


Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	<b>ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</b>	
<b>Назив предмета:</b> Методологија научног истраживања		
<b>Наставник:</b> Савић М. Мирослав, Спасић М. Славица, Крајновић М. Душанка		
<b>Статус предмета:</b> обавезни предмет студијског програма		
<b>Семестар:</b> I	<b>Година студија:</b> I	
<b>Број ЕСПБ:</b> 5	<b>Шифра предмета:</b> Д1031	
<b>Услов:</b> нема		
<b>Циљ предмета:</b> Основе за формулисање научног проблема и планирање експеримента. Објављивање резултата научног истраживања.		
<b>Исход предмета:</b> Разумевање методолошких принципа научно-истраживачког рада.		
<b>Садржај предмета:</b> Наука и научни метод. Проблем и научни проблем. Хипотеза. Верификација хипотезе: научно посматрање и научни експеримент. Општа методологија научног истраживања у биомедицини. Класификација истраживања. Експериментално истраживање у лабораторији. Експерименти на животињама. Типови студија у епидемиолошким истраживањима. Етика и истраживања у биомедицини. Етички кодекс научноистраживачког рада. Генерисање биомедицинских информација. Комуникације. Мреже. Интернет. Претраживање Интернета. Ауторство/коауторство. Обавезе главног истраживача. Заштита интелектуалног власништва у биомедицини. Класификација научног рада. Писање научног и стручног рада. Цитирање литературе. Рецензија. Усмено излагање научног рада (прилагођавање публици и простору, поштовање временског ограничења). Помоћ при презентацији (картице, фолије, презентације). Писање и пријава пројекта. Магистарска теза и докторска дисертација.		
<b>Препоручена литература:</b> 1. Peat JK. Health Science Research: A Handbook of quantitative methods. Sage Publications, London, 2003. 2. Baumgartner TA, Hensley LD. Conducting and Reading Research in Health and Human performance. Mc Graw Hill, Boston, 2006 3. Machin D, Campbell MJ. Design of studies for medical research. John Wiley & Sons, Hoboken, 2005. 4. Peat J, Elliot E, Baur L, Keena V. Scientific writing – easy when you know how. BMJ Books, London, 2002. 5. Albert T. The A-Z of medical writing. BMJ Books, London, 2000. 6. Hudson Jones A, McLeallan F. Ethical Issues in Biomedical Publication. Baltimore: John Hopkins University Press, 2000.		
<b>Број часова активне наставе</b>	<b>Предавања:</b> 30	
	<b>Студентски истраживачки рад:</b> 30	
<b>Методе извођења наставе:</b> Предавања и студијско-истраживачки рад.		
<b>Оцена знања:</b> Семинари: 30 поена; писмени испит: 70 поена.		

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	<b>ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</b>	
<b>Назив предмета:</b> Статистика у истраживању		
<b>Наставник:</b> Спасић М. Славица, Богавац-Станојевић Б. Наташа, Котур-Стевуљевић М. Јелена		
<b>Статус предмета:</b> обавезни предмет студијског програма		
<b>Семестар:</b> I	<b>Година студија:</b> I	
<b>Број ЕСПБ:</b> 5	<b>Шифра предмета:</b> Д1032	
<b>Услов:</b> додипломска једносеместрална настава из предмета математика и статистика у фармацији/медицинској биохемији/медицини		
<b>Циљ предмета:</b> Савладавање статистичких метода вишег нивоа, како би их студенти применили у решавању научних проблема.		

**Исход предмета:**

После завршене наставе студенти ће бити обучени да:

- препознају који тип статистичке анализе треба применити у одговарајућем случају,
- тумаче значај добијених статистичких показатеља у дискусији својих резултата,
- разумеју значај примене статистичких метода у обради резултата добијених у различитим научним истраживањима,
- самостално користе рачунар у обради својих података.

**Садржај предмета:**

Једнофакторска анализа варијансе. Двофакторска анализа варијансе. Једнофакторска анализа варијансе са понављањем. Post-hoc тестови. Проста линеарна регресиона анализа. Мултипла регресиона анализа. Логистичка регресија. Анализа коваријансе. Непараметарска анализа варијансе. Непараметарска корелација. Chi-квадрат тест. Интервал поузданости. Студијски истраживачки рад: Решавање различитих статистичких проблема и задатака.

**Препоручена литература:**


1. Sheskin DJ. Handbook of parametric and nonparametric statistical procedures Chapman & Hall/CRC, Washington, D.C., 2000.
2. Vittingoff E, Shiboski SC, Glidden DV, McCulloch CE. Regression Methods in Biostatistics, Springer Science + Business Media, New York, 2005.
3. Selvin S. Statistica Analysis of Epidemiological Data, Oxford University Press, Oxford, 1996.
4. Tamhane AJ, Dunlop DD. Statistics and Data Analysis, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 2000.
5. interna skripta, materijal sa predavanja, web-stranice na Internetu.


**Број часова активне наставе****Предавања: 30****Студентски истраживачки рад: 30****Методе извођења наставе:**

Предавања, вежбе на рачунару, решавање практичних проблема.

**Оцена знања:**

Присуство предавањима: 30 поена; писмени испит: 70 поена.

<b>Универзитет у Београду</b> <b>Фармацеутски факултет</b>	<b>ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</b>		
<b>Назив предмета:</b> Семинар 1			
<b>Наставник:</b> Ивановић П. Дарко, Зечевић Л. Мира, Маленовић М. Анђелија, Стојановић С. Биљана, Милетић Ђ. Иванка, Шобајић С. Слађана, Станковић М. Иван, Ђорђевић И. Брижита, Вулета М. Гордана, Милић Р. Јела, Приморац М. Марија, Савић Д. Снежана, Васиљевић Д. Драгана, Крајишник Р. Данина, Ђекић М. Љиљана, Спасић М. Славица, Јелић-Ивановић Д. Зорана, Спасојевић-Калимановска В. Весна, Стојанов Д. Марина, Игњатовић Д. Светлана, Топић С. Александра, Допсај Б. Виолета, Богавац-Станојевић Б. Наташа, Котур-Стевуљевић М. Јелена, Тасић М. Љиљана, Маринковић Д. Валентина, Крајновић М. Душанка, Миљковић Р. Бранислава, Везмар Ковачевић Д. Сандра, Вучићевић М. Катарина, Ковачевић Н. Нада, Петровић Д. Силвана, Максимовић А. Зоран, Кундаковић Д. Татјана, Дробац М. Милица, Угрешић Д. Ненад, Степановић-Петровић М. Радица, Савић М. Мирослав, Илић В. Катарина, Новаковић Н. Александра, Томић А. Маја, Лепосавић М. Гордана, Арсеновић-Ранин М. Невена, Стојић-Вуканић М. Зорица, Плећаш-Соларовић А. Босиљка, Пешић Р. Весна, Недељковић С. Миодраг, Миленковић Т. Марина, Антић Станковић А. Јелена, Паројчић В. Јелена, Ибрић Р. Светлана, Ђуриш Д. Јелена, Грбић В. Сандра, Ђурић Р. Зорица, Владимиров М. Соте, Агбаба Д. Даница, Булат Л. Зорица, Матовић Ј. Весна, Антонијевић М. Биљана, Вујановић Л. Драгана, Ђукић М. Мирјана			
<b>Статус предмета:</b> обавезни предмет модула			
<b>Семестар:</b> I	<b>Година студија:</b> I		
<b>Број ЕСПБ:</b> 5	<b>Шифра предмета:</b> Д1О33		
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета:</b> Оспособљавање кандидата за самосталну претрагу научне литературе, критичку анализу и презентацију публикованих резултата истраживања у контексту достигнућа у области којом се кандидат бави. Упознавање и савладавање елемената квалитетне усмене презентације резултата.			
<b>Исход предмета:</b> Кандидат је оспособљен за самосталну претрагу научне литературе, критичку анализу и презентовање публикованих резултата истраживања у контексту одговарајућег модула студијског програма и достигнућа у области којом се кандидат бави.			
<b>Садржај предмета:</b> Прикупљање релевантне литературе (уз коришћење индексних база, интернет страница издавачких кућа и часописа, општих претраживача), прављење сопствене базе података, контекстуална анализа кључних публикација у групи, припрема и презентација публикованих резултата.			
<b>Препоручена литература:</b> 1. Alley M. The craft of scientific presentations. Critical steps to succeed and critical errors to avoid. Springer-Verlag New York, Inc., 2003. 2. Оригинални научни радови и прегледни радови у области којом се кандидат бави.			
<b>Број часова активне наставе</b>	<b>Предавања:</b> 30		
	<b>Студентски истраживачки рад:</b> 60		
<b>Методе извођења наставе:</b> Студијски истраживачки рад.			
<b>Оцена знања:</b> Семинар: 70 поена, испит: 30 поена.			

<b>Универзитет у Београду</b> <b>Фармацеутски факултет</b>	<b>ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</b>		
<b>Назив предмета:</b> Микробиологија 1			
<b>Наставник:</b> Миленковић Т. Марина, Антић-Станковић А. Јелена			
<b>Статус предмета:</b> обавезан предмет модула Фармацеутска микробиологија			
<b>Семестар:</b> I	<b>Година студија:</b> I		
<b>Број ЕСПБ:</b> 10	<b>Шифра предмета:</b> ДФМ1ОМ1		
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета:</b> Циљ предмета је упознавање студента са морфолошким карактеристикама бактеријске ћелије, условима који утичу на раст (размножавање) бактерија, факторима вируленције патогених бактерија, генетиком микроорганизама и механизмима деловања антимикуробних агенаса.			
<b>Исход предмета:</b> Познавање грађе бактеријске ћелије, фактора неопходних за раст бактерија у in vitro условима, као и утицаја хемијских и физичких агенаса на њихов раст и размножавање. Познавање генетике прокариотске ћелије и механизма оштећења ткива у току бактеријске инфекције.			
<b>Садржај предмета:</b> Особине прокариотске ћелије. Облик, величина и грађа бактеријске ћелије (Грам позитивне, Грам негативне бактерије, ацидоалкохолорезистентне бактерије). Дефиниција раста и крива раста. Фактори који утичу на раст (размножавање) бактерија: температура, концентрација јона водоника, присуство кисеоника и других фактора, Утицај физичких и хемијских агенаса на бактерије. Утицај температуре и различитих зрачења на бактерије. Механизми деловања дезинфицијенаса и антисептика. Фактори вируленције патогених бактерија и молекулски механизми њиховог деловања. Бактеријски геном (бактеријски хромозом, плазмиди, транспозони). Пренос генетичког материјала између бактерија (трансформација, конјугација и трансдукција). Антибиотици: подела, хемијска структура, селективност, молекуларни механизми деловања на бактеријску ћелију. Нежељени ефекти примене антибиотика. Методе in vitro испитивања осетљивости бактерија на различите антибиотике и хемиотерапеутике. Порекло и механизми резистенције бактерија на антимикуробне лекове. Механизми ширења резистенције у бактеријској популацији.			
<b>Препоручена литература:</b> 1. Stephen P. Denyer, Norman Hodges, Sean P. Gorman, Brendan F. Gilmore: Hugo & Russell's Pharmaceutical microbiology, 8th edition (2011). 2. Geo F. Brooks, Karen C. Carroll, Janet S. Butel, Stephen A. Morse, Timothy A. Mietzner: Jawetz, Melnick, & Adelbergs Medical microbiology, 25th edition (2010). 3. Kenneth J. Ryan, C. George Ray: Sherris Medical microbiology, 5th edition (2010). 4. Jacquelyn G. Black, Microbiology: Principles and Explorations, 7th edition, (2008). 5. Richard V. Goering, Hazel Dockrell, Mark Zuckerman: Mims' Medical Microbiology, 4th edition, (2008). 6. David Greenwood, Richard Slack, John Peutherer, Mike Barer: Medical microbiology, 17th edition (2007).			
<b>Број часова активне наставе</b>	<b>Предавања:</b> 60		
	<b>Студентски истраживачки рад:</b> 60		
<b>Методе извођења наставе:</b> Предавања, семинари, консултације, лабораторијске вежбе.			
<b>Оцена знања:</b> Семинари: 40; усмени испит: 60 поена.			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	<b>ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</b>		
<b>Назив предмета:</b> Одабрана поглавља органске хемије			
<b>Наставник:</b> Савић Владимир			
<b>Статус предмета:</b> обавезни предмет модула Фармацеутска микробиологија			
<b>Семестар:</b> I	<b>Година студија:</b> I		
<b>Број ЕСПБ:</b> 5	<b>Шифра предмета:</b> ДФМ1ОМ2		
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета:</b> Циљ предмета је упознавање студената са структурама и особинама биомолекула. Кандидати поседују знања о процесу стварања новог лека.			
<b>Исход предмета:</b> Познавање: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Структуре и особина биомолекула</li> <li>• Процеса стварања новог лека од избора полазне структуре и синтезе до оптимизације структуре у постизању оптималне активности и селективности).</li> </ul>			
<b>Садржај предмета:</b> Структура и особине биомолекула. Стереохемијски аспект стабилности и реактивности биомолекула. Слабе интеракције у биомолекулима. Избор, дизајн, синтеза и особине леад једињења у процесу стварања нових лекова. Оптимизација структуре у циљу постизања оптималне активности и селективности. Савремене методе у процесу откривања и проучавања нових активних једињења.			
<b>Препоручена литература:</b> 1. An Introduction to medicinal chemistry, G.L.Patrick, 3 rd. Ed., Oxford, 2005. 2. Medicinal chemistry, F.D.King 2nd edition; The Royal Society of Chemistry, Cambridge, 2002.			
<b>Број часова активне наставе</b>	<b>Предавања:</b> 30		
	<b>Студентски истраживачки рад:</b> 30		
<b>Методе извођења наставе:</b>			
<b>Оцена знања:</b> Семинари: 70 поена, испит 30 поена.			



**Назив предмета:** Семинар 2

**Наставник:** Ивановић П. Дарко, Зечевић Л. Мира, Маленовић М. Анђелија, Стојановић С. Биљана, Милетић Ђ. Иванка, Шобајић С. Слађана, Станковић М. Иван, Ђорђевић И. Брижита, Вулета М. Гордана, Милић Р. Јела, Приморац М. Марија, Савић Д. Снежана, Васиљевић Д. Драгана, Крајишник Р. Данина, Ђекић М. Љиљана, Спасић М. Славица, Јелић-Ивановић Д. Зорана, Спасојевић-Калимановска В. Весна, Стојанов Д. Марина, Игњатовић Д. Светлана, Топић С. Александра, Допсај Б. Виолета, Богавац-Станојевић Б. Наташа, Котур-Стевуљевић М. Јелена, Тасић М. Љиљана, Маринковић Д. Валентина, Крајновић М. Душанка, Миљковић Р. Бранислава, Везмар Ковачевић Д. Сандра, Вучићевић М. Катарина, Ковачевић Н. Нада, Петровић Д. Силвана, Максимовић А. Зоран, Кундаковић Д. Татјана, Дробац М. Милица, Угрешић Д. Ненад, Степановић-Петровић М. Радица, Савић М. Мирослав, Илић В. Катарина, Новаковић Н. Александра, Томић А. Маја, Лепосавић М. Гордана, Арсеновић-Ранин М. Невена, Стојић-Вуканић М. Зорица, Плећаш-Соларовић А. Босиљка, Пешић Р. Весна, Недељковић С. Миодраг, Миленковић Т. Марина, Антић Станковић А. Јелена, Паројчић В. Јелена, Ибрић Р. Светлана, Ђуриш Д. Јелена, Грбић В. Сандра, Ђурић Р. Зорица, Вујић Б. Зорица, Чудина А. Оливера, Булат Л. Зорица, Матовић Ј. Весна, Антонијевић М. Биљана, Вујановић Л. Драгана, Ђукић М. Мирјана

**Статус предмета:** обавезни предмет модула

**Семестар:** II

**Година студија:** I

**Број ЕСПБ:** 5

**Шифра предмета:** Д1034

**Услов:** нема

**Циљ предмета:**

Оспособљавање кандидата за самосталну претрагу научне литературе, критичку анализу и презентацију публикованих резултата истраживања у контексту достигнућа у области којом се кандидат бави. Усавршавање вештине усмене презентације резултата.

**Исход предмета:**

Кандидат је оспособљен за самосталну претрагу научне литературе, критичку анализу и презентовање публикованих резултата истраживања у контексту одговарајућег модула студијског програма и достигнућа у области којом се кандидат бави.

**Садржај предмета:**

Прикупљање релевантне литературе (уз коришћење индексних база, интернет страница издавачких кућа и часописа, општих претраживача), прављење сопствене базе података, контекстуална анализа кључних публикација у групи, припрема и презентација публикованих резултата.

**Препоручена литература:**

- Alley M. The craft of scientific presentations. Critical steps to succeed and critical errors to avoid. Springer-Verlag New York, Inc., 2003.
- Оригинални научни радови и прегледни радови у области којом се кандидат бави.

**Број часова активне наставе**

**Предавања:** 30


**Студентски истраживачки рад:** 60

**Методе извођења наставе:**

Предавања и студијски истраживачки рад.


**Оцена знања:**


Семинар: 70 поена; испит 30 поена.


<b>Универзитет у Београду</b> <b>Фармацеутски факултет</b>	<b>ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</b>	
<b>Назив предмета:</b> Микробиологија 2		
<b>Наставник:</b> Антић Станковић А. Јелена, Миленковић Т. Марина, Беговић М. Јелена, Страхињић Д. Ивана		
<b>Статус предмета:</b> обавезни предмет модула Фармацеутска микробиологија		
<b>Семестар:</b> II	<b>Година студија:</b> I	
<b>Број ЕСПБ:</b> 10	<b>Шифра предмета:</b> ДФМ10М3	
<b>Услов:</b> нема		
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студента са: <ul style="list-style-type: none"> <li>• морфолошким и биохемијско-физиолошким карактеристикама микроорганизама који налазе примену у фармацеутској индустрији,</li> <li>• карактеристикама вируса (класификација, тропизам, онкогени потенцијал, детекција вируса у лабораторијским условима, антивирусни лекови и антивирусне вакцине)</li> <li>• карактеристикама протозоа, структуром антипаразитних лекова и механизмима њиховог деловања.</li> </ul>		
<b>Исход предмета:</b> Познавање: <ul style="list-style-type: none"> <li>• морфолошких карактеристика и биохемијско-физиолошких карактеристикама микроорганизама који налазе примену у фармацеутској индустрији и који се користе као пробиотици,</li> <li>• карактеристика микроорганизама који доводе до контаминације у фармацеутској индустрији,</li> <li>• особина вируса и могућности њихове детекције у лабораторијским условима,</li> <li>• особина протозоа и механизма деловања антипаразитних лекова.</li> </ul>		
<b>Садржај предмета:</b> Морфолошке и биохемијско-физиолошке карактеристике бактерија које су најчешћи контаминанти у фармацеутској индустрији. Морфолошке и биохемијско-физиолошке карактеристике бактерија које налазе примену у производњи различитих фармацеутских препарата. Карактеристике пробиотских сојева бактерија и њихова примена. Структура вируса : вирусни геном, вирусни капсид, вирусни омотач. Класификација вируса. Репликација вируса. Тропизам вируса. Однос вируса и ћелије домаћина (цитотидне инфекције, перзистентне инфекције, трансформација ћелија). Ефекат физичких и хемијских агенаса на вирусе. Патогенеза вирусне инфекције. Изолација и детекција вируса у лабораторијским условима. Онкогени потенцијал вируса. Интерферони : својства интерферона, антивирусна активност интерферона. Антивирусни лекови. Резистенција на антивирусне лекове. Антивирусне вакцине : циљеви имунизације и типови вирусних вакцина (атенуисане вирусне вакцине, мртве вирусне вакцине, субјединичне вакцине, рекомбинантне вирусне вакцине). Класификација протозоа. Морфолошке карактеристике протозоа. Хелминти: класификација и морфологија. Основне дијагностичке методе у паразитологији. Антипаразитарни лекови: хемијска структура и механизми деловања. Нежељени ефекти резистенције на антипаразитарне лекове.		
<b>Препоручена литература:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stephen P. Denyer, Norman Hodges, Sean P. Gorman, Brendan F. Gilmore: Hugo &amp; Russell's Pharmaceutical microbiology, 8th edition (2011).</li> <li>2. Geo F. Brooks, Karen C. Carroll, Janet S. Butel, Stephen A. Morse, Timothy A. Mietzner: Jawetz, Melnick, &amp; Adelberg's Medical microbiology, 25th edition (2010).</li> <li>3. Kenneth J. Ryan, C. George Ray: Sherris Medical microbiology, 5th edition (2010),</li> <li>4. Jacquelyn G. Black, Microbiology: Principles and Explorations, 7th edition, (2008).</li> <li>5. Richard V. Goering, Hazel Dockrell, Mark Zuckerman: Mims' Medical Microbiology, 4th edition, (2008).</li> <li>6. Patrick R. Murray, Ken S. Rosenthal, Michael A. Pfaller: Medical microbiology, 5th edition (2005).</li> </ol>		
<b>Број часова активне наставе</b>	<b>Предавања:</b> 60	

	<b>Студентски истраживачки рад: 60</b>
<b>Методе извођења наставе:</b> Предавања, семинари, консултације, лабораторијске вежбе.	
<b>Оцена знања:</b> Предиспитни поени: 30, писмени испит: 100 поена.	



Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	<b>ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</b>		
<b>Назив предмета:</b> Принципи рада са експерименталним животињама			
<b>Наставник:</b> Тодоровић М. Зоран, Савић М. Мирослав			
<b>Статус предмета:</b> изборни предмет модула Фармацеутска микробиологија			
<b>Семестар:</b> II	<b>Година студија:</b> I		
<b>Број ЕСПБ:</b> 5	<b>Шифра предмета:</b> ДФМ1И1		
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање са принципима узгоја, руковања и рада са експерименталним животињама, укључујући и законску регулативу у Србији, Европској унији и свету, као и основи анестезије и хирургије лабораторијских животиња (рад in vivo).			
<b>Исход предмета:</b> Познавање законске регулативе и принципа узгоја, руковања и рада са експерименталним животињама.			
<b>Садржај предмета:</b> Законска регулатива и етичка питања у вези са радом на експерименталним животињама. Принципи лабораторијског експеримента. Принципи Добре лабораторијске праксе. Чување и збрињавање експерименталних животиња. Праћење здравственог стања и најчешће болести експерименталних животиња. Коришћење експерименталних животиња (путеви примене лекова, увод у анестезију и аналгезију). Хируршки поступци на експерименталним животињама. Писање захтева Етичком комитету за рад на експерименталним животињама. Практичан рад у лабораторији.			
<b>Препоручена литература:</b> 1. Вучинић М, Тодоровић З (уредници) Експерименталне животиње и експериментални модели. Ветеринарска комора, 2010. 2. Wolfensohn S, Lloyd M. Handbook of Laboratory animal management and welfare. Blackwell Publishing, 2003. 3. Wilking MR (ed). Experimental Therapeutics, Martin Dunitz, Ltd., London, 2003.			
<b>Број часова активне наставе</b>	<b>Предавања:</b> 30		
	<b>Студентски истраживачки рад:</b> 30		
<b>Методe извођења наставе:</b> Предавања и студијски истраживачки рад.			
<b>Оцена знања:</b> Семинар 50 поена; тест 50 поена.			

<b>Универзитет у Београду</b> <b>Фармацеутски факултет</b>	<b>ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</b>		
<b>Назив предмета:</b> Имунски одговор у инфекцији			
<b>Наставник:</b> Миленковић Т. Марина, Антић Станковић А Јелена, Арсеновић Ранин М. Невена, Стојић Вуканић М. Зорица			
<b>Статус предмета:</b> изборни предмет модула Фармацеутска микробиологија			
<b>Семестар:</b> II	<b>Година студија:</b> I		
<b>Број ЕСПБ:</b> 5	<b>Шифра предмета:</b> ДФМ1И2		
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета:</b> Циљ предмета је упознавање студента са механизмима урођене и стечене имуности у одговору на инфекцију изазвану екстрацелуларним или интрацелуларним микроорганизмима.			
<b>Исход предмета:</b> Познавање механизма одбране организма од екстрацелуларних и интрацелуларних патогених микроорганизама.			
<b>Садржај предмета:</b> Имунски одговор на бактеријске инфекције. Компоненте урођене имуности: епителне баријере, фагоцити (неутрофили и макрофаги), урођеноубилачке ћелије, систем комплемента, цитокини урођене имуности, остали протеини плазме који припадају урођеној имуности. Препознавање антигена у стеченој имуности. Урођена имуност на екстрацелуларне бактерије. Активација комплемента (алтернативни и лектински пут), фагоцитоза, запаљенска реакција. Стечена имуност на екстрацелуларне бактерије. Специфична антитела и њихова улога у имунском одговору на екстрацелуларне бактерије. Механизми којим екстрацелуларне бактерије избегавају имунски одговор. Оштећења услед имунског одговора на екстрацелуларне бактерије. Урођена имуност на интрацелуларне бактерије. Стечена имуност на интрацелуларне бактерије. Активација Т лимфоцита интрацелуларним микроорганизмима. Ефекторски механизми целуларне имуности. Ефекторске функције CD4+Т лимфоцита, ефекторске функције CD8+ цитотоксичних Т лимфоцита. Механизми којим интрацелуларне бактерије избегавају имунски одговор. Оштећења услед имунског одговора на интрацелуларне бактерије. Имунски одговор у вирусној инфекцији. Механизми урођене имуности у одбрани од вирусних инфекција : хуморални механизми (интерферони алфа и бета) и целуларни механизми. Механизми стечене имуности у одбрани од вирусних инфекција : хуморални механизми (антитела) и целуларни механизми (CD8+ цитотоксични Т лимфоцити). Оштећења ткива која су изазвана имунским одговором на вирусе.			
<b>Препоручена литература:</b> 1. Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillai: Cellular and Molecular Immunology, 7th edition, (2012). 2. Thomas J. Kindt, Barbara A. Osborne and Richard A. Goldsby: Kuby Immunology, 6th edition, (2006) 3. Stephen P. Denyer, Norman Hodges, Sean P. Gorman, Brendan F. Gilmore: Hugo & Russell's Pharmaceutical microbiology, 8th edition (2011). 4. Geo F. Brooks, Karen C. Carroll, Janet S. Butel, Stephen A. Morse, Timothy A. Mietzner: Jawetz, Melnick, & Adelberg 's Medical microbiology, 25th edition (2010). 5. Kenneth J. Ryan, C. George Ray: Sherris Medical microbiology, 5th edition (2010). 6. Jacquelyn G. Black, Microbiology: Principles and Explorations, 7th edition, (2008). 7. Richard V. Goering, Hazel Dockrell, Mark Zuckerman: Mims' Medical Microbiology, 4th edition, (2008).			
<b>Број часова активне наставе</b>	<b>Предавања:</b> 30		
	<b>Студентски истраживачки рад:</b> 30		
<b>Методе извођења наставе:</b> Предавања, семинари, консултације.			
<b>Оцена знања:</b> Семинар: 30 поена; усмени испит: 70 поена.			

<b>Универзитет у Београду</b> <b>Фармацеутски факултет</b>	<b>ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</b>		
<b>Назив предмета:</b> Молекулски механизми резистенције на антимикробне лекове			
<b>Наставник:</b> Миленковић Т. Марина, Антић Станковић А. Јелена			
<b>Статус предмета:</b> изборни предмет модула Фармацеутска микробиологија			
<b>Семестар:</b> II		<b>Година студија:</b> I	
<b>Број ЕСПБ:</b> 5		<b>Шифра предмета:</b> ДФМ1ИЗ	
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета:</b> Циљ предмета је упознавање студента са молекулским механизмима резистенције бактерија на различите групе антибиотика, механизмима ширења резистенције и утицају резистенције на избор антибиотика у терапији бактеријских инфекција.			
<b>Исход предмета:</b> Познавање механизма резистенције бактерија на различите групе антимикробних лекова (бета лактамске антибиотике, аминогликозиде, тетрациклине, макролиде итд). Познавање генетичке основе и механизма ширења резистенције.			
<b>Садржај предмета:</b> Принципи рационалне примене антибиотика. Нежељени ефекти прекомерне и неоправдане примене антибиотика (нарушавање нормалних односа физиолошке микрофлоре, селекција резистентних сојева, маскирање тешких инфекција без ерадикације узрочника). Генетичка и негенетичка резистенција. Конститутивна и стечена резистенција бактерија на антимикробне агенсе. Генетичка основа резистенције. Улога плаزمида у ширењу резистенције. Механизми резистенције бактерија на различите групе антибиотика (пеницилине, цефалоспорине, аминогликозиде, тетрациклине, макролиде, флуорохинолоне). Улога порина у резистенцији. Ефлуксне пумпе и њихова улога у резистенцији. Р плазмиди и преношење резистенције. Детекција гена одговорних за резистенцију Механизми преношења резистенције (трансдукција, конјугација). Мултирезистентни сојеви бактерија: метцилин резистентан стафилокок, бактерије које продукују бета лактамазе проширеног спектра дејства итд. Болничке и ванболничке инфекције изазване мултирезистентним сојевима бактерија. Резистенција микобактерија на антитуберкулотике. Терапија инфекција изазваних мултирезистентним сојевима бактерија. Методе испитивања осетљивости бактерија на антибиотике (дифузиони метод антибиограма, дилуциони метод и епсилон тест) и тумачење добијених резултата. Практична настава : Испитивање осетљивости бактерија (стандардних сојева и клиничких изолата) у ин витро условима, на различите антимикробне агенсе..Одређивање минималних инхибиторних и минималних бактерицидних концентрација антибиотика (МИК и МБК).			
<b>Препоручена литература:</b> 1. Stephen P. Denyer, Norman Hodges, Sean P. Gorman, Brendan F. Gilmore: Hugo & Russell's Pharmaceutical microbiology, 8th edition (2011). 2. Geo F. Brooks, Karen C. Carroll, Janet S. Butel, Stephen A. Morse, Timothy A. Mietzner: Jawetz, Melnick, & Adelberg 's Medical microbiology, 25th edition (2010). 3. Kenneth J. Ryan, C. George Ray: Sherris Medical microbiology, 5th edition (2010). 4. Jacquelyn G. Black, Microbiology: Principles and Explorations, 7th edition, (2008). 5. Richard V. Goering, Hazel Dockrell, Mark Zuckerman: Mims' Medical Microbiology, 4th edition, (2008). 6. Patrick R. Murray, Ken S. Rosenthal, Michael A. Pfaller: Medical microbiology, 5th edition (2005).			
<b>Број часова активне наставе</b>		<b>Предавања:</b> 30	
		<b>Студентски истраживачки рад:</b> 30	
<b>Методе извођења наставе:</b> Предавања, семинари, консултације, лабораторијске вежбе.			
<b>Оцена знања:</b> Семинар: 30 поена; усмени испит: 70 поена.			



<b>Универзитет у Београду</b> <b>Фармацеутски факултет</b>	<b>ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</b>		
<b>Назив предмета:</b> Молекуларне методе и рекомбинантна технологија			
<b>Наставник:</b> Миленковић Т. Марина, Голић Е. Наташа, Живковић П. Лада, Којић О. Милан			
<b>Статус предмета:</b> изборни предмет модула Фармацеутска микробиологија			
<b>Семестар:</b> II		<b>Година студија:</b> I	
<b>Број ЕСПБ:</b> 5		<b>Шифра предмета:</b> ДФМ1И4	
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање са методама рекомбинатне ДНК технологије и њеном применом.			
<b>Исход предмета:</b> Познавање принципа и примене метода рекомбинатне ДНК технологије.			
<b>Садржај предмета:</b> Геном прокариотских и еукариотских микроорганизама. Генетски инжењеринг. Издвајање фрагмената ДНК помоћу рестрикционих ензима и сепарација ДНК. Секвенцирање ДНК. Хибридизација ДНК. Амплификација ДНК: ланчана реакција полимеразе (PCR). Рекомбинантна ДНК технологија и трансфер ДНК. Плазмиди и козмиди. Експресија рекомбинантних гена. Продукција протеина у бактеријама и квасницама. Експресија фузионих протеина. Пречишћавање експримираних протеина. Формирање инклузионих тела. Синтеза хуманих хормона применом рекомбинантне ДНК технологије. Биотехнологија у фармацеутској индустрији : рекомбинантни хумани инсулин, рекомбинантни соматостатин, рекомбинантни соматотропин. Рекомбинантне вакцине- вакцина против хепатитиса Б, рекомбинантна вакцина против грипа. Рекомбинантни антибиотици. Рекомбинантни ретровируси и примена ретровирусних вектора. Рекомбинантни аденовируси и генска терапија применом аденовирусних вектора. Синтетске вакцине. ДНК вакцине. Вакцине у терапији аутоимунских и малигних болести.			
<b>Препоручена литература:</b> 1. Stephen P. Denyer, Norman Hodges, Sean P. Gorman, Brendan F. Gilmore: Hugo & Russell's Pharmaceutical microbiology, 8th edition (2011). 2. Geo F. Brooks, Karen C. Carroll, Janet S. Butel, Stephen A. Morse, Timothy A. Mietzner: Jawetz, Melnick, & Adelberg's Medical microbiology, 25th edition (2010). 3. Kenneth J. Ryan, C. George Ray: Sherris Medical microbiology, 5th edition (2010). 4. Jacquelyn G. Black, Microbiology: Principles and Explorations, 7th edition, (2008), Alexander N. Glazer, Hiroshi Nikaido: Microbial biotechnology, 2nd edition (2007).			
<b>Број часова активне наставе</b>		<b>Предавања:</b> 30	
		<b>Студентски истраживачки рад:</b> 30	
<b>Методe извођења наставе:</b> Предавања, семинари, консултације, лабораторијске вежбе.			
<b>Оцена знања:</b> Предиспитни поени: 30; Писмени испит: 70 поена.			



**Назив предмета:** Семинар 3

**Наставник:** Ивановић П. Дарко, Зечевић Л. Мира, Маленовић М. Анђелија, Стојановић С. Биљана, Милетић Ђ. Иванка, Шобајић С. Слађана, Станковић М. Иван, Ђорђевић И. Брижита, Вулета М. Гордана, Милић Р. Јела, Приморац М. Марија, Савић Д. Снежана, Васиљевић Д. Драгана, Крајишник Р. Данина, Ђекић М. Љиљана, Спасић М. Славица, Јелић-Ивановић Д. Зорана, Спасојевић-Калимановска В. Весна, Стојанов Д. Марина, Игњатовић Д. Светлана, Топић С. Александра, Допсај Б. Виолета, Богавац-Станојевић Б. Наташа, Котур-Стевуљевић М. Јелена, Тасић М. Љиљана, Маринковић Д. Валентина, Лакић М. Драгана, Крајновић М. Душанка, Миљковић Р. Бранислава, Везмар Ковачевић Д. Сандра, Вучићевић М. Катарина, Ковачевић Н. Нада, Петровић Д. Силвана, Максимовић А. Зоран, Кундаковић Д. Татјана, Дробац М. Милица, Угреша Д. Ненад, Степановић-Петровић М. Радица, Савић М. Мирослав, Илић В. Катарина, Новаковић Н. Александра, Томић А. Маја, Лепосавић М. Гордана, Арсенић-Ранин М. Невена, Стојић-Вуканић М. Зорица, Плећаш-Соларовић А. Босиљка, Пешић Р. Весна, Недељковић С. Миодраг, Миленковић Т. Марина, Антић Станковић А. Јелена, Паројчић В. Јелена, Ибрић Р. Светлана, Ђуриш Д. Јелена, Грбић В. Сандра, Ђурић Р. Зорица, Ерић М. Славица, Николић М. Катарина, Булат Л. Зорица, Матовић Ј. Весна, Антонијевић М. Биљана, Вујановић Л. Драгана, Ђукић М. Мирјана

**Статус предмета:** обавезни предмет модула

**Семестар:** III

**Година студија:** II

**Број ЕСПБ:** 5

**Шифра предмета:** Д2О31

**Услов:** нема

**Циљ предмета:**

Оспособљавање кандидата за самосталну претрагу научне литературе, критичку анализу и презентацију сопствених резултата истраживања у контексту достигнућа у области којом се кандидат бави. Упознавање и савладавање елемената квалитетне усмене презентације резултата сопствених истраживања, односно истраживања у којим је кандидат учествовао.

**Исход предмета:**

Кандидат је оспособљен за самосталну претрагу научне литературе, критичку анализу и презентовање сопствених резултата истраживања у контексту одговарајућег модула студијског програма и достигнућа у области којом се кандидат бави.

**Садржај предмета:**

Прикупљање релевантне литературе (уз коришћење индексних база, интернет страница издавачких кућа и часописа, општих претраживача), прављење сопствене базе података, контекстуална анализа кључних публикација у групи, анализа и усмена презентација сопствених резултата.

**Препоручена литература:**

- Alley M. The craft of scientific presentations. Critical steps to succeed and critical errors to avoid. Springer-Verlag New York, Inc., 2003.
- Оригинални научни радови и прегледни радови у области којом се кандидат бави.

**Број часова активне наставе**

**Предавања:** 30

**Студентски истраживачки рад:** 60

**Методе извођења наставе:**

Предавања и студијски истраживачки рад.

**Оцена знања:**

Семинар: 70 поена, испит 30 поена.

<b>Универзитет у Београду</b> <b>Фармацеутски факултет</b>	<b>ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</b>		
<b>Назив предмета:</b> Примена микроорганизама у медицини и фармацији			
<b>Наставник:</b> Антић Станковић А. Јелена, Миленковић Т. Марина			
<b>Статус предмета:</b> обавезни предмет модула Фармацеутска микробиологија			
<b>Семестар:</b> III	<b>Година студија:</b> II		
<b>Број ЕСПБ:</b> 5	<b>Шифра предмета:</b> ДФМ2ОМ1		
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета:</b> Студент стиче знања о могућностима употребе микроорганизама у медицини и фармацији.			
<b>Исход предмета:</b> Познавање врста микроорганизама и њихових продуката који налазе примену у фармацеутској индустрији, различитим есејима и моделима за испитивање активности и метаболизма лекова.			
<b>Садржај предмета:</b> Примена микроорганизама у производња антибиотика, витамина, аминокиселина, органских киселина и ензима. Могућност коришћења продуката микроорганизама у терапијске сврхе : декстри-карактеристике и примена, стрептокиназа, стрептодорназа и Л-аспарагиназа. Примена ензима Л-аспарагиназа и неураминидаза у терапији малигнух болести. Сидерофоре-карактеристике и примена. Карактеристике микроорганизама који се користе у производњи антибиотика (пеницилина, цефалоспорина). Могућност примене микроорганизама или њихових продуката у различитим есејима и моделима за испитивање активности и метаболизма лекова. Примена микроорганизама у биоесејима за одређивање концентрације аминокиселина, витамина и неких антибиотика. Микробиолошки есеји –уреаза есеј и луцифераза есеј. Примена микроорганизама у лабораторијским тестовима за дијагностику метаболичких поремећаја као што је тест за фенилкетонурију. Амес тест : принцип извођења теста и примена. Биотрансформација стероидних хормона. Бактеријски токсини , ботулинумски токсин и колера токсин, карактеристике и примена. Инсектициди. Биотероризам-микроорганизми као потенцијално биолошко оружје. Карактеристике микроорганизама који се могу користити као биолошко оружје.			
<b>Препоручена литература:</b> 1. Stephen P. Denyer, Norman Hodges, Sean P. Gorman, Brendan F. Gilmore: Hugo & Russell's Pharmaceutical microbiology, 8th edition (2011). 2. Geo F. Brooks, Karen C. Carroll, Janet S. Butel, Stephen A. Morse, Timothy A. Mietzner: Jawetz, Melnick, & Adelbergs Medical microbiology, 25th edition (2010). 3. Kenneth J. Ryan, C. George Ray: Sherris Medical microbiology, 5th edition (2010). 4. Jacquelyn G. Black, Microbiology: Principles and Explorations, 7th edition, (2008).			
<b>Број часова активне наставе</b>	<b>Предавања:</b> 30		
	<b>Студентски истраживачки рад:</b> 30		
<b>Методе извођења наставе:</b> Предавања, семинари, консултације, лабораторијске вежбе.			
<b>Оцена знања:</b> Предиспитни поени: 30, писмени испит: 70 поена.			



**Назив предмета:** Одабрана поглавља микологије

**Наставник:** Миленковић Т. Марина, Антић Станковић А. Јелена

**Статус предмета:** изборни предмет модула Фармацеутска микробиологија

**Семестар:** III

**Година студија:** II

**Број ЕСПБ:** 5

**Шифра предмета:** ДФМ2И1

**Услов:** нема

**Циљ предмета:**

СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О МОРФОЛОШКИМ КАРАКТЕРИСТИКАМА И БИОЛОГИЈИ МЕДИЦИНСКИ ЗНАЧАЈНИХ ГЉИВА.

**Исход предмета:**

ПОЗНАВАЊЕ МОРФОЛОШКИХ И КУЛТУРЕЛНИХ КАРАКТЕРИСТИКА МЕДИЦИНСКИ ЗНАЧАЈНИХ КВАСНИЦА И ПЛЕСНИ.

**Садржај предмета:**

Класификација гљива. Морфологија и биологија гљива. Болести изазване гљивама. Суперфицијалне микозе. Кутане микозе. Субкутане микозе. Системске микозе. Инфекције изазване квасницама (*Candida*, *Cryptococcus*). Хронична мукокутана кандидоза, инвазивна кандидоза и интрахоспиталне инфекције изазване гљивама рода *Candida*. Дерматофитне и недерматофитне плесни. Морфолошке карактеристике дерматофита (*Trichophyton*, *Microsporum*, *Epidermophyton*). Клиничке манифестације дерматомикоза. Инвазивна аспергилоза. Инвазивна кандидоза. Мукормикозе и фузариоза. Ендемске микозе. Лабораторијска дијагноза дерматомикоза. Основни принципи лабораторијске дијагнозе гљива узрочника инвазивних инфекција. Остале медицински значајне гљиве (*Pneumocystis*, *Trichosporon*, *Histoplasma*, *Geotrichum*). Морфологија, биологија и болести које изазивају гљиве из рода *Penicillium*. *Fusarium* – морфологија, биологија и инфекције које изазивају гљиве из овог рода. Лабораторијске методе изолације и идентификације гљива. Методе имунологије за доказивање антигена гљива. Методе молекуларне биологије у микологији ( метода ланчаног умножавања ДНК гљива). Преосетљивост на гљиве. Микотоксини. Имунски одговор на гљиве. Антимикотици (амфотерицин Б, флуцитозин, азоли, ехинокандини, гризеофулвин, тербинафин, нистатин): подела и механизам деловања. Антимикотици за локалну и системску примену. Механизми резистенције гљива на антифунгалне лекове.

**Препоручена литература:**

1. Stephen P. Denyer, Norman Hodges, Sean P. Gorman, Brendan F. Gilmore: Hugo & Russell's Pharmaceutical microbiology, 8th edition (2011).
2. Geo F. Brooks, Karen C. Carroll, Janet S. Butel, Stephen A. Morse, Timothy A. Mietzner: Jawetz, Melnick, & Adelberg's Medical microbiology, 25th edition (2010).
3. Kenneth J. Ryan, C. George Ray: Sherris Medical microbiology, 5th edition (2010).
4. Jacquelyn G. Black, Microbiology: Principles and Explorations, 7th edition, (2008).
5. Валентина Арсић Арсенијевић, Сузана Оташевић, Марина Миленковић, Душан Павлица: Медицинска микологија и паразитологија (2012).

**Број часова активне наставе**

**Предавања:** 30

**Студентски истраживачки рад:** 30

**Методе извођења наставе:**


Предавања, семинари, консултације, лабораторијске вежбе.

**Оцена знања:**

Предиспитни поени: 30, писмени испит: 70 поена.



<b>Универзитет у Београду</b> <b>Фармацеутски факултет</b>	<b>ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</b>		
<b>Назив предмета:</b> Вакцине			
<b>Наставник:</b> Антић Станковић А. Јелена, Миленковић Т. Марина, Арсеновић Ранин М. Невена			
<b>Статус предмета:</b> изборни предмет модула Фармацеутска микробиологија			
<b>Семестар:</b> III	<b>Година студија:</b> II		
<b>Број ЕСПБ:</b> 5	<b>Шифра предмета:</b> ДФМ2И2		
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета:</b> Стицање знања о активној имунизацији и различитим типовима вакцина.			
<b>Исход предмета:</b> Познавање принципа активне имунизације, имунолошке меморије и карактеристика различитих типова вакцина.			
<b>Садржај предмета:</b> Развој имунолошке меморије. Типови бактеријских вакцина. Карактеристике и начин добијања живих (атенуисаних) вакцина. Карактеристике мртвих вакцина. Субјединичне и конјуговане вакцине. Комбиноване вакцине. Вакцина против туберкулозе и њена примена. Вакцина против дифтерије, тетануса и великог кашља. Вакцина против обољења изазваних пнеумококом. Вакцина против менингококног менингитиса. Вакцина против обољења изазваних хемофилусом типа б. Вирусне вакцине. Опште особине вирусних вакцина. Вакцине са убијеним вирусом. Предности и недостаци вакцина са убијеним вирусом. Атенуисане живе вирусне вакцине. Предности и недостаци живих вирусних вакцина. Синтетски пептиди. Вакцине састављене од субјединица. Вакцине са огољеном ДНК. Имунизација препоручена за општу популацију. Вакцина против полиомијелитиса- карактеристике и начин примене. 'Атенуисана вакцина против морбила, мумпса и рубеле. Рекомбинантна вакцина против хепатитиса б. Вакцине против грипа (инфлуенце). Вакцина против папилома вируса. Вакцина против беснила. Нежељене реакције које се могу јавити после вакцинације. Пасивна имунизација. Хиперимуни гама глобулини и њихова примена. Анти-тетанусни имуноглобулин и његова примена. Анти-дифтеријски серум. Стварање имунских комплекса у циркулацији. Серумска болест и анафилакса.			
<b>Препоручена литература:</b> 1. Stephen P. Denyer, Norman Hodges, Sean P. Gorman, Brendan F. Gilmore: Hugo & Russell's Pharmaceutical microbiology, 8th edition (2011). 2. Geo F. Brooks, Karen C. Carroll, Janet S. Butel, Stephen A. Morse, Timothy A. Mietzner: Jawetz, Melnick, & Adelberg's Medical microbiology, 25th edition (2010). 3. Kenneth J. Ryan, C. George Ray: Sherris Medical microbiology, 5th edition (2010). 4. Jacquelyn G. Black, Microbiology: Principles and Explorations, 7th edition, (2008).			
<b>Број часова активне наставе</b>	<b>Предавања:</b> 30		
	<b>Студентски истраживачки рад:</b> 30		
<b>Методе извођења наставе:</b> Предавања, семинари, консултације.			
<b>Оцена знања:</b> Предиспитни поени 30; писмени испит: 70 поена.			

<b>Универзитет у Београду</b> <b>Фармацеутски факултет</b>	<b>ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</b>		
<b>Назив предмета:</b> Фактори вируленције патогених микроорганизама			
<b>Наставник:</b> Миленковић Т. Марина, Антић Станковић А Јелена			
<b>Статус предмета:</b> изборни предмет модула Фармацеутска микробиологија			
<b>Семестар:</b> III	<b>Година студија:</b> II		
<b>Број ЕСПБ:</b> 5	<b>Шифра предмета:</b> ДФМ2ИЗ		
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање са факторима вируленције патогених микроорганизама и молекулским механизмима деловања бактеријских егзотоксина и ендотоксина.			
<b>Исход предмета:</b> Познавање фактора вируленције патогених бактерија (фактори адхезивности и инвазивности, бактеријских егзотоксина и ендотоксина, као и генетских фактора који детерминишу наведене факторе.			
<b>Садржај предмета:</b> Дефиниција појмова патогеност, вируленција, колонизација и инфекција. Резервоари и извори инфекције. Егзогене и ендогене инфекције. Стриктно патогене и условно патогене бактерије. Пuteви преношења и улазна врата инфекције. Фактори адхезивности: пили (фимбрије), липотеихоинска киселина, протеини, капсула и гликокаликс. Фактори инвазивности патогених бактерија. Антифагоцитни фактори бактерија и њихова улога у вируленцији. Подела и молекулски механизми деловања бактеријских егзотоксина: токсини који делују на цитоплазматску мембрану, токсини који инхибирају синтезу протеина, неуротоксини, суперантигени, токсини који доводе до прекомерне активације еукариотске ћелије, токсини који оштећују цитоскелет таргет ћелије. Токсини које бактерије директно испоручују (убацују у еукариотску ћелију). Структура ендотоксина (липополисахарида). Основне разлике између егзотоксина и ендотоксина. Биолошки ефекти ендотоксина. Механизми којима бактерије обезбеђују гвожђе за своје потребе (сидерофоре). Оштећење и дисфункција ћелије као последица инфекције. Атенуисани сојеви бактерија и атенуисане вакцине. Бактеријски анатоксини (токсоиди) и њихова примена. Лабораторијске методе које се примењују за детекцију бактеријских токсина. Значај формирања биофилма у развоју хроничних инфекција.			
<b>Препоручена литература:</b> 1. Stephen P. Denyer, Norman Hodges, Sean P. Gorman, Brendan F. Gilmore: Hugo & Russell's Pharmaceutical microbiology, 8th edition (2011). 2. Geo F. Brooks, Karen C. Carroll, Janet S. Butel, Stephen A. Morse, Timothy A. Mietzner: Jawetz, Melnick, & Adelbergs Medical microbiology, 25th edition (2010). 3. Kenneth J. Ryan, C. George Ray: Sherris Medical microbiology, 5th edition (2010). 4. Jacquelyn G. Black, Microbiology: Principles and Explorations, 7th edition, (2008). 5. Alexander N. Glazer, Hiroshi Nikaido: Microbial biotechnology, 2nd edition (2007). 6. Pascale Cossart, Patrice Boquet, Staffan Normark, Rino Rapupuoli: Cellular Microbiology, 2nd, edition, (2005).			
<b>Број часова активне наставе</b>	<b>Предавања:</b> 30		
	<b>Студентски истраживачки рад:</b> 30		
<b>Методе извођења наставе:</b> Предавања, семинари, консултације, лабораторијске вежбе.			
<b>Оцена знања:</b> Предиспитни поени: 30, писмени испит: 70 поена.			



**Назив предмета:** Лабораторијске методе у паразитологији

**Наставник:** Антић Станковић А. Јелена, Миленковић Т. Марина

**Статус предмета:** изборни предмет модула Фармацеутска микробиологија

**Семестар:** III

**Година студија:** II

**Број ЕСПБ:** 5

**Шифра предмета:** ДФМ2И4

**Услов:** нема

**Циљ предмета:**

Упознавање студента са лабораторијским методама које се примењују у медицинској паразитологији.

**Исход предмета:**

Познавање принципа класичних, имунолошких и молекуларних метода које се примењују у паразитологији.

**Садржај предмета:**

Узорковање и обрада болесничког материјала за паразитолошки преглед. Методе концентрације паразитских елемената (методе флотације, седиментације, као и њихова комбинација). Методе микроскопије : микроскопирање у светлом пољу, микроскопирање патохистолошких препарата. Микроскопирање нативних препарата. Бојење методом по Гимзи. Микроскопирање препарата обојених методом по Гимзи за откривање протозоа у узорцима урина, вагиналног секрета, столице и жучи. Микроскопирање препарата обојених методом по Гимзи за откривање протозоа у узорцима крви и у ткивима. Крвни размаз и густа кап. Специјална бојења : по Heidenheinu, PAS, трихром. Методе имунологије за доказивање антигена паразита (екстраинтестинална амебијаза, маларија, лајшманиоза). Доказивање антигена протозоа и антигена хелмината у узорцима фецеса или жучи (Western blot, ELISA). Методе имунологије за доказивање антитела специфичних за паразите. Имунолошке методе за доказивање токсоплазмозе. Примена Western blot методе за дијагнозу ткивних и крвних паразитоза. Методе молекуларне биологије у паразитологији. Микроскопске карактеристике јаја различитих хелмината (велика дечја глиста, мала дечја глиста). Испитивање морфолошких карактеристика цестода (Taenia solium, Taenia saginata).

**Препоручена литература:**

1. Stephen P. Denyer, Norman Hodges, Sean P. Gorman, Brendan F. Gilmore: Hugo & Russell's Pharmaceutical microbiology, 8th edition (2011).
2. Geo F. Brooks, Karen C. Carroll, Janet S. Butel, Stephen A. Morse, Timothy A. Mietzner: Jawetz, Melnick, & Adelberg's Medical microbiology, 25th edition (2010).
3. Kenneth J. Ryan, C. George Ray: Sherris Medical microbiology, 5th edition (2010).
4. Jacquelyn G. Black, Microbiology: Principles and Explorations, 7th edition, (2008).
5. Alexander N. Glazer, Hiroshi Nikaido: Microbial biotechnology, 2nd edition (2007).
6. Pascale Cossart, Patrice Boquet, Staffan Normark, Rino Rappuoli: Cellular Microbiology, 2nd, edition, (2005).
7. John DT, Petri WA, Markell EK, Voge M. Markell and Voge's Medical Parasitology, 9th Edition, (2006).

**Број часова активне наставе**

**Предавања:** 30


**Студентски истраживачки рад:** 30

**Методе извођења наставе:**

Предавања, семинари, консултације, лабораторијске вежбе.

**Оцена знања:**

Предиспитни поени: 30, писмени испит: 70 поена.

<b>Универзитет у Београду</b> <b>Фармацеутски факултет</b>	<b>ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</b>		
<b>Назив предмета:</b> Семинар 4			
<b>Наставник:</b> Ивановић П. Дарко, Зечевић Л. Мира, Маленовић М. Анђелија, Стојановић С. Биљана, Милетић Ђ. Иванка, Шобајић С. Слађана, Станковић М. Иван, Ђорђевић И. Брижита, Вулета М. Гордана, Милић Р. Јела, Приморац М. Марија, Савић Д. Снежана, Васиљевић Д. Драгана, Крајишник Р. Данина, Ђекић М. Љиљана, Спасић М. Славица, Јелић-Ивановић Д. Зорана, Спасојевић-Калимановска В. Весна, Стојанов Д. Марина, Игњатовић Д. Светлана, Топић С. Александра, Допсај Б. Виолета, Богавац-Станојевић Б. Наташа, Котур-Стевуљевић М. Јелена, Тасић М. Љиљана, Маринковић Д. Валентина, Лакић М. Драгана, Крајновић М. Душанка, Миљковић Р. Бранислава, Везмар Ковачевић Д. Сандра, Вучићевић М. Катарина, Ковачевић Н. Нада, Петровић Д. Силвана, Максимовић А. Зоран, Кундаковић Д. Татјана, Дробац М. Милица, Угрешаић Д. Ненад, Степановић-Петровић М. Радица, Савић М. Мирослав, Илић В. Катарина, Новаковић Н. Александра, Томић А. Маја, Лепосавић М. Гордана, Арсеновић-Ранин М. Невена, Стојић-Вуканић М. Зорица, Плећаш-Соларовић А. Босиљка, Пешић Р. Весна, Недељковић С. Миодраг, Миленковић Т. Марина, Антић Станковић А. Јелена, Паројчић В. Јелена, Ибрић Р.Светлана, Ђуриш Д.Јелена, Грбић В. Сандра, Ђурић Р. Зорица, Брборић С. Јасмина, Марковић Д. Бојан, Булат Л. Зорица, Матовић Ј. Весна, Антонијевић М. Биљана, Вујановић Л. Драгана, Ђукић М. Мирјана			
<b>Статус предмета:</b> обавезни предмет модула			
<b>Семестар:</b> IV	<b>Година студија:</b> II		
<b>Број ЕСПБ:</b> 5	<b>Шифра предмета:</b> Д2О32		
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета:</b> Оспособљавање кандидата за обухватну претрагу научне литературе, критичку анализу и презентацију сопствених резултата истраживања у контексту достигнућа у области којом се кандидат бави. Усавршавање вештине усмене презентације добијених резултата. Припремање публикације која садржи резултате добијене у сопственом истраживању.			
<b>Исход предмета:</b> Кандидат је оспособљен за самосталну и обухватну претрагу научне литературе, критичку анализу и презентовање резултата истраживања, усменим путем и путем публикације, а у контексту достигнућа у датој области истраживања.			
<b>Садржај предмета:</b> Прикупљање релевантне литературе (уз коришћење индексних база, интернет страница издавачких кућа и часописа, општих претраживача), прављење сопствене базе података, контекстуална анализа кључних публикација у групи, анализа и презентација сопствених резултата, усменим путем и путем публикације.			
<b>Препоручена литература:</b> 1. Alley M. The craft of scientific presentations. Critical steps to succeed and critical errors to avoid. Springer-Verlag New York, Inc., 2003. 2. Оригинални научни радови и прегледни радови у области којом се кандидат бави.			
<b>Број часова активне наставе</b>	<b>Предавања:</b> 30		
	<b>Студентски истраживачки рад:</b> 60		
<b>Методе извођења наставе:</b> Предавања и студијски истраживачки рад.			
<b>Оцена знања:</b> Семинар: 70 поена; испит 30 поена.			