



**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА**

**АКАДЕМСКЕ ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ
- МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ**

**ИП 5
ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И ПРИМЕЊЕНА
ФИЗИОЛОГИЈА СА
СПОРТСКОМ МЕДИЦИНОМ**

Школске 2016/2017 и 2017/18
(II, III, IV семестар)

ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ - МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ

ПРВА ГОДИНА СТУДИЈА

I СЕМЕСТАР

Кроз организоване облике наставе током првог семестра студенти изучавају **методологију научног рада** и оспособљавају се за самостално научно истраживање.

II СЕМЕСТАР

У другом семестру студенти се **опредељују за наставу из једног од изборних подручја.**

Током семестра изучавају се најновија сазнања из подручја за које су се определили, а која су неопходна за успешну реализацију научних истраживања и публиковање резултата истраживања. Настава се остварује кроз различите облике проблемског учења, израду семинарских радова, лабораторијске односно клиничке састанке, журнал клубове...Студенти се оцењују недељно и по завршетку сваког модула од којих се састоје изборна подручја.

III СЕМЕСТАР

Током семестра изучавају се најновија сазнања из подручја за које су се определили, а која су неопходна за успешну реализацију научних истраживања и публиковање резултата истраживања. Настава се остварује кроз различите облике проблемског учења, израду семинарских радова, лабораторијске односно клиничке састанке, журнал клубове...Студенти се оцењују недељно и по завршетку сваког модула од којих се састоје изборна подручја.

ДРУГА ГОДИНА СТУДИЈА

IV СЕМЕСТАР

Четврти семестар посвећен је савладавању методологије специфичне за подручје које су изабрали и припремама за полагање усменог докторског (докторандског) испита. Овај испит подразумева успешну јавну одбрану нацрта пријаве докторске дисертације пред комисијом и уз помоћ потенцијалног ментора или татора. Татор се додељује студенту на почетку другог семестра и води рачуна о свим аспектима напредовања додељених студента, о чему подноси месечни извештај Катедри изборног подручја и Већу за докторске академске студије.

ТРЕЋА ГОДИНА СТУДИЈА

V, VI СЕМЕСТАР

У петом и шестом семестру студенти настављају реализацију научног истраживања непосредно у функцији израде **ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ**, а резултате тог истраживања представљају научној јавности.

ИП5

Изборно подручје ИП5 се вреднује са 90 ЕСПБ.

Недељно има 20 часова активне наставе (5 часова предавања и 15 часова студијског истраживачког рада- СИР)

НАСТАВНИЦИ:

1.	Владимир Јаковљевић	drvladakbg@yahoo.com	Редовни професор
2.	Мирко Росић	mrosic@medf.kg.ac.rs	Редовни професор
3.	Гвозден Росић	grosic@medf.kg.ac.rs	Редовни професор
4.	Драган Миловановић	piki@ptt.rs	Редовни професор
5.	Сузана Пантовић	spantovic@medf.kg.ac.rs	Ванредни професор
6.	Владимир Живковић	vladimirziv@gmail.com	Доцент

СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

МОДУЛ	семестар	недеља	Рад у малој групи	СИР	наставник
1. ПРИНЦИПИ БАЗИЧНИХ И ПРИМЕЊЕНИХ ИСТРАЖИВАЊА У ФИЗИОЛОГИЈИ, ФИЗИОЛОГИЈА ЕКСЦИТАБИЛНИХ ТКИВА	II	5	25	75	Проф. др Владимир Јаковљевић
2. ФИЗИОЛОГИЈА КАРДИОВАСКУЛАРНОГ СИСТЕМА	II	5	25	75	Проф. др Владимир Јаковљевић
3. ФИЗИОЛОГИЈА ПУФЕРА, ЕНДОКРИНОГ СИСТЕМА И МЕТАБОЛИЗМА	II	5	25	75	Проф. др Гвозден Росић
4. НЕУРОФИЗИОЛОГИЈА	III	3	15	45	Проф. др Мирко Росић
5. ФИЗИОЛОГИЈА АДАПТАЦИЈЕ	III	3	15	45	Проф. др Гвозден Росић
6. ФИЗИОЛОГИЈА НАПОРА	III	9	45	135	Проф. др Мирко Росић
7. ДИЗАЈН ИСТРАЖИВАЊА У ФИЗИОЛОГИЈИ	IV	15	75	225	Проф. др Владимир Јаковљевић
Σ		45	225	675	225+675=900

Услов да студент похађа наредни модул су положени сви претходни модули.

ОЦЕЊИВАЊЕ:

Оцена се формира на основу збира поена стечених током наставе и на завршном (усменом) докторском испиту. Студент савладава предмет по модулима. Оцена је еквивалентна броју освојених поена (види табеле).

А. АКТИВНОСТ У ТОКУ НАСТАВЕ:

На овај начин студент може освојити до **30** поена и то тако што се његово показано знање вреднује од 0-1 поен недељно. Оцењују се семинарски рад, презентација и квалитет учешћа у дискусији током рада у малој групи.

Б. УСМЕНО МОДУЛСКО ИСПИТИВАЊЕ: На овај начин студент може стећи до 30 поена (види табелу). Испитивање је комисијско и спроводи се на крају модула. Студент на испитивању извлачи по једно питање из сваке недеље наставе.

В. ЗАВРШНИ ИСПИТ: На овај начин студент може стећи до 40 поена. Испит је комисијски. Студент на испиту јавно брани пријаву докторске тезе заједно са додељеним татором или потенцијалним ментором уз додељеног опонента. Оцењују се квалитет пријаве и дискусија.

МОДУЛ	МАКСИМАЛНО ПОЕНА			
	активност у току наставе	Усмени модулски испит	Завршни испит	Σ
1. Принципи базичних и примењених истраживања у физиологији, физиологија екситабилних ткива	5	5		
2. Физиологија кардиоваскуларног система	5	5		
3. Физиологија пуфера, ендокриног система и метаболизма	5	5		
4. Неурофизиологија	3	3		
5. Физиологија адаптације	3	3		
6. Физиологија напора	9	9		
7. Методологија истраживања; припрема за усмени докторског испит и пријаву дисертације	-	-		
Σ	30	30	40	100

Завршна оцена се формира на следећи начин:

Да би студент положио предмет мора скупити минимум 55 поена, при чему у сваком модулу као и на завршном испиту мора да освоји више од 50% поена. Оцена се формира на следећи начин:

БРОЈ ОСВОЈЕНИХ ПОЕНА	ОЦЕНА
0 - 54	5
55 - 64	6
65 - 74	7
75 - 84	8
85 - 94	9
95 - 100	10

ИП5 – ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И ПРИМЕЊЕНА ФИЗИОЛОГИЈА СА СПОРТСКОМ МЕДИЦИНОМ

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
1. МОДУЛ: ПРИНЦИПИ БАЗИЧНИХ И ПРИМЕЊЕНИХ ИСТРАЖИВАЊА У ФИЗИОЛОГИЈИ, ФИЗИОЛОГИЈА ЕКСЦИТАБИЛНИХ ТКИВА			
18.02.2017.	11:00 (ФИЗИОЛОШКА ВЕЖБАОНИЦА)	Проф. др Владимир Јаковљевић	Дизајн и вођење експеримента; Анестезија, аналгезија и експерименталне процедуре; Алтернативе употреби експерименталних животиња Етички аспекти и законска регулатива; Анализа научне литературе Дизајн клиничких примењених истраживања; Врсте студија; Одређивање величине узорка; Избор статистичког теста.
25.02.2017.	11:00 ФИЗИОЛОШКА ВЕЖБАОНИЦА	Доц. др Владимир Живковић	Биологија експерименталних животиња; Микробиологија и болести експерименталних животиња; Безбедносни аспекти виваријума; Основе молеуларне биологије и физиологије.
04.03.2017.	11:00 ФИЗИОЛОШКА ВЕЖБАОНИЦА	Проф. др Владимир Јаковљевић	Дефиниција и значај физиолошке хемије; Преглед аналитичких метода и модел система; Равнотеже у воденим растворима електролита. Реакције биолошки важних функционалних група; Аминокиселине и биогени амини. Биолошки важни пептиди; Неки механизми модулације ензимске активности у присуству биолошки активних супстанци.
11.03.2017.	11:00 ФИЗИОЛОШКА ВЕЖБАОНИЦА	Проф. др Мирко Росић	Структура плазма мембране; Механизми транспорта кроз ћелијску мембрану; Транспорт воде и електролита; Транспорт макромолекула; Мировни мембрански потенцијал.
18.03.2017.	11:00 ФИЗИОЛОШКА ВЕЖБАОНИЦА	Проф. др Гвозден Росић	Активација и интерна контрола мишићне функције; Извори енергије за мишићну контракцију; Активација и контракција скелетне мускулатуре; Активација и контракција глатке мускулатуре.
01.04.2017.		Проф. др Владимир Јаковљевић Проф. др Гвозден Росић Доц. др Владимир Живковић	I МОДУЛСКИ ИСПИТ
2. МОДУЛ: ФИЗИОЛОГИЈА КАРДИОВАСКУЛАРНОГ СИСТЕМА			
25.03.2017.	11:00 ФИЗИОЛОШКА ВЕЖБАОНИЦА	Доц. др Владимир Живковић	Електрична активност срца: специфичности мировног мембранског потенцијала и акционог потенцијаласрчаног мишића; ЕКГ; Срчани циклус; Минутни волумен срца и методе његовог одређивања; Енергетика срчаног рада.
01.04.2017.	11:00 ФИЗИОЛОШКА ВЕЖБАОНИЦА	Проф. др Гвозден Росић	Општа организација циркулаторног система; Хемодинамски принципи у кардиоваскуларном систему; Систолни и дијастолни крвни притисак; Механизми за контролу крвног притиска; Циркулација у специјалним областима; Аутономна, супраемдуларна и хормонска контрола кардиоваскуларног система.
08.04.2017.	11:00 ФИЗИОЛОШКА ВЕЖБАОНИЦА	Проф. др Владимир Јаковљевић	Експериментални модел изучавања коронарне циркулације по Langendorff-у; Ауторегулација коронарног протока; Реактивна хиперемиа; Физиологија крви.
22.04.2017.	11:00 ФИЗИОЛОШКА ВЕЖБАОНИЦА	Проф. др Владимир Јаковљевић	Основе васкуларне биологије, функције ендотела и ендокарда; Регулација васкуларног тонуса, васкуларне архитектонике и флуидности крви; Функције кардиоваскуларног система у екстремним амбијенталним условима; Фактори кардиоваскуларног ризика.
29.04.2017.	11:00 ФИЗИОЛОШКА ВЕЖБАОНИЦА	Доц. др Владимир Живковић	Експериментални модели патофизиолошких стања у кардиоваскуларном систему; Експериментална хипертензија; Експериментални инфаркт миокарда.
13.05.2017.		Проф. др Владимир Јаковљевић Проф. др Гвозден Росић Доц. др Владимир Живковић	II МОДУЛСКИ ИСПИТ

ИП5 – ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И ПРИМЕЊЕНА ФИЗИОЛОГИЈА СА СПОРТСКОМ МЕДИЦИНОМ

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
3. МОДУЛ: ФИЗИОЛОГИЈА ПУФЕРА, ЕНДОКРИНОГ СИСТЕМА И МЕТАБОЛИЗМА			
06.05.2017.	11:00 ФИЗИОЛОШКА ВЕЖБАОНИЦА	Проф. др Владимир Јаковљевић	Хемијске основе ацидо-базне равнотеже; Главни пуферски механизми за регулацију физиолошког рН телесних течности; Основни поремећаји ацидо-базне равнотеже.
13.05.2017.	11:00 ФИЗИОЛОШКА ВЕЖБАОНИЦА	Проф. др Гвозден Росић	Функционала анатомија респираторног система; Промене притиска и протока ваздуха током дисања; Алвеоларна вентилација; Дифузија гасова; Капацитет дифузије; Транспорт гасова путем крви; Контрола дисања; Улога респираторног система у одржању ацидо-базне равнотеже.
20.05.2017.	11:00 ФИЗИОЛОШКА ВЕЖБАОНИЦА	Проф. др Сузана Пантовић	Генерални концепт ендокрине контроле; Природа хормона; Механизам дејства хормона; Специфичности секреције појединачних ендокриних жлезда.
27.05.2017.	11:00 ФИЗИОЛОШКА ВЕЖБАОНИЦА	Проф. др Владимир Јаковљевић Доц. др Владимир Живковић	Патофизиолошке промене у најчешћим ендокриним поремећајима.
3.06.2017.	11:00 ФИЗИОЛОШКА ВЕЖБАОНИЦА	Доц. др Владимир Живковић	Хипофизно-адrenalни систем; Физиолошки одговор на стрес: фокус на топлотни и светлосни стрес; Експериментална истраживања тироидног система.
30.09./01.10.2017		Проф. др Владимир Јаковљевић Проф. др Гвозден Росић Проф. др Сузана Пантовић	III МОДУЛСКИ ИСПИТ
4. МОДУЛ: НЕУРОФИЗИОЛОГИЈА			
23/24.09.2017.		Проф. др Мирко Росић	Сензорна физиологија – базични принципи; Специјални сензорни систем; Моторна неурофизиологија; Периферни нервни систем у контроли моторичке активности; Физиологија кичмене мождине.
30.09./01.10.2017.		Проф. др Гвозден Росић	Неурохемија понашања; Контрола физиолошких функција – biofeedback; Биолошки ритмови у здрављу и болести.
07/08.10.2017.		Доц. др Владимир Живковић	Хормонски и метаболички ритмови; Ритам физиолошких активности - будност и спавање; Сезонски и климатски утицаји на биолошке ритмове; Неуроендокринологија; Регулација волумена ћелије.
21/22.10.2017.		Проф. др Гвозден Росић Проф. др Сузана Пантовић Доц. др Владимир Живковић	IV МОДУЛСКИ ИСПИТ
5. МОДУЛ: ФИЗИОЛОГИЈА АДАПТАЦИЈЕ			
14/15.10.2017.		Проф. др Мирко Росић	Телесна температура и водено-сони баланс у напору; Утицај високих парцијалних притисака гасова на организам.

ИП5 – ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И ПРИМЕЊЕНА ФИЗИОЛОГИЈА СА СПОРТСКОМ МЕДИЦИНОМ

Датум	Време и место	Факултатор	Тематска јединица
21/22.10.2017.		Проф. др Владимир Јаковљевић	Физиолошке основе хипербаричне физиологије; Рођење као посебан вид интеграције физиологије напора и хипербаричне физиологије.
28/29.10.2017.		Проф. др Владимир Јаковљевић	Улога ниског притиска кисеоника на тело; Утицај акутне хипоксије; Утицај сила акцелерације на организам у авијацији и свемиру; Физиологија бестежинског стања.
11/12.11.2017.		Проф. др Владимир Јаковљевић Проф. др Гвозден Росић Доц. др Владимир Живковић	V МОДУЛСКИ ИСПИТ
6. МОДУЛ: ФИЗИОЛОГИЈА НАПОРА			
04/05.11.2017.		Проф. др Мирко Росић	Квантификација напора; Специфичности одговора органских система на напор.
11/12.11.2017.		Проф. др Гвозден Росић	Механичке особине мишића – напетост, дијаграм истезања, начин рада мишића, форме мишићне контракције, механичко моделирање мишића; Инертер и интрамукуларна координација; Биомеханичке основе кондиционих способности – максимална мишићна снага, брзина мишићне контракције, методе одређивања.
18/19.11.2017.		Доц. др Владимир Живковић	Физиолошки одговор кардиоваскуларног система на физичко оптерећење; Физиолошки одговор респираторног система на физичко оптерећење; Тестови физичког оптерећења у процени функционалног стања кардио респираторног система.
25/26.11.2017.		Проф. др Владимир Јаковљевић	Биохемија физичког оптерећења; Оксидациони стрес; Енергетски метаболизам у физичком оптерећењу; Значај и принципи правилне исхране и хидратације у спорту.
02/03.12.2017.		Проф. др Владимир Јаковљевић	Основне физичке способности човека и основе технологије тренажног процеса; Физичка активност и здравље човека кроз приказ резултата епидемиолошких студија; Физиолошке адаптације на тренинг различитог усмерења; Лабораторијска и теренска тестирања у спорту; Фитнес тестирања повезана са здрављем; Телесни састав и спортске перформансе; Жене и спорт; Деца и спорт; Замор и претренираност.
10/11.12.2017.		Доц. др Владимир Живковић	Физиолошке адаптације на различите врсте/типове тренажних програма (адаптације на тренинг силе и снаге, адаптација на тренинг издржљивости); Проприоцептивна стимулација и изокинетички тренинг као средства повећања неуромишићне функције у спорту и рехабилитацији; Спортски тренинг кроз теорију стреса; Физиолошке основе примене различитих врста и метода средстава опоравка у спорту.
16/17.12.2017.		Проф. др Владимир Јаковљевић	Нутритивне манипулације у синтези еикосаноида; Инсулинска резистенција: узрок и последице тихе инфламације; Хипехолестеролемија; Клинички бенефити хормонске сустигиције и витаминске корекције у старењу; Савремени приступ тумачењу енергетског метаболизма.
23/24.12.2017.		Проф. др Владимир Јаковљевић	Основе правилне исхране и специфичности исхране код спортиста; Методе за процену нутритивног уноса и статуса; Метаболизам липида; Масне киселине: подела и улога у организму; Значај одређивања профила масних киселина код спортиста.
20/21.01.2018.		Проф. др Драган Миловановић	Употреба и злоупотреба лекова у спорту; Међународни и домаћи стандарди – допинг листа; Дозвољени и недозвољени нутритиви и адјуванси у спорту; Методе скрининга допинг средстава и организација антидопинг лабораторије.

ИП5 – ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И ПРИМЕЊЕНА ФИЗИОЛОГИЈА СА СПОРТСКОМ МЕДИЦИНОМ

Датум	Време и место	Факултетатор	Тематска јединица
03/04.02.2018.		Проф. др Владимир Јаковљевић Проф. др Гвозден Росић Доц. др Владимир Живковић	VI МОДУЛСКИ ИСПИТ
7. МОДУЛ: МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА; ПРИПРЕМА ЗА УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ И ПРИЈАВУ ДИСЕРТАЦИЈЕ			
		Проф. др Владимир Јаковљевић	31. Научни пројекти. Упознавање са пројектима који се раде у оквиру катедре.
		Проф. др Владимир Јаковљевић	32. Истраживачко питање.
		Доц. др Владимир Живковић	33. Претраживање база научне литаратуре.
		Доц. др Владимир Живковић	34. Обрада литературе.
		Проф. др Владимир Јаковљевић	35. Избор кључних референци.
		Проф. др Владимир Јаковљевић	36. Формулисање истраживачког питања.
		Проф. др Владимир Јаковљевић	37. Постављање хипотеза и циљева.
		Доц. др Владимир Живковић	38. Избор методологије.
		Проф. др Небојша Здравковић	39. Избор адекватног статистичког метода за истраживање
		Проф. др Марко Фолић Проф. др Иван Јовановић	40. Писање пројекта. Комуникација са етичким одборима.
		Проф. др Владимир Јаковљевић	41. Писање рада за часопис. Комуникација са часописима.
		Проф. др Владимир Јаковљевић	42. Рецензирање пројекта.

ИП5 – ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И ПРИМЕЊЕНА ФИЗИОЛОГИЈА СА СПОРТСКОМ МЕДИЦИНОМ

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
		Проф. др Владимир Јаковљевић	43. Рецензирање рада.
		Проф. др Владимир Јаковљевић	44. Завршна припрема за писање пријаве за усмени докторски испит.
		Проф. др Владимир Јаковљевић Проф. др Мирко Росић Проф. др Гвозден Росић Проф. др Сузана Пантовић Доц. др Владимир Живковић	45. Евалуација пријаве.
		Проф. др Владимир Јаковљевић Проф. др Мирко Росић Проф. др Гвозден Росић Проф. др Сузана Пантовић Доц. др Владимир Живковић	УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ

СВАКЕ ДРУГЕ НЕДЕЉЕ ОДРЖАВАЈУ СЕ И:

- 1. ЛАБОРАТОРИЈСКИ САСТАНЦИ**
- 2. ЖУРНАЛ ДИСКУСИЈЕ**

ЗВАНИЧНИ УЦБЕНИЦИ:

1. Ганонгов преглед медицинске физиологије, прво издање на српском језику. Ganong William. Владимир Јаковљевић главни редактор, Факултет медицинских наука, Крагујевац 2015. (Налази се у библиотеци Факултета медицинских наука)
2. Guyton AC, Hall JE. МЕДИЦИНСКА ФИЗИОЛОГИЈА (преводдесетог или једанаестог издања). Савремена администрација, Београд, 2003 Налази се у библиотеци Факултета медицинских наука)

ТЕРМИНИ УСМЕНОГ ДОКТОРАНТСКОГ ИСПИТА:

ТРЕЋИ УТОРАК У МЕСЕЦУ У 11 ЧАСОВА ЖУТА САЛА БР. 41

УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИРАЊЕ СЕМИНАРСКИХ РАДОВА:

(семинарски радови се шаљу електронски на адресу наставника и факултатора за ту недељу **најкасније 24 сата пре термина за рад у малој групи**)

Радови треба да буду написани ћиричним писмом

(изузетци су: међународне скраћенице, латински изрази и дијагнозе, непреводиве речи страног језика...)

Остала правила:

врста слова: Times New Roman

величина слова: 12

проред: 1.5

поравњање: обострано

насловна страна садржи:

- назив универзитета и факултета
- изборно подручје
- редни број или назив модула
- недељу наставе
- наслов рада
- име аутора
- школску годину

последња страница сваког рада мора да садржи следеће табеле за оцењивање:

Докторант:	
Модул:	
Недеља наставе:	
Наслов семинарског рада:	
Факултатор:	
Наставник:	
Оцена:	

Скала за оцењивање:

1 - значи да стандард није досегнут

3 – значи да је стандард постигнут

5 – значи да је рад креативнији од уобичајеног

Кохерентност (логичка повезаност и доследност)	1	2	3	4	5
Потпуност	1	2	3	4	5
Подесност (прилагођеност задатим условима)	1	2	3	4	5
Релевантност (однос досегнутих циљева и детаља)	1	2	3	4	5
Квалитет форматирања текста	1	2	3	4	5
Време	Кашњење у слању радова смањује оцену				
Σ					

Коментар:

ПИТАЊА ЗА ИСПИТИВАЊЕ НА МОДУЛСКИМ ИСПИТИМА

МОДУЛ 1: Принципи базичних и примењених истраживања у физиологији. Екситабилна ткива

1. Дизајн и вођење базичних и примењених истраживања у физиологији.
2. Етички аспекти извођења огледа на лабораторијским животињама.
3. Основне биолошко-физиолошке одлике експерименталних животиња.
4. Анестезија у експерименталним условима: значај, врсте, и нежељени ефекти анестезије.
5. Електролити и телесне течности у биолошким системима.
6. Механизми транспорта кроз ћелијску мембрану.
7. Мировни мембрански потенцијал екситабилних ткива.
8. Акциони потенцијал екситабилних ткива.
9. Неуромускуларна трансмисија, повезивање екситације и контракције мишића.
10. Механизам контракције скелетног и глатког мишића.

МОДУЛ 2: Физиологија кардиоваскуларног система

1. Особености екситације и контракције срчаног мишића.
2. Срчани циклус. Описати физиолошке аспекте одвијања сваке подфазе систоле и дијастоле.
3. Електрокардиографско испитивање срчаног рада.
4. Хемодинамски принципи у кардиоваскуларном систему.
5. Механизми за контролу крвног притиска.
6. Одлике експерименталног модела изучавања функције миокарда и коронарне циркулације методом по Langendorff-у.
7. Особености коронарне циркулације: ауторегулација и реактивна хиперемија.
8. (Пато)физиолошке одлике васкуларног ендотела: фокус на L-аргинин/NO систем.
9. Стечени и урођени фактори ризика за развој кардиоваскуларних болести.
10. Експериментални модели изазивања хипертензије и инфаркта миокарда. Предлог нових експерименталних модела.

МОДУЛ 3: Физиологија пуфера, ендокриног система и метаболизма

1. Пуферски системи укључени у регулацију физиолошког рН телесних течности.
2. Основни поремећаји ацидо-базне павнотеже.
3. Карактеристике плућне циркулације и капиларна динамика у плућима.
4. Механизми транспорта O_2 и CO_2 путем крви.
5. Негативна повратна спрега у ендокрином систему.
6. Механизми дејства хормона.
7. Основна физиолошка дејства хормона раста и тиреоидних хормона.
8. Патоморфолошке промене у најчешћим ендокриним поремећајима.
9. Физиолошки одговор на топлотни и светлосни стрес.
10. Експериментална истраживања тиреоидног система. Предлог нових модела истраживања.

МОДУЛ 4: Неурофизиологија

1. Базични принципи сензорне физиологије.
2. Базични принципи моторне неурофизиологије.
3. Физиологија кичмене мождине.
4. Анимални модели у бихејвиоралним истраживањима.
5. Тестови за процену локомоторне способности и њихов значај.
6. Тестови за процену емоционалности (анксиозност и депресија) и њихов значај.
7. Тестови за процену учења и памћења и њихов значај.
8. Тестови за процену сензорних функција и њихов значај.
9. Циркадијарни ритам будност / спавање.
10. Утицај волумена ћелије на њену активност.

МОДУЛ 5: Физиологија адаптације

11. Промене телесне температуре током физичког напора.
12. Промене водено-соног баланса током физичког напора.
13. Утицај високих парцијалних притисака гасова на организам.
14. Физиолошке основе хипербаричне физиологије.
15. Рођење као посебан вид интеграције физиологије напора и хипербаричне физиологије.
16. Утицај акутне хипоксије на организам човека.
17. Утицај сила акцелерације на организам у авијацији и свемиру.
18. Физиолошке основе бестежинског стања.
19. Експериментална истраживања у хипербаричној физиологији.
20. Могућности осмишљавања нових експерименталних модела у хипербаричној физиологији.

МОДУЛ 6: Физиологија напора

1. (Пато)физиолошке основе хипертрофије мишића.
2. Биомеханичке основе кондиционих способности: методе одређивања максималне мишићне снаге.
3. Физиолошки одговор кардиоваскуларног система на физичко оптерећење.
4. Физиолошки одговор респираторног система на физичко оптерећење.
5. Тестови физичког оптерећења у процени функционалног стања кардио-респираторног система.
6. Енергетски метаболизам у физичком оптерећењу.
7. Основне одлике оксидационог стреса у биолошким системима.
8. Оксидациони стрес и физичко оптерећење
9. Физиолошке адаптације на тренинг различитог усмерења.
10. Лабораторијска и теренска тестирања у спорту.
11. Физиолошке специфичности физичког напора деце и жена.
12. (Пато)физиолошке основе замора и претренираности.
13. Физиолошке адаптације на различите врсте/типове тренажних програма.
14. Физиолошке основе примене различитих врста и метода средстава опоравка у спорту.
15. Клинички бенефити хормонске супституције и витаминске корекције у старењу.
16. Основи правилне исхране и специфичности исхране код спортиста.
17. Методе за процену нутритивног уноса и статуса.
18. Значај одређивања профила масних киселина код спортиста.
19. Употреба и злоупотреба лекова у спорту.
20. Дозвољени и недозвољени нутритиви и адјуванси у спорту.

ПРЕДЛОГ ТЕМА ЗА ИЗРАДУ ДОКТОРСКИХ ДИСЕРТАЦИЈА:

1. Утицај екстраката аутохтоних биљака на кардиоваскуларне промене пацова изазване хиперхомоцистеинемијом.
2. Утицај екстраката аутохтоних биљака на кардиоваскуларне промене код пацова са дијабетесом изазваним стрептозотоцином.
3. Утицај екстраката аутохтоних биљака на кардиоваскуларне промене код пацова са хипертензијом.
4. Прекондиционирање исхемијско-реперфузионог оштећења изолованог срца пацова екстракатима аутохтоних биљака.
5. Ефекти модулације NMDA рецептора на исхемијско-реперфузионо оштећење изолованог срца пацова.
6. Ефекти хипербаричне оксигенације на исхемијско реперфузиону повреду изолованог срца пацова.
7. Утицај хипербаричне оксигенације на исхемијско реперфузиону повреду изолованог срца пацова са хиперхомоцистеинемијом.
8. Ефекти хипербаричне оксигенације на исхемијско реперфузиону повреду изолованог срца хипертензивних пацова.
9. Утицај хипербаричне оксигенације на исхемијско реперфузиону повреду изолованог срца пацова са дијабетесом изазваним стрептозотоцином.
10. Утицај хроничног третмана биљним екстрактом на бихевиоралне промене изазване терапијском применом цисплатине код пацова.
11. Утицај антихипертензивне терапије на бихевиоралне манифестације код пацова.
12. Утицај хипербаричне оксигенације и амфетамина на бихевиоралне манифестације АДН поремећаја код пацова.
13. Утицај статина на бихевиоралне манифестације неуротоксичности изазване LPS-ом код мишева.