

<b>СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ</b>	Интегрисане студије фармације
<b>КАТЕДРА</b>	Катедра за фармацију
<b>НАЗИВ ПРЕДМЕТА</b>	<b>БИОЛОГИЈА СА ХУМАНОМ ГЕНЕТИКОМ</b>
<b>СТАТУС ПРЕДМЕТА</b>	обавезан
Услов:	нема

Година студија	Зимски сем. (бр. час. нед.)		Летњи сем. (бр. час. нед.)		Број колоквијума	Број семинара	Број ЕСПБ
	Предавања	Вежбе	Предавања	Вежбе			
<b>прва</b>	1	1			3		2
Методе извођења наставе		Предавања, интерактивна настава, практична настава					

<b>ЦИЉ</b>	Циљ предмета је упознавање студената са организацијом и експресијом хуманог генома као и са генетичким механизмима наследних болести. Студент ће током курса кроз различите облике наставних активности користити бројне изворе информација и стећи нова знања о фундаменталном концепту и технолошким достигнућима у истраживању хуманог генома. Такође циљ предмета је разумевање и усвајање процеса и механизма преноса структуре и експресије генетичких информација на нивоима молекула, хромозома, организма и популације.	
	<b>СВРХА</b>	<p><b>Знања</b></p> <p>Студент ће са разумевањем користити основне генетичке појмове и препознати значај генетике у савременој науци. Упознаће структуру хроматина, морфолошку и функционалну организацију хромозома. Јасно ће разликовати фазе мејозе и схватити значај ћелијских деоба у трансмисионој генетици. Кроз примере ће примењивати Менделове законе, разумети интра и интер локусне интеракције гена. Предвиђаће могуће механизме наслеђивања и прецизно конструисати родословна стабла на основу података. Схватиће механизме настанка мутација, принципе дејства мутагена и механизме ДНК репарације. Разумеће и разликовати основне технике молекуларне генетике у пренаталној дијагностици, популационој генетици и форензици. Разумеће принципе генске терапије.</p>
<b>Вештине</b>		<p>Након успешно реализованих предиспитних и испитних обавеза студент може да:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <input type="checkbox"/> Разликује нивое структурне и функционалне организације хуманог генома</li> <li>2. <input type="checkbox"/> Идентификује механизме регулације генске експресије</li> <li>3. <input type="checkbox"/> Разуме процесе генетичког експеримента који води ка утврђивању узрока наследних обољења различите сложености и етиологије</li> <li>4. <input type="checkbox"/> Објасни методологију основних техника молекуларне генетике у пренаталној дијагностици, популационој генетици и форензици</li> <li>5. <input type="checkbox"/> Са разумевањем користи интернет изворе и стручну литературу</li> </ol>
<b>САДРЖАЈ ПРЕДМЕТА: Теоријска настава – методске јединице</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. УВОД У ХУМАНУ ГЕНЕТИКУ. Развој и значај хумане генетике.</li> <li>2. НУКЛЕИНСКЕ КИСЕЛИНЕ. Структура ДНК и РНК. Репликација ДНК. Експресија гена.</li> <li>3. МОЛЕКУЛАРНА ОРГАНИЗАЦИЈА ЋЕЛИЈЕ. Прокариотска и еукариотска ћелија. Грађа и функција ћелијских органа</li> <li>4. МОЛЕКУЛАРНА ОРГАНИЗАЦИЈА ХРОМОЗОМА. Хроматин. Теломере. Примарно и секундарно сужење хромозома. Технике за проучавање хромозома. Ћелијски циклус. Гаметогенеза</li> <li>6. ЗАКОНИ НАСЛЕЂИВАЊА. Менделова правила наслеђивања. Родослови.</li> <li>7. ОДСТУПАЊЕ ОД МЕНДЕЛОВИХ ПРАВИЛА НАСЛЕЂИВАЊА. Непотпуна доминантност, кодоминантност, летални алели, пробојност и изражајност, плејотропија, фенотипије, генетичка антиципација, геномско утискивање, генска</li> </ol>		

регулација  
детерминације пола људи, полни хроматин, реверзије пола, корелативно наслеђивање, мултипли алелизам, интеракције  
гена, Полигено наслеђивање.  
8. ФУНКЦИОНАЛНА ОРГАНИЗАЦИЈА ХУМАНОГ ГЕНОМА. Композиција хуманог генома, организација и дистрибуција гена,  
фамилије гена, тандемски поновљени гени, мобилни генетички елементи, експанзије тринуклеотидних поновака.  
Аутономија митохондријског генома.  
10. МУТАЦИЈЕ, РЕПАРАЦИЈЕ И РЕКОМБИНАЦИЈЕ. Генотоксични ефекти хемијски, физички, биолошки, мутације на  
молекуларном нивоу, хромозомске аберације, репарације, рекомбинације  
11. МОЛЕКУЛАРНИ МАРКЕРИ. Полиморфност ДНК и генетички маркери у хуманој популацији. Мапирање и секвенционирање хуманог  
генома. Клонирање гена. Генска терапија.  
12. ПРЕНАТАЛНА ДИЈАГНОСТИКА ГЕНЕТИЧКИХ БОЛЕЊА. Технике кој се користе у пренаталној и преимплантационој  
дијагностици  
13. НАЧИН НАСЛЕЂИВАЊА БОЛЕСТИ. Болести које се наслеђују аутозомно доминантно и аутозомно рецесивно, болести које се наслеђују мултифакторски, болести везане за полне хромозоме.

**Практична настава – методске јединице**

1. НУКЛЕИНСКЕ КИСЕЛИНЕ. Пуринске и пиримидинске базе, градивне јединице нуклеозида и нуклеотида, структура и функција ДНК И РНК (задаци).
2. ХРОМОЗОМИ ЧОВЕКА, КАРИОТИП И КАРИОГРАМ. Молекуларна организација хромозома, величина и облици хромозома, формирање кариограма и одређивање пола индивидуе.
3. ЋЕЛИЈСКЕ ДЕОБЕ:. Ћелијски циклус, интерфаза, митоза, мејоза,
4. ГАМЕТОГЕНЕЗА: Ток сперматогенезе и оогензе.
5. ОСНОВНИ ЗАКОНИ НАСЛЕЂИВАЊА. Дефинисање основних генетичких појмова. Менделова правила наслеђивања. Укрштања и начин наслеђивања одређених својстава кроз задатке.
6. АНАЛИЗА РОДОСЛОВА. Символи родословног стабла, тумачење родослова, формирање родослова, одређивање начина наслеђивања својстава на основу добијених родослова.
7. ОДСТУПАЊА ОД МЕНДЕЛОВИХ ПРАВИЛА. Однос пуне доминације, кодоминације и парцијалне доминациј, епистаза.
8. СВОЈСТВА ВЕЗАНА ЗА ПОЛНЕ ХРОМОЗОМЕ X И Y. Полно везана својства и својства условљена полом.
9. МУЛТИПЛИ АЛЕЛИ. Мултипли алели - АБО систем крвних група и Rh систем.
10. ПРОМЕНЕ У БРОЈУ И СТРУКТУРИ ХРОМОЗОМА; **Нумеричке аберације хромозома**: полиплоидија и анеуплоидија
11. ПРОМЕНЕ У БРОЈУ И СТРУКТУРИ ХРОМОЗОМА; **Структурне хромозомске аберације**: дупликације, делеције, инверзије и транслокације.
12. ПОПУЛАЦИОНА ГЕНЕТИКА. Генетичка структура популације, израчунавање фреквенције алела и генотипова.
13. ИЗОЛАЦИЈА ДНК И ЕЛЕКТРОФЕРЕЗА. методе изолације ДНК и Типови електрофорезе
14. МОЛЕКУЛАРНИ МАРКЕРИ. протеински маркери, молекуларни маркери (РФЛП, ПЦР ), секвенционирање.
15. ФОРЕНЗИКА. Примери, употреба и значај

<b>ПРЕПОРУЧЕНА ЛИТЕРАТУРА</b>	Обавезна	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Диклић В, Косановић М, Николиш Ј, Дукић С. Биологија са хуманом генетиком. Графопан, Београд, 2001.</li> <li>2. Turnpenny P, Ellard S. Emerijevi osnovi medicinske genetike. Datastatus, Beograd, 2009..</li> <li>3. Попић-Паљић Ф. Хумана генетика. Медицински факултет Нови Сад, 2007</li> </ol>
-------------------------------	----------	--

	Допунска	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Strachan T, Read AP. Human Molecular Genetics 3 Garland Publishing, UK, 2004.</li> <li>2. Вапа Љ. Ђелиска и молекуларна основа наслеђивања, , скрипта, ПМФ Нови Сад , 2012.</li> <li>3. Вапа Љ. Хумана генетика, скрипта, ПМФ Нови Сад , 2012</li> </ol>
--	----------	--

Вредновање рада студента – број бодова за поједину активност							
Предиспитне обавезе					Завршни испит		Укупно
Предавања	Вежбе	Колоквијум	Семинарски рад	Остало	Писмени	Усмени	
	3	3x10			67		<b>100</b>

Списак наставника и сарадника							
Сарадник	Асистент	Предавач	Проф. струк. студ. проф.	Доцент	Ван. проф.	Ред. проф.	Научник
-	1		-	-	1		-
1. Проф.др Драгана Обрехт				2. Ас. Наташа Вучинић			

Шеф Катедре  
Доц. др Биљана Божин с.р.