЛЕКУЛАРНОЈ ГЕНЕТИЦИ (ИЗБОРНА ОБЛАСТ) – 30 ЕСПБ

- **Геном човека:** Организација генома човека, типови секвенци. Једарни геном, кодирајућа и некодирајућа ДНК, фамилије гена. Гени за иРНК, гени за рРНК, гени за тРНК, гени за мале РНК. Јединствене и репетитивне некодирајуће секвенце, сателитни низови, транспозони. Митохондријални геном човека.
- **Ћелијски циклус и његова регулација:** Интерфаза и ћелијска деоба. Молекуларна контрола ћелијског циклуса. Контролне тачке ћелијског циклуса, циклини и циклин-зависне киназе. Улога p53, Рb1, БРЦА1 и БРЦА2 гена у контроли ћелијског циклуса. Генетичка контрола апоптозе. Генетичка контрола малигно трансформисане ћелије: тумор-супресорски гени, протоонкогени и гени мутатори. Фамилијарни канцерски синдроми.
- **Регулација генске експресије код човека:** Нивои регулације генске експресије. Регулација структуре хроматина. Геномски отисак. регулација транскрипције: цис и транс регулаторни елементи, општи, специфични и индуцибилни транскрипциони фактори. Хормони и цАМП као регулатори транскрипције. Регулација пост-транскрипционе обраде РНК. Регулација транслације и посттранслационе обраде. РНК едитовање. Протеини топлотног шока.
- **Генске мутације, рекомбинације и репарација ДНК код човека:** Типови генских мутација, фенотипска експресија мутација. Фактори који утичу на учесталост мутација код човека. Мутагени. Тестови мутагености. Механизми настанка спонтаних мутација. Механизми поправке грешака у молекулу ДНК код човека: директно порављање грешака, репарација погрешно спарених нуклотида, репарација исецањем база и нуклеотида, хомологна и нехомологна репарација дволанчаних прекида. Болести човека повезане са поремећајима репарације ДНК. Молекуларни механизми рекомбинације наследног материјала: кросинг-овер и његов значај.
- **Генетичка контрола развића:** Методологија проучавања репродуктивних процеса ин витро и ин vivo. Оплођење, основни ступњеви ембрионалног развоја човека. Генетичка активност јајне ћелије. Активност генома плода у раним ступњевима развића. Генетичка контрола детрминације и диференцијације ткива. Фамилија ХОХ гена. Генске мутације код конгениталних аномалија човека. Принципи клонирања јединки. Генетика матичних ћелија.
- **Генска терапија:** Дефиниција и типови генске терапије: генска терапија соматских и герминативних ћелија, генска терапија ин vivo и ех vivo. Основне стратегије у генској терапији: уношење додатне копије гена, циљано убијање специфичних ћелија, супресија експресије гена, циљана поправка генских мутација. Рибозими и антисенс нуклеотида, РНК интерференција. Вирални и невирални вектори у генској терапији. Критеријуми за спровођење генске терапије код људи. Примери генске терапије моногенских, малигнух и инфективних болести човека. Терапија матичним ћелијама.
- **Генетика старења:** Дефиниција старења, старење ћелије, ткива и организма. Улога наследног материјала у процесу старења. Теорије настанка старења: мутације, поремећаји система поправке, промене у митохондријама и мтДНК. Синдроми превременог старења код човека и њихова молекуларна основа.
- **Методe анализе нуклеинских киселина:** Принцип хибридизације нуклеинских киселина. Изолација, карактеризација и чување узорака ДНК и РНК. Гел-електрофореза нуклеинских киселина. Рестрикциони ензими и њихова примена у молекуларној генетици: рестрикциона места, рестрикционе мапе, полиморфизам дужине рестрикционих фрагмената. Тестови хибридизације нуклеинских киселина: Соутхерн блотинг, Нортхерн блотинг, ФИСХ метода, генски чип. Реакција ланчане полимеризације ДНК (ПЦР) и њене модификације. Методе секвенцирања ДНК. Примена метода молекуларне генетике у медицини. Директна и индиректна детекција мутација. Генски полиморфизми и њихов значај за медицинску праксу: студије асоцијације код мултифакторских поремећаја, примена генског отиска у форензици, фармакогенетика.



ОБЛАСТ 3: ИСТРАЖИВАЊА У ХИСТОЛОГИЈИ (ИЗБОРНА ОБЛАСТ) – 30 ЕСПБ

- Мембрански систем ћелије. Липидни двослој и мембрански протеини плазмалеме и ћелијских органела
- Молекуларни транспорт кроз плазмалему и електрична својства ћелијске мембране
- Компартментализација ћелије и интрацелуларни транспорт молекула
- Цитоскелет
- Ћелијске везе, ћелијска адхезија и екстрацелуларни матрикс
- Методе у молекуларној медицини: хистолошке и хистохемијске методе
- Фиксне и мобилне ћелије везивног ткива: идентификација, структура и функција
- Ћелије и ЕЦМ коштаног ткива. ОПГ/РАНКЛ/РАНК цитокински систем и његов значај у одржању хомеостазе коштаног ткива
- Ћелије беле и црвене крвне лозе: пренатална и постнатална хематопоеза, диференцијација, идентификација и функција ћелија крви
- Молекуларне основе мишићне контракције
- Срце и крвни судови: општи план грађе, улоге ендотела, ћелијске интеракције у патогенези атеросклерозе
- Ћелије имуног система: развој, диференцијација, фенотипска карактеризација и функција
- Ендокрине ћелије људског тела: дистрибуција, визуализација, структура и функција
- Сензорни епителни: хистолошка организација чула укуса, мириса, вида, слуха и равнотеже
- Полне ћелије и фертилизација: развој, сазревање, морфолошке карактеристике и механизам спајања полних ћелија
- Функционална геномика
- Молекуларна организација хроматина
- Структурна и функционална динамика једра
- Механизми експресије гена

ОБЛАСТ 4: ИСТРАЖИВАЊА У БИОХЕМИЈИ (ИЗБОРНА ОБЛАСТ) – 30 ЕСПБ

- Биохемијска организација ћелије,
- Механизам дејства ензима,
- Кинетика ензимом катализоване реакције,
- Енергетски метаболизам,
- Организација респираторног ланца и ткивно дисање,
- Слободни радикали кисеоника и липидна пероксидација,
- Оксидативни стрес, хипоксија и реперфузиона озледа ткива,
- Митохондрије, апоптоза и старење,
- Посебности метаболизма у еритроцитима,
- Посебности метаболизма у фагоцитним ћелијама (др Џекил и мистер Хајд),
- Биохемијски аспекти инфламације,
- НАД(П)Х оксидаза фагоцита, ткивне НОХ,
- Мијелопероксидаза,
- Метаболизам глутатиона,
- Азотни монооксид,
- Ензими антиоксидативне заштите,
- Неезимски антиоксиданси,
- Протеини крвне плазме,
- Цереброспинални ликвор (биохемијски аспекти),
- Оксидациони стрес у болестима централног нервног система,
- Лабораторијска истраживања болести јетре,
- Физиолошке улоге слободних радикала,
- Албумин (све оно што сте желели да знате о албумину а нисте се усудили да питате), Биохемија мишићне контракције,
- Слободни радикали и врхунски спорт,
- Липопротеини крвне плазме,
- Улога слободно радикалског процеса у атеросклерози,
- Биохемија очне водице и сочива,
- Оксидативна модификација протеина,



КЊИГА ПРЕДМЕТА

- Оксидациони стрес и ДНК,
- Спектрофотометријске и спектрофлуориметријске методе одређивања оксидационог стреса и антиоксидационе заштите,
- Имунохемијске методе у биохемији,
- Туморски маркери.

ОБЛАСТ 5: ИСТРАЖИВАЊА У ФАРМАКОЛОГИЈИ (ИЗБОРНА ОБЛАСТ) – 30 ЕСПБ

- **Молекулски аспекти деловања лекова.** Контрола и регулације у ћелији вишећелијских организама. Циљна места деловања лекова. Рецепторски протеини. Јонски канали као циљеви за деловање лека. Контрола експресије рецептора. Рецептори и обољења. Афинитет. Агонисти. Инверзни агонисти. Антагонисти. Компетитивни, некомпетитивни и иререверзибилни антагонизам. Механизми трансдукције сигнала. G протеини. Други гласници. Механизам деловања лекова према фармакотерапијским групама.
- **Метод и мерење у фармакологији.** Биолошко испитивање. Модели болести на животињама. Клиничко испитивање лекова. Усклађивање користи и ризика.
- **Обрада и анализа података у фармакологији.** Анализа и обрада података добијених фармакодинамичким истраживањима: - Однос дозе и ефекта – пробит анализа, Одређивање ефективне концентрације ЕЦ₅₀ или дозе ЕД₅₀, Одређивање афинитета пД₂ и интризичке активности пА₂ вредност); Анализа података добијених фармакокинетским истраживањима: Обрада фармакокинетских параметра.
- **Експериментална фармакологија.** Основна правила при раду са експерименталним животињама. Припрема експерименталних животиња за оглед. План-протокола испитивања. In vitro metode: Истраживања рецептора на изолованим глатким мишићима. Уређаји за регистровање контракција изолованих шупљих органа. Мерење покрета препарата и ефеката супстанци на њих. Фазичке и тоничке контракције. Обрада експерименталних резултата. In vivo metode: Методе за процену фармакодинамичке активности ксенобиотика са примерима (процена локомоторне активности, процена реакције кардиоваскуларног система, аналгезиметрија..).

Препоручена литература

1. Krauss G.: Biochemistry of Signal Transduction and Regulation, Second edition, Wiley-VCH Verlag GmbH, 2001.
2. Ковачевић З.: Биохемија и молекуларна биологија, Нови Сад, 2003.
3. Holme D.J., Peck H.: Analytical Biochemistry., Third edition, Addison Wesley Longman Limited, 1998.
4. Терзић Б.: Фармаковигиланца и безбедна примена лекова, Београд, 2004.
5. Лазаревић М.: Огледи из медицинске генетике, Београд, 1986.
6. Јаковљевић В.: Експериментална фармакологија у научно-истраживачком раду. АлфаГраф Петроварадин, Нови Сад 2006.
7. Поповић Ј.: Математички принципи у фармакокинезици, компартманској анализи и биофармацији, Први део. Нови Сад, 1999.
8. Релић Г.: Савремена токолитичка терапија и превремени порођај, Косовска Митровица, 2007.
9. Луковић Љ.: Хумана генетика, Београд, 2007.
10. Halliwell B.: Free radicals in Biology and Medicine, London, 1998.
11. Паловић Р.: Хумана генетика, Београд, 2007.
12. Dalle-Donne I, Scaloni A, Butterfield DA: Redox proteomics: From protein modifications to cellular dysfunction and disease. Wiley-Interscience, 2004.
13. Hensley K, Floyd RA: Methods in biological oxidative stress. Humana press, Totowa, New Jersey, 2003.

Број часова активне наставе	Предавања: 225	Студијски истраживачки рад: 450	Самостални истраживачки рад 900
--	--------------------------	---	---

Методе извођења наставе

Предавања и студијски истраживачки рад

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Активност у току предавања	5	Усмени испит	60
Семинари	25		
Тестови	10		



Студијски програм : ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Шифра и назив изборног подручја:
ИП2 КЛИНИЧКА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА МЕДИЦИНА

Наставници:

проф. др Саша Р. Совтић,
проф. др Александар Н. Јовановић,
проф. др. Гордана Ђ. Шубарић-Горгиева,
доц. др Радоица В. Столић

Статус подручја: Изборни

Број ЕСПБ: 60

Услов: Положени сви испити из прве године докторских академских студија

Циљ подручја. По завршетку наставе од студента се очекује да буде способан да: зна организацију, функционисање и поремећаје унутрашњих органа, појединих супстанци са биолошким дејством, препозна поремећаје унутрашњих органа, користи резултате морфолошке експлорације, функционалног и лабораторијског испитивања унутрашњих органа и да правилно користи лекове и другу терапију.

Исход подручја. Знања и вештине које ће студент стећи: самостална анализа и синтеза релевантних података, решавање проблема у тимском раду у клиничкој пракси; Поред тога, студент ће: се упознати са апаратима који се користе у експерименталним и клиничким истраживањима, као и дијагностици обољења унутрашњих органа; усвојити технике извођења и интерпретације лабораторијских анализа; постављати индикације, интерпретирати резултате морфолошких и функцијских испитивања унутрашњих органа; владати терапијским протоколима за лечење појединих болести унутрашњих органа.

Садржај подручја

Предавања: 15 ЕСПБ
Студијски истраживачки рад: 45 ЕСПБ

ОБЛАСТ 1: МОРФОЛОГИЈА И ФУНКЦИЈСКА ОРГАНИЗАЦИЈА УНУТРАШЊИХ СИСТЕМА ОРГАНА (ОБАВЕЗНА ОБЛАСТ) – 10 ЕСПБ

- Основне морфолошке и функционалне карактеристике унутрашњих органа
- Експерименталне методе у проучавању.

ОБЛАСТ 2: ПАТОЛОШКЕ ОСНОВЕ БОЛЕСТИ УНУТРАШЊИХ ОРГАНА (ОБАВЕЗНА ОБЛАСТ) – 10 ЕСПБ

- Концепт болести и здравља.
- Повреда ћелије и реакција ћелије на повреду.
- Етиолошки фактори: дефиниција, подела, механизам дејства.
- Ензими у патогенези болести.
- Молекуларне основе етиологије и патогенезе тумора.
- Поремећаји метаболизма.
- Патоанатомски супстрати болести унутрашњих органа.

ОБЛАСТ 3: ИСТРАЖИВАЊА У БАЗИЧНОЈ И КЛИНИЧКОЈ МЕДИЦИНИ (ОБАВЕЗНА ОБЛАСТ) – 10 ЕСПБ

- Експериментални и клинички дизајн у клиничкој медицини (могућности, ограничења).
- Часописи из експерименталне и клиничке медицине у свету и код нас.
- Критичка евалуација, процена валидности резултата и написаног рада у часописима из медицинских области.



КЊИГА ПРЕДМЕТА

- Писање чланака за објављивање у медицинским часописима.
- Самостално креирање научних радова и публикација као и разни видови презентације добијених резултата.

ОБЛАСТ 4: ЕНДОКРИНОЛОГИЈА (ИЗБОРНА ОБЛАСТ) – 30 ЕСПБ

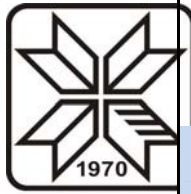
- Експериментални и клинички апсекти физиологије, патолошке физиологије и фармакологије ендокриног система.
- Лабораторијске анализе, динамски тестови.
- Радиолошке, ултразвучне, нуклеарно-медицинске методе испитивања ендокриног система.
- Имунонеуроендокринолошке болести.
- Болести хипоталамуса и хипофизе, шпитасте жлезде, надбубрега.
- Ендокрине хипертензије.
- Болести репродуктивног система.
- Дијабетес мелитус.
- Болести метаболизма костију и минерала.
- Неуроендокрини тумори и синдроми.
- Ендокринологија у појединим животним фазама.

ОБЛАСТ 5: КАРДИОЛОГИЈА (ИЗБОРНА ОБЛАСТ) – 30 ЕСПБ

- Функционална анатомија и физиологија кардиоваскуларног система.
- Патофизиолошки аспекти болести кардиоваскуларног система.
- Неинвазивне дијагностичке процедуре болести кардиоваскуларног система.
- Инвазивне дијагностичке процедуре болести кардиоваскуларног система.
- Поремећаји ритма срца.
- Етиопатогенетски и клинички аспекти срчане инсуфицијенције.
- Артеријска хипертензија и артеријска хипотензија.
- Колапс, синкопа, шок.
- Атеросклероза.
- Ишемијска болест срца (стабилна и нестабилна ангина пекторис).
- Ишемијска болест срца (акутни инфаркт миокарда).
- Урођене срчане мане.
- Стечене срчане мане.
- Болести миокарда.
- Болести перикарда.
- Болести артерија и вена.

ОБЛАСТ 6: НЕФРОЛОГИЈА (ИЗБОРНА ОБЛАСТ) – 30 ЕСПБ

- Анатомија, експериментални и клинички аспекти физиологије и патолошке физиологије бубрега.
- Дијагностички поступци у нефрологији.
- Поремећај метаболизма воде и електролита.
- Акутна бубрежна инсуфицијенција.
- Хронична бубрежна инсуфицијенција.
- Терапијске процедуре замене бубрежне функције.
- Патогенеза и лечење примарних и секундарних гломерулских болести.
- Тубулоинтерстицијске болести и токсичне нефропатије.
- Нефролитијаза и опструктивна нефропатија.
- Васкуларне болести бубрега.
- Наследне болести и друге аномалије бубрега.
- Шећерна болест и бубрег.
- Трудноћа и бубрег.
- Хипертензија и бубрег.
- Цистичне болести бубрега.



КЊИГА ПРЕДМЕТА

ОБЛАСТ 7: ОФТАЛМОЛОГИЈА (ИЗБОРНА ОБЛАСТ) – 30 ЕСПБ

- Специфичности базичних и клиничких медицинских истраживања у офталмологији,
- Функционална испитивања у офталмологији,
- Имунологија у офталмологији,
- Актуелна и могућа будућа употреба стем ћелија у офталмологији,
- Старење и орган вида,
- Оксидациони стрес у офталмологији,
- Експериментални дизајн у офталмологији (могућности, ограничења),
- Часописи из експерименталне и клиничке офталмологије у свету и код нас.
- Критичка евалуација, процена валидности резултата и написаног рада у часописима из офталмологије.
- Писање чланака за офталмолошке часописе.

Препоручена литература

1. Provan D., Krentz A.: Oxford Handbook of Clinical and Laboratory Investigation, Oxford University Press, Inc., New Yo, 2002.
2. Geller N.L.: Advances in clinical trial biostatistics, Marcel Dekker, Inc. All Rights Reserved, 2004.
3. Craig R.C., Stitzel R.E.: Modern pharmacology with Clinical applications, Lippincott Williams and Wilkins, 2003.
4. Scott M.G., Gronowski A.M., Eby C.S.: Tietz's Applied laboratory medicine, Secend edition, John Wiley & Sons, Inc., 2007.
5. Чикош Ј.: Хронобиолошки и метеролошки фактори и инфаркт миокарда, Сремска Каменица, 2000.
6. Аврамовић С.: Развојни офталмолошки поремећаји, 2006.
7. Совтић С.: Пропедевтика кардиоваскуларног система, ЛуксПрес, Смедерево, 2005.
8. Lambić J.: Klinička elektrofiziologija srčanih arterija, Beograd, 1998.
9. Obradović V.: Holter u kardiologiji, Beograd, 1994.
10. Perišić Z.: Dijabetska kardiomiopatija, Beograd, 2002.
11. Dejanović J.: Funkcija leve komore kod dijabetičara, Beograd, 2003.
12. Perić Z.: Dijabetsna neuropatija, Niš, 2006.
13. Ivić M.: Endokrini sistem u bubrežnoj insuficijenciji, Niš, 1991.
14. Žigić D.: Elektrokardiografija, Beograd, 2006.
15. Horvat Z.: Renovaskularna bolest, Novi Sad, 1998.
16. Pavlović A.: Kardiorpulmonalna cerebralna reanimacija, Beograd, 2004.
17. Babić D.: Šećerna bolest, 2007.

Број часова активне наставе	Предавања: 225	Студијски истраживачки рад: 450	Самостални истраживачки рад 900
Методe извођења наставе Предавања и студијски истраживачки рад			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Активност у току предавања	5	Усмени испит	60
Семинари	25		
Тестови	10		



Студијски програм : ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Шифра и назив изборног подручја:

ИПЗ КЛИНИЧКА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА СТОМАТОЛОГИЈА

Наставници:

проф. др Надица Митић,
проф. др Драган Петровић,
доц. Др Драган Красић

Статус подручја: Изборни

Број ЕСПБ: 60

Услов: Положени сви испити из прве године докторских академских студија

Циљ подручја. Да студент опише и објасни основне физиолошке и патофизиолошке механизме у изучавању патолошких стања и болести, затим да опише карактеристике појединих симптома и клиничких знакова обољења орофацијалне регије. Да стекне увид у могућности метода које се користе, и да сагледају своје могућности за коришћење тих метода у изради научних радова из области клиничке и експерименталне стоматологије.

Исход подручја. Знања и вештине које ће студент стећи: Познавање принципа валидног дизајна експерименталних и контролисаних, рандомизираних студија у стоматологији. Оспособљавање полазника за мултидисциплинарни приступ у планирању истраживања и способност за тимски рад са стручњацима различитих профила и усмерења. Вештина самосталног дизајнирања и извођења експеримената и клиничких испитивања у стоматолошким наукама. Способност руковања биолошким материјалом. Вештина руковања уређајима који се користе за истраживања у клиничкој и експерименталној стоматологији. Упознавање и овладавање терапијских протокола за лечење појединих болести орофацијалног региона. Коришћење програма за рачунарску симулацију биомеханичких процеса. Познавање критеријума за процену валидности и значајности студија у стоматолошким истраживањима. Анализа валидности публикованих научних радова из експерименталне и клиничке стоматологије. Вештина израде чланака за научни часопис, у коме се износе резултати сопственог истраживања. Познавање принципа саопштавања својих резултата у форми научног чланка или излагања на научном скупу. Правилан став о етичким питањима истраживања у стоматологији.

Садржај подручја

Предавања: 15 ЕСПБ

Студијски истраживачки рад: 45 ЕСПБ

ОБЛАСТ 1: МОРФОЛОГИЈА И ФУНКЦИЈСКА ОРГАНИЗАЦИЈА СТОМАТОГНАТОГ СИСТЕМА (ОБАВЕЗНА ОБЛАСТ) – 10 ЕСПБ

- Ембриологија меких и коштаног ткива главе и врата.
- Топографска анатомија главе и врата.
- Анатомске ложе и простори главе и врата.
- Анатомија, хистологија и физиологија параназалних шупљина.
- Анатомија и неурофизиологија темпоромандибуларног зглоба.
- Физиологија усне дупље.
- Специфичности коштаног скелета лица и вилица.
- Крвни судови главе и врата.
- Лимфни систем главе и врата.
- Инервација и инервационе зоне главе и врата.
- Пљувачне жлезде – грађа, ембриологија и физиологија.



ОБЛАСТ 2: ПАТОЛОШКЕ ОСНОВЕ БОЛЕСТИ ОРОФАЦИЈАЛНЕ РЕГИЈЕ (ОБАВЕЗНА ОБЛАСТ) – 10 ЕСПБ

- Концепт болести и здравља.
- Повреда ћелије и реакција ћелије на повреду.
- Етиолошки фактори: дефиниција, подела, механизам дејства.
- Ензими у патогенези болести.
- Молекуларне основе етиологије и патогенезе тумора.
- Поремећаји метаболизма.
- Патоанатомски супстрати болести органа орофацијалне регије.

ОБЛАСТ 3: ИСТРАЖИВАЊА У БАЗИЧНОЈ И КЛИНИЧКОЈ СТОМАТОЛОГИЈИ (ОБАВЕЗНА ОБЛАСТ) – 10 ЕСПБ

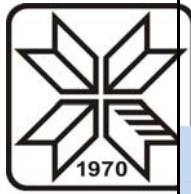
- Експериментални и клинички дизајн у стоматологији (могућности, ограничења).
- Часописи из експерименталне и клиничке стоматологије у свету и код нас.
- Критичка евалуација, процена валидности резултата и написаног рада у часописима из стоматолошких грана.
- Писање чланака за објављивање у стоматолошким часописима.
- Самостално креирање научних радова и публикација као и разни видови презентације добијених резултата.

ОБЛАСТ 4: МАКСИЛОФАЦИЈАЛНА ХИРУРГИЈА (ИЗБОРНА ОБЛАСТ) – 30 ЕСПБ

- Увод у трауматологију, преломи доње вилице, преломи горње вилице, преломи јагодичне кости, преломи орбите.
- Преломи вилица код деце.
- Повреде зуба, прва помоћ код повреда, обрада меких ткива, стварање калуса, компликације.
- Бенигни и малигни тумори лица и вилица.
- Инфекције меких ткива лица и врата.
- Остеомијелитис вилица.
- Обољења синуса дентогеног порекла, отворени синус, страног тела у синусу, клиничка слика и лечење.
- Обољења виличног зглоба.
- Цисте вилица и лица етиологија, подела, клиничка слика, лечење. Обољења пљувачних жлезда.
- Препротетска припрема пацијента.
- Основи трансплатације ткива.
- Обољења тригеминалног живца.
- Обољења фацијалног живца.
- Расцепи усана и непца.
- Урођени и стечени деформитетски

ОБЛАСТ 5: БОЛЕСТИ ЗУБА (ИЗБОРНА ОБЛАСТ) – 30 ЕСПБ

- Глеђ, дентин, цемент (хистологија, биофизичке и биохемијске особине).
- Каријес – хистолошка и клиничка слика.
- Имунолошки аспекти каријеса.
- Некариозна оштећења зуба: структурне аномалије глеђи и дентина, дисколорација.
- Пулпа – хистологија и функција.
- Општи појмови о инфламацији пулпе: класификација и патогенеза пулпита.
- Атрофија и дегенерација пулпе.
- Ендодонталне лезије: морфолошке карактеристике, морфофизиолошка повезаност ендодонта и пародонта.
- Апексни пародонтити: хистопатолошки налаз, клиничка слика, рентгенолошки налаз, терапија и прогноза.
- Гранулома: патогенеза, хистопатологија и микробиологија, имунолошки аспекти, евалуација и прогноза.
- Лечење инфизираног канала корена, основни принципи, индикације и контраиндикације, биолошки концепт лечења апексног апродонтита и ургентна ендодонтска терапија симптоматских апексних пародонтита.



КЊИГА ПРЕДМЕТА

- Физикалне методе у дезинфекцији каналног система.
- Интраканална медијација инфицираног каналног система.
- Оптурација канала корена.
- Евалуација репаративних процеса након ендодонтског лечења.

Препоручена литература

1. Kuburović G.: Histologija i embriologija usne duplje, Beograd, 2003.
2. Martinović Ž.: Osnovi dentalne morfologije, Beograd, 2000.
3. Lindhe J.: Clinical Periodontology and Implant Dentistry, 4th edition, Blackwell Munksgaard, 2003.
4. Summitt J.B., Robbins J.W., Schwartz R.S., Santos J.: Fundamentals of Operative Dentistry, A Contemporary Approach, Second edition, Quintessence Publishing, Co, Inc., 2001.
5. Riden K.: Key topics in oral and maxillofacial surgery, BIOS Scientific Publishers Limited, 1998
6. Miloro M.: Peterson's principles of oral and maxillofacial surgery, Second Edition, BC Decker Inc., 2004.
7. Summitt J.B., Robbins J.W., Schwartz R.S., Santos J.: Fundamentals of Operative Dentistry, A Contemporary Approach, Second edition, Quintessence Publishing, Co, Inc., 2001.
8. Pavlica D.: Oralna mikrobiologija, Beograd, 2008.
9. Živković S.: Dentin adhezivna sredstva u stomatologiji, Beograd, 2007.
10. Petrović V.: Ciste vilica, lica i vrata, Beograd, 2004.
11. Mitić N.: Karijes profunda, Niš, 1986.
12. Orlov S.: Oralna medicina, Niš, 2001.
13. Popović S.: Usna duplja, Beograd, 2000.
14. Redžepagić S.: Fiziologija i patologija razvoja zuba, Priština, 1997.
15. Gavrić M.: Maksilofascijalna hirurgija, Beograd, 2001.
16. Ilić D.: Englesko-srpski stomatološki rečnik, Beograd, 2007.
17. Tronstad L.: Klinička endodoncija, Data Status Beograd, 2007.
18. Lazić Z., Mirković Z.: Faktori rasta u koštanoj regeneraciji, Zadužbina Andrejević, Beograd, 2007.

Број часова активне наставе	Предавања: 225	Студијски истраживачки рад: 450	Самостални истраживачки рад 900
Методe извођења наставе Предавања и студијски истраживачки рад			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Активност у току предавања	5	Усмени испит	60
Семинари	25		
Тестови	10		

ТРЕЋА ГОДИНА

Трећа година докторских академских студија		Број часова студијског истраживачког рада	ЕСПБ
ИДД	Студијски истраживачки рад (Израда докторске дисертације)	600	60