


Универзитет у Нишу Медицински факултет	Студијски програм: ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ ФАРМАЦИЈЕ	
Назив предмета: ФИЗИОЛОГИЈА		
Руководилац предмета Проф. др Ненад Стојиљковић		
Статус предмета:	Обавезан	
Семестар : III и IV	Година студија: II	
Број ЕСПБ: 8	Шифра предмета: ФII18	
Циљ предмета:		
Настава из предмета Физиологија треба студентима да пружи сазнања о: <ul style="list-style-type: none"> ▪ функцији органа, органских система и целог организма човека ▪ регулационим механизмима који одржавају хомеостазу људског организма, ▪ врстама рецептора и секундарним гласницима преко којих контролни системи остварују своју улогу ▪ интеракцији различитих функционалних система преко заједничких контролних механизма <p>Ово обезбеђује теоријску основу за праћење и учење патофизиологије и, посебно, фармакологије.</p>		
Исход предмета: (знања, вештине, ставови)		
По одслушаном курсу и положеном испиту, од студената се очекује да: <ul style="list-style-type: none"> ▪ владају одговарајућим делом медицинске номенклатуре ▪ могу да објасне функционисање појединачних органа ▪ познају и разумеју интегрисане функције више појединачних органа, као и улоге контролних механизма организма ▪ знају улогу појединих рецептора и ефекте њихове модулације ▪ знају принципе нормалних функција како би у случају њиховог нарушавања могли одређеним препаратима да одрже хомеостазу целог организма. 		
Број часова активне наставе: 120		
Предавања: 75	Практична настава: 45	
Садржај предмета		
Активна настава:		
1. Предавања	Број часова:	
Увод Предмет изучавања физиологије. Место физиологије у фармацеутским студијама.	1	
Физиологија телесних течности Транспорт кроз ћелијску мембрану. Ћелија , екстраћелијска течност (састав, особине, улога) и хомеостаза ЕЦТ. Међућелијска комуникација.	2	
Физиологија ексцитације Мембрански потенцијал мировања - (механизам настанка, јонски механизми, вредности). Акциони потенцијал - АП (јонска основа подраживања, облик, трајање, амплитуда, закон " све или ништа"). Рефрактарни период, праг надражаја, корисно време, реобаза и хронаксија. Локални одговор. Преношење нервог импулса. Физиолошки значај Na^+ - K^+ -АТР-азе. Особености АП срчаног, мишићног и нервног ткива. <p><i>Физиологија попречнопругастих мишића</i> Нервно-мишићна синапса. Медијатори и основни механизми синаптичког преношења. Морфолошко-физиолошке карактеристике попречно пругасте мускулатуре. Саркомера, актински и миозински миофиламенти, механизам контракције, значај дужине сакомере за мишићну контракцију. Енергија мишићне контракције, моторна јединица. Кисеонички дуг. Сложена мишићна контракција. Рад, снага и замор мишића.</p> <p><i>Физиологија глатких мишића</i> Особеност грађе глаткомишићног ткива, врсте, инервација, електрична активност глатких мишића, специфичност контракције. Механизам закључавања, стрес релаксација.</p>	6	
Срце Физиолошка анатомија срчаног мишића (синцијум и закон "све или ништа"). Акциони потенцијал срчаног мишића. Ритмичност рада срца и карактеристике	5	

проводног система. Регулација рада срца (ауторегулација, нервна и хуморална). Појаве које прате срчани рад (механичке, звучне и електричне-електрокардиограм).	
Циркулација Хемодинамика (карактеристике кретања крви, Поазејев закон). Локална контрола протока крви, нервна и хуморална регулација. Артеријски крвни притисак, појам и регулација (брза и дугорочна контрола). Минутни волумен срца, венски прилив и њихова регулација. Посебна подручја циркулације; портални крвоток јетре и трофички апарат централног НС (крвномождана баријера, ликвор). Ткивна течност и лимфа.	6
Физиологија уринарног тракта Физиолошке улоге бубрега (излучивање штетних продуката, регулацији воде и електролита, осмолалности телесних течности, крвног притиска, ацидо-базне равнотеже и ендокрина функција). Бубрежни проток крви. Процеси филтрације, реапсорпције и секреције у систему тубула. Гломерулска филтрација, фактори који је мењају. Ауторегулација бубрега. Примарна и дефинитивна мокраћа, механизам концентровања урина. Количина, састав и особине мокраће. Рефлекс мокрења (микција).	5
Респирација Механика дисања. Плућни волумени и капацитети, минутни волумен дисања и алвеоларна вентилација. Функционални крвоток плућа. Размена гасова у плућима и ткивима. Транспорт гасова. Регулација дисања (нервна и хемијска контрола). Метаболичка и ендокрина улога плућа.	5
Крв Опште особине, састав и улоге крви. Особине еритроцита, улога, регулација еритропоезе. Метаболизам гвожђа. Хемоглобин синтеза, типови, структура, функција и разградња. Леукоцити: врсте (леукоцитарна формула), особине и улоге. Крвне групе и Rh фактор. Хемостаза, фазе и антикоагулантне материје.	5
Дигестија и апсорпција Дигестивни сокови и разградња хране. Механизми апсорпције и транспорта угљених хидрата, беланчевина, масти, воде и електролита. Регулација секреције и мотилитета дигестивног тракта.	4
Преглед и функције јетре Основни путеви раградње и синтезе храњивих материја. Глукозататска улога јетре (регулација нивоа шећера у крви). Инактивација ендогених и егзогених биолошких активних материја (детоксикација). Екскреција путем жучи.	2
Витамини Карактеристике хидросолубилних и липосолубилних витамина. Унос, активација, транспорт и деловање витамина у организму.	2
Промет материје и енергије, исхрана, терморегулација Интраћелијски метаболизам материја, базални и енергетски промет и начини регулације температуре тела	3
Ендокринологија и репродукција Опште одлике хормона. Механизам деловања хормона. Секреција, транспортни облик, деловање и контрола секреције хормона штитне, параштитне, надбубрежне жлезде, панкреаса, гонада и хипофизе. Гравидитет и лактација. Корелација између нервног и ендокриног система.	5
Организација централног нервног система Физиологија нервне ћелије. Централна синапса, врсте и механизми трансмисије импулса у синапсама. Неуротрансмитери. Рефлексна радња и елементи рефлексног лука. Хемато-енцефална баријера, ликвор, састав и улога. Рецептори, подела, механизам надражаја, рецепторски потенцијал, адаптација рецептора.	2
Кичмена мождина Моторна функција везана за извођење вољних и невољних радњи. Појам рефлексног лука. Спинални рефлекси-врсте, клинички важни рефлекси код човека (мишићно вретено и Голџијев тетивни орган). Сензорне функције кичмене мождине у преношењу сигнала од рецептора до делова ЦНС-а. Вегетативне функције (рефлекс мокраћне функције, рефлекс дефекације).	2
Продужена мождина и понс Рефлексна функција, регулација дисања, срчане активности, тонус крвних судова и одбрамбени рефлекси. Функционални значај спроводних путева у продуженој мождини. Кранијални нерви.	1

<p>Средњи мозак Једра средњег мозга, примарни оптички и акустички центар, спроводни путеви, ретикуларна формација можданог стабла. Функционалне карактеристике, ретикуло-кортикални међуодноси, децеребрациона ригидност и регулација тонуса скелетне мускулатуре. Мали мозак, грађа, функција. Утицај на координацију покрета и равнотежу.</p>	2
<p>Међумозак Таламус – релејна једра и учешће у формирању осећаја. Хипоталамус – улога у регулацији вегетативних функција (телесне температуре, апетита, узимања воде, ендокрина функција, сексуално понашање, емотивно понашање).</p>	2
<p>Вегетативни нервни систем Центри симпатикуса и парасимпатикуса. Опште карактеристике парасимпатикуса и симпатикуса. Неуротрансмитери. Типови рецептора (пре- и постсинаптички). Вегетативни рефлекси.</p>	2
<p>Базалне ганглије Функција, ефекти разарања и стимулације. Лимбичко систем и понашање. Лимбичке структуре мозга, функције и ефекти стимулације и разарања.</p>	2
<p>Мождана кора Примарна секундарна и терцијална поља. Значај моторне и сензорне коре. Ефекти дражења и разарања истих. Функционалне карактеристике појединих ритмова ЕЕГ-а, условни рефлекси, механизам образовања, механизам гашења, сан, природа сна, врсте сањања, физиолошке промене у току сна, циркадијални ритмови. Више нервне делатности човека, учење и памћење. Дефиниција и подела памћења код човека. Неурофизиолошки аспект говора код човека.</p>	3
<p>Чула Дефиниција, значај и општи принципи сензорних система. Чуло слуха и равнотеже-Рецепторни, спроводни и централни део. Унутрашње ухо, грађа и функција. Биоелектричне појаве у пужу, Кортијев орган. Пријем висине и интезитета звука. Вестибуларни систем, функционални делови, улога у перцепцији положаја и кретања тела, последица разарање и стимулације лабиринта. Веза са малим мозгом. Чуло укуса и мириса. Перцепција бола.</p>	3
<p>Чуло вида Појам рефракције и акомодације. Значај зенице. Светлосно пријемни апарат ока. Функционалне карактеристике ретине, фоторецептори, хроматско и ахроматско видење. Видни пут. Покрети очију, видно поље.</p>	3
<p>Физиологија коже Заштитна баријера коже. Аднекси коже: знојне и лојне жлезде, длаке, нокти. Апсорпција кроз кожу. Улога коже у сензибилитету и терморегулацији.</p>	3
<p>Укупно часова</p>	75

2. Вежбе	Број часова:
Упознавање са организацијом експерименталног рада на физиологији. Ињекције, анестезија и вивисекција. Задатак: одређивање запремине плазме дилуционом методом.	3
Одредити хематокрит, број еритроцита, количину хемоглобина, седиментацију еритроцита, осмотску резистенцију еритроцита.	3
Одредити број леукоцита, релативну и апсолутну леукоцитарну формулу	3
Одредити крвну групу на плочици и у епрувети. Одредити време крварења и коагулације	3
Регистровати нормалне срчане контракције и показати ефекат температуре на њих. Аутоматизам срца (известити И и ИИ Станијусову лигатуру).Регистровати екстрасистоле срца.	3
Закон све или ништа и регулација срчаног рада (ауторегулација, нервна,рефлексна и хуморална).	3
Аускултација срчаних тонова. Електрокардиографија човека.	3
Испитати законитости кретања крви ,континуирани ток крви. Капилароскопија човека и жабе.	3
Одредити артериски крвни притисак код човека аускултаторном и палпаторном методом. Анализирати артериски пулс.Регистровати плетисмограм.	3
Показати механизам дисања (Дондерсов и Хамбургеров модел). Одредити витални капацитет плућа. Известити вештачко дисање.	3

Испитати опште особине мокраће. Теоретско разматрање функције бубрега и израда задатака (оптерећење тубула бубрега, тубуларни максимум и клиренси).	3
Показати моторику дигестивног тракта ин ситу (жаба, пацов).Показати утицај жучи на ресорпцију масти. Регистровати контракције изолованог црева и испитати утицај адреналина и ацетилхолина.	3
Теоретско разматрање базалног метаболизма и енергетског промета. Принципи састављања дневног хранљивог оброка (направити хранљиви оброк за студента и косача).	3
Проучавање ендокриних функција. Хипофиза: адено и неуроhipофиза. Штитаста жлезда. Приказ диска.	3
Надбубрежна жлезда. Ендокрини панкреас. Регулација гликемије. Регулација нивоа калцијума и фосфора у крви.	3
Укупно часова	45

3. Семинари

1. Физиологија ексцитације
2. Организација централног нервног система и чула
3. Хематологија, кардиоваскуларни систем, бубрег
4. Дигестивни систем, метаболизам и ендокринологија

Препоручена литература:

1. Величковић Д. (уредник) и сарадници. Физиологија. Галаксија: Луково, 2013.
2. Guyton AC, Hall JE. Медицинска физиологија, 11. издање. Савремена администрација: Београд, 2008.
3. Раденковић М. (уредник) и сарадници. Практикум из физиологије I део. Свен: Ниш, 2009.
4. Раденковић М. (уредник) и сарадници. Практикум из физиологије II део. Свен: Ниш, 2010.

Методe извођења наставе:

- Интерактивна теоријска настава
- Експерименталне демонстрационе вежбе
- Семинарски радови
- Консултације

Предмети које је студент обавезан да положи као услов за излазак на завршни испит:

- Физика
- Анатомија
- Хистологија и ембриологија

Оцена знања:

Предиспитне обавезе

- Активност у току наставе: до 2 поена
- Колоквијуми: до 44 (4×11) поена
- Активност на вежбама: до 4 поена

Завршни испит

- Усмени испит: до 50 поена