

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Универзитет у Београду<br>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><br>Основе за формулисање научног проблема и планирање експеримента. Објављивање резултата научног истраживања.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |                                                                                     |
| <b>Исход предмета:</b><br>Разумевање методолошких принципа научно-истраживачког рада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |                                                                                     |
| <b>Садржај предмета:</b><br>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><br>1. Peat JK. Health Science Research: A Handbook of quantitative methods. Sage Publications, London, 2003.<br>2. Baumgartner TA, Hensley LD. Conducting and Reading Research in Health and Human performance. Mc Graw Hill, Boston, 2006<br>3. Machin D, Campbell MJ. Design of studies for medical research. John Wiley & Sons, Hoboken, 2005.<br>4. Peat J, Elliot E, Baur L, Keena V. Scientific writing – easy when you know how. BMJ Books, London, 2002.<br>5. Albert T. The A-Z of medical writing. BMJ Books, London, 2000.<br>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><br>Предавања и студијско-истраживачки рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                        |                                                                                     |
| <b>Оцена знања:</b><br>Семинари: 30 поена; писмени испит: 70 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |                                                                                     |



**Назив предмета:** Статистика у истраживању

**Наставник:** Спасић М. Славица, Богавац-Станојевић Б. Наташа, Котур-Стевуљевић М. Јелена

**Статус предмета:** обавезни предмет студијског програма

**Семестар:** I

**Година студија:** I

**Број ЕСПБ:** 5

**Шифра предмета:** Д1О32

**Услов:** додипломска једносеместрална настава из предмета математика и статистика у фармацији/медицинској биохемији/медицини

**Циљ предмета:**

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.



**Назив предмета:** Семинар 1

**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, Владимиров М. Соте, Агбаба Д. Даница, Булат Л. Зорица, Матовић Ј. Весна, Антонијевић М. Биљана, Вујановић Л. Драгана, Ђукић М. Мирјана

**Статус предмета:** обавезни предмет модула

**Семестар:** I

**Година студија:** I

**Број ЕСПБ:** 5

**Шифра предмета:** Д1О33

**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. Упознавање и савладавање елемената квалитетне 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:**


Студијски истраживачки рад.

**Оцена знања:**


Семинар: 70 поена, испит: 30 поена.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    |                                        |                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Универзитет у Београду</b><br><b>Фармацеутски факултет</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</b> |                                        |  |
| <b>Назив предмета:</b> Механизми дејства лекова                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Наставник:</b> Угрешић Д. Ненад, Степановић-Петровић М. Радица, Савић М. Мирослав, Илић В. Катарина, Новаковић Н. Александра, Томић А. Маја, Плећаш-Соларовић А. Босиљка, Пешић Р. Весна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Статус предмета:</b> обавезни предмет модула Фармакологиј                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Семестар:</b> I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    | <b>Година студија:</b> I               |                                                                                     |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                    | <b>Шифра предмета:</b> ДФА10М1         |                                                                                     |
| <b>Услов:</b> Фармакологија у додипломској настави                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Циљ предмета:</b><br>Интегрална обрада механизма дејства лекова, у контексту биолошких механизма регулације функције ћелије и вишећелијског организма.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Исход предмета:</b><br>Разумевање структурних и функционалних елемената интеракција лек-место дејства лека. Оспособљавање за критичко сагледавање механизма дејства лекова.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Садржај предмета:</b><br>Биологија ћелије. Биохемија ћелије. Интеграција вишећелијског организма. Имунолошка регулација. Нервна регулација. Ендокрина регулација. Интеракција лек-механизми биолошке регулације. Циљна места деловања лекова. Рецептори. Афинитет. Ефикасност. Агонисти, инверзни агонисти, антагонисти. Компетитивни, некомпетитивни и ирверзибилни антагонизам. Механизми трансдукције сигнала. G протеини. Други гласници. Јонски канали. Ензими. Транспортери. Механизми дејства хормона и локалних медијатора. Принципи хемотерапије. Механизми дејства антибактеријских лекова. Механизми дејства антивирусних лекова. Механизми дејства антигљивичних лекова. Механизми дејства антипротозалних лекова и антхелминтика. Механизми дејства антиканцерских лекова. Резистенција на дејство лекова. |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Препоручена литература:</b><br>1. Rang HP, Dale MM, Ritter JM, Flower RJ, Henderson G. Rang and Dale's Pharmacology. 7th edition, Churchill Livingstone Elsevier, 2011.<br>2. Brunton LL, Chabner BA, Knollmann BC (eds). Goodman&Gliman's the Pharmacological Basis of Therapeutics, 12th editon. McGraw Hill, 2011.<br>3. Kenakin T. A Pharmacology Primer: Theory, Applications and Methods, 2nd edition. Academic Press, London, 2006.<br>4. Katzung BG (ed). Basic&Clinical Pharmacology, 12th ed, Lange Medical Books/McGraw-Hill Medical Publishing Division, New York, 2012.<br>5. Hacker M, Bachmann K, Messer W. Pharmacology Principles and Practice. Academic Press, Amsterdam, 2009.                                                                                                                       |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    | <b>Предавања:</b> 60                   |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    | <b>Студентски истраживачки рад:</b> 60 |                                                                                     |
| <b>Методе извођења наставе:</b><br>Предавања и студијско-истраживачки рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Оцена знања:</b><br>Семинари: 30 поена; писмени испит: 70 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |                                        |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                        |  |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Универзитет у Београду<br>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> обавезни предмет модула Фармакологија                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Семестар:</b> I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Година студија:</b> I               |  |                                                                                     |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Шифра предмета:</b> ДФА10М2         |  |                                                                                     |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Циљ предмета:</b><br>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><br>Познавање законске регулативе и принципа узгоја, руковања и рада са експерименталним животињама.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Садржај предмета:</b><br>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><br>1. Вучинић М, Тодоровић З (уредници) Експерименталне животиње и експериментални модели. Ветеринарска комора, 2010.<br>2. Wolfensohn S, Lloyd M. Handbook of Laboratory animal management and welfare. Blackwell Publishing, 2003.<br>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>Методе извођења наставе:</b><br>Предавања и студијски истраживачки рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Оцена знања:</b><br>Семинар 50 поена; тест 50 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |  |                                                                                     |


|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                    |                                        |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Универзитет у Београду</b><br><b>Фармацеутски факултет</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</b> |                                        |  |
| <b>Назив предмета:</b> Семинар 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                    |                                        |                                                                                     |
| <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, Вујић Б. Зорица, Чудина А. Оливера, 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> II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    | <b>Година студија:</b> I               |                                                                                     |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    | <b>Шифра предмета:</b> Д1О34           |                                                                                     |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Циљ предмета:</b><br>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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Исход предмета:</b><br>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><br>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><br>1. Alley M. The craft of scientific presentations. Critical steps to succeed and critical errors to avoid. Springer-Verlag New York, Inc., 2003.<br>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><br>Предавања и студијски истраживачки рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Оцена знања:</b><br>Семинар: 70 поена; испит 30 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                    |                                        |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    |                                        |                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Универзитет у Београду<br>Фармацеутски факултет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</b> |                                        |  |
| <b>Назив предмета:</b> Обрада и анализа података у фармакологији                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Наставник:</b> Томић А. Маја, Новаковић Н. Александра, Стојић-Вуканић М. Зорица                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Статус предмета:</b> обавезни предмет модула Фармакологија                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Семестар:</b> II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    | <b>Година студија:</b> I               |                                                                                     |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    | <b>Шифра предмета:</b> ДФА10М3         |                                                                                     |
| <b>Услов:</b> Статистика у истраживању                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Циљ предмета:</b><br>Примена математичких и статистичких метода у циљу обраде и анализе податка добијених истраживачким методама у фармакологији.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Исход предмета:</b><br>Оспособљеност за самосталну обраду и анализу података добијених у фармаколошким истраживањима.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Садржај предмета:</b><br>Анализа регресионе криве. Нагиб криве. Тест паралелизма. Однос дозе и ефекта: степенаст и квантални – пробит анализа. Ефикасност и јачина. ЕД50 и ЕДмакс. Релативна јачина. Константа дисоцијације (Агонисти. Парцијални агонисти). Антагонизам. Анализа рА2 (Schild plot). Анализа фармакодинамске интеракције међу лековима (Интеракција између лека са великом и лека са малом ефикасношћу. Интеракција између два лека са великом ефикасношћу: изоболографска анализа. Експериментални дизајн са фиксним односом доза. Изоболограм. Интеракцијски индекс). Квалитативна и квантитативна анализа експресије протеина (антигена), анализа ћелијског циклуса и апоптозе ћелија коришћењем проточног цитофлуориметра са анализом података коришћењем одговарајућих софтверских програма. Анализа експресије протеина на нивоу иРНК и протеина коришћењем одговарајућих софтверских програма. Квалитативна и квантитативна анализа експресије протеина и других молекула на пресецима ткива након имуноцитохемијског обележавања или индукције аутофлуоресценце. |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Препоручена литература:</b><br>1. Tallarida RJ, Murray RB. Manual of 1.Pharmacologic Calculations with Computer Programs. 2nd ed. New York, Berlin, Heidelberg, London, Paris, Tokyo: Springer Verlag, 1986.<br>2. Tallarida RJ, Drug Synergism and Dose-Effect Data Analysis, CRC Press, 2000.<br>3. A Pharmacology Primer: Theory, Applications and Methods. Academic Press, London, 2006.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                    | <b>Предавања:</b> 30                   |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    | <b>Студентски истраживачки рад:</b> 30 |                                                                                     |
| <b>Методе извођења наставе:</b><br>Предавања и студијско-истраживачки рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Оцена знања:</b><br>Семинари: 30 поена; писмени испит: 70 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |                                        |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                    |                                        |                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Универзитет у Београду</b><br><b>Фармацеутски факултет</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</b> |                                        |  |
| <b>Назив предмета:</b> Фармакологија нервног система                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Наставник:</b> Угрешић Д. Ненад, Степановић-Петровић М. Радица, Савић М. Мирослав, Илић В. Катарина, Новаковић Н. Александра, Томић А. Маја                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Статус предмета:</b> изборни предмет модула Фармакологија                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Семестар:</b> II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    | <b>Година студија:</b> I               |                                                                                     |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    | <b>Шифра предмета:</b> ДФА1И1          |                                                                                     |
| <b>Услов:</b> Механизми дејства лекова                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Циљ предмета:</b><br>Сагледавање савременог нивоа разумевања функционисања нервног система и могућности фармаколошког модулисања нервних функција. Познавање индикација, контраиндикација, нежељених дејстава и интеракција, као и терапијских исхода примене лекова код обољења нервног система.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Исход предмета:</b><br>Разумевање молекулске и ћелијске основе фармаколошког модулисања нервних функција.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Садржај предмета:</b><br>Функционална анатомија централног и периферног нервног система. Неурон. Неуроглија. Неуротрансмитер. Неуромодулатор. Улоге трансмитера и модулатора у нервној регулацији. Интеграција нервне, ендокрине и имунолошке регулације. Централна и периферна неуротрансмисија. Екситаторна и инхибиторна неуротрансмисија. Глутамат. ГАВА. Глицин. Норадреналин. Допамин. Серотонин. Ацетилхолин. Хистамин. Пурини. Мелатонин. Азот оксид. Еикосаноиди. Канабиноиди. Ендогени опиоиди. Трансмисија и модулација бола. Аналгетици. Анестезија и анестетици. Епилепсија и антиепилептици. Неуродегенеративне болести. Памћење и ноотропни лекови. Поремећаји сна и хипнотици. Неуронски и молекулски супстрат анксиозности. Анксиолитици. Неуронски и молекулски супстрат афективних поремећаја. Антидепресиви. Стабилизатори расположења. Неуронски и молекулски супстрат психоза. Антипсихотици. Психотомиметици. Стимуланси централног нервног система. Зависност. Никотин. Алкохол. Канабис. |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Препоручена литература:</b><br>1. Davis KL, Coyle J, Charney D, Nemeroff C (eds). Neuropsychopharmacology: the fifth generation of progress, Lippincott, Williams & Wilkins, 2002.<br>2. Rang HP, Dale MM, Ritter JM, Flower RJ, Henderson G. Rang and Dale's Pharmacology. 7th edition, Churchill Livingstone Elsevier, 2011.<br>3. Brunton LL, Chabner BA, Knollmann BC (eds). Goodman&Gliman's the Pharmacological Basis of Therapeutics, 12th edition. McGraw Hill, 2011.<br>4. Katzung BG (ed). Basic&Clinical Pharmacology, 12th ed, Lange Medical Books/McGraw-Hill Medical Publishing Division, New York, 2012.<br>5. Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM. Principles of Neural Science, 4th ed, McGraw-Hill, New York, 2013.                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    | <b>Предавања:</b> 45                   |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                    | <b>Студентски истраживачки рад:</b> 45 |                                                                                     |
| <b>Методе извођења наставе:</b><br>Предавања и студијско-истраживачки рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Оцена знања:</b><br>Семинари: 30 поена; писмени испит: 70 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |                                        |                                                                                     |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |  |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Универзитет у Београду<br>Фармацеутски факултет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</b>     |  |  |
| <b>Назив предмета:</b> Фармакологија кардиоваскуларног система                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Наставник:</b> Степановић-Петровић М. Радица, Новаковић Н. Александра                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Статус предмета:</b> изборни предмет модула Фармакологија                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Семестар:</b> II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Година студија:</b> I               |  |                                                                                     |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Шифра предмета:</b> ДФА1И2          |  |                                                                                     |
| <b>Услов:</b> Механизми дејства лекова                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Циљ предмета:</b><br>Разумевање механизма дејства лекова који се примењују у кардиоваскуларним обољењима, као и индикација, контраиндикација, нежељених дејстава и интеракција са истовремено примењеним лековима.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Исход предмета:</b><br>Разумевање молекулске и ћелијске основе фармаколошког модулисања кардиоваскуларних функција.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Садржај предмета:</b><br>Структура и функција срца и крвних судова. Специфичности циркулације у посебним регионима – церебрална, коронарна, спланхничка и ренална циркулација. Контрола тонуса глатке мускулатуре крвних судова. Регулација крвног притиска. Шок и хипотензија. Хипертензија. Антихипертензивни лекови. Ангина пекторис и инфаркт миокарда и лекови у лечењу ових болести. Биогене супстанце које утичу на срчану функцију. Срчана инсуфицијенција и лекови у лечењу ове болести. Бубрег и диуретици. Електрофизиологија нормалног и измењеног срчаног ритма. Антиаритмици. Артериосклероза и метаболизам липопротеина. Лекови у лечењу хиперхолестеролемија и дислипидемија. Хемостаза и тромбоза. Антикоагуланси, фибринолитици и антиагрегациони лекови. |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Препоручена литература:</b><br>1. Rang HP, Dale MM, Ritter JM, Flower RJ, Henderson G. Rang and Dale's Pharmacology. 7th edition, Churchill Livingstone Elsevier, 2011.<br>2. Brunton LL, Chabner BA, Knollmann BC (eds). Goodman&Gilman's the Pharmacological Basis of Therapeutics, 12th editon. McGraw Hill, 2011.<br>3. Katzung BG (ed). Basic&Clinical Pharmacology, 12th ed, Lange Medical Books/McGraw-Hill Medical Publishing Division, New York, 2012.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Предавања:</b> 45                   |  |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Студентски истраживачки рад:</b> 45 |  |                                                                                     |
| <b>Методe извођења наставе:</b><br>Предавања и студијско-истраживачки рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Оцена знања:</b><br>Семинари: 30 поена; писмени испит: 70 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                        |  |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |                                        |                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Универзитет у Београду</b><br><b>Фармацеутски факултет</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</b> |                                        |  |
| <b>Назив предмета:</b> Молекулска и целуларна имунологија                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Наставник:</b> Лепосавић М. Гордана, Арсеновић-Ранин М. Невена, Стојић-Вуканић М. Зорица                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Статус предмета:</b> изборни предмет модула Фармакологија                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Семестар:</b> II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                    | <b>Година студија:</b> I               |                                                                                     |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                    | <b>Шифра предмета:</b> ДФА1ИЗ          |                                                                                     |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Циљ предмета:</b><br>Упознавање са најновијим сазнањима и главним правцима даљих истраживања ћелија и ткива имунског система, као и ћелијских и молекулских интеракција у имунском одговору, како у физиолошким условима тако и у различитим имунопатолошким стањима.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Исход предмета:</b><br>Након положеног предмета очекује се да студент:<br>-разуме механизме имунског одговора против различитих врста инфективних и неинфективних агенаса (туморски и трансплантациони антигени);<br>-разуме најважније ћелијске и молекулске механизме имунорегулације као и механизме који доводе до поремећаја имунорегулације;<br>-разуме етиологију, као и ћелијску и молекулску основу патогенезе различитих имунолошких поремећаја;<br>-разуме основне принципе терапије најважнијих болести које имају имунску патогенезу; може да сагледа нове приступе и даље правце истраживања ћелијских и молекулских механизма имунског одговора и његове регулације, као и патогенезе најзначајнијих имунопатолошких поремећаја. |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Садржај предмета:</b><br>Ћелије и ткива имунског система. Урођени имунитет. Систем комплемента. Антигени и антитела. Организација и експресија имуноглобулинских гена. Главни комплекс ткивне подударности и презентација антигена. Т-ћелијски рецептор. Сазревање, активација и диференцијација Т и Б лимфоцита. Ефекторски механизми хуморалног и ћелијског имунског одговора. Ћелијски и молекулски механизми регулације имунског одговора Имунолошка толеранција. Трансплантациона и туморска имунологија. Ћелијска и молекулска основа имунопатолошких стања:имунодефицијенције, алергије, аутоимунске болести. Главни правци истраживања функције ћелија имунског система и њихових интеракција у физиолошким и патолошким условима.      |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Препоручена литература:</b><br>1. Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillai. Cellular and molecular immunology. Elsevier Saunders, 2012.<br>2. Thomas J. Kindt, Richard A. Goldsby, Barbara A. Osborne. Kuby Immunology. W.H. Freeman and Company, 2007.<br>3. Frans P. Nijkamp, Michael J. Parnham, Principles of Immunopharmacology. Birkhäuser Verlag, 2005.<br>4. Robert Luebke, Robert House, Ian Kimber, Immunotoxicology and Immunopharmacology, CRC press, 2007. 5. Manzoor M Khan. Immunopharmacology. Springer, 2008.<br>6. Ревизијски радови публиковани у водећим међународним часописима.                                                                                                                                     |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                    | <b>Предавања:</b> 45                   |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    | <b>Студентски истраживачки рад:</b> 45 |                                                                                     |
| <b>Методе извођења наставе:</b><br>Предавања и студијско-истраживачки рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Оцена знања:</b><br>Семинари: 70 поена; писмени испит: 30 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                    |                                        |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                    |                                        |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Универзитет у Београду<br>Фармацеутски факултет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</b> |                                        |  |
| <b>Назив предмета:</b> Имунофармакологија                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Наставник:</b> Лепосавић М. Гордана, Арсеновић-Ранин М. Невена, Стојић-Вуканић М. Зорица                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Статус предмета:</b> изборни предмет модула Фармакологија                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Семестар:</b> II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    | <b>Година студија:</b> I               |                                                                                     |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    | <b>Шифра предмета:</b> ДФА1И4          |                                                                                     |
| <b>Услов:</b> Молекулска и целуларна имунологија и Механизми дејства лекова                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Циљ предмета:</b><br>Упознавање са основним постулатима терапије имунских дисфункција, лековима који мењају функцију имунског система и механизмима њиховог деловања, као и са главним правцима даљих истраживања имуномодулаторних лекова.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Исход предмета:</b><br>Након положеног предмета очекује се да студент: -разуме стратегију лечења најважнијих поремећаја функције имунског система; -разуме механизме деловања најважнијих лекова који се користе у терапији болести у чијој патогенези учествују имунски механизми; -познаје нежељене ефекте лекова који се користе у имунотерапији; -познаје лекове који се користе у терапији неимунских болести, а могу да доведу до поремећаја функције имунског система.                                                                                                                                                                                                                                                                |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Садржај предмета:</b><br>Ђелијски и молекулски механизми имуносупресије и имуностимулације. Основни принципи дизајнирања и механизми деловања вакцина. Серуми и имуноглобулини као имунотерапеутици. Основни терапијски приступи и механизми деловања агенаса/лекова који се користе у терапији алергијских обољења. Агенси који се користе као имуностимулатори и механизми њиховог деловања. Агенси који се користе као имуносупресори и механизми њиховог деловања. Нежељени ефекти лекова који се користе у терапији поремећаја функције имунског система. Лекови који се користе у терапији неимунских болести, а могу да доведу до поремећаја функције имунског система. Нови приступи и даљи правци развоја имуномодулаторних лекова. |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Препоручена литература:</b><br>1. Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillai. Cellular and molecular immunology. Elsevier Saunders, 2012.<br>2. Thomas J. Kindt, Richard A. Goldsby, Barbara A. Osborne, Kuby Immunology, 6th ed. W.H. Freeman and Company 2007.<br>3. Frans P. Nijkamp, Michael J. Parnham, Principles of Immunopharmacology, 2nd ed. A Birkhäuser book, 2005.<br>4. Robert Luebke, Robert House, Ian Kimber, Immunotoxicology and Immunopharmacology, 3rd ed., CRC press, 2006.<br>5. Ревизијски радови публиковани у водећим међународним часописима.                                                                                                                                                                 |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    | <b>Предавања:</b> 45                   |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                    | <b>Студентски истраживачки рад:</b> 45 |                                                                                     |
| <b>Методе извођења наставе:</b><br>Предавања и студијско-истраживачки рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Оцена знања:</b><br>Семинари: 30 поена; писмени испит: 70 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    |                                        |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Универзитет у Београду</b><br><b>Фармацеутски факултет</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</b>     |  |  |
| <b>Назив предмета:</b> Молекуларна и целуларна физиологија                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Наставник:</b> Плећаш-Соларовић А. Босиљка, Пешић Р. Весна, Недељковић С. Миодраг                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Статус предмета:</b> изборни предмет модула Фармакологија                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Семестар:</b> II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Година студија:</b> I               |  |                                                                                     |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Шифра предмета:</b> ДФА1И5          |  |                                                                                     |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Циљ предмета:</b><br>Централна улога физиологије у постгеномској ери је разјашњавање улога хиљада кодираних протеина у високоорганизованом понашању ћелија и ткива. Да би се то остварило, приступ истраживањима се врши на многим нивоима организације, од појединачних молекула, ћелија, до система органа и организма у целини. У складу са тим, главни циљ овог предмета је да развије код студената разумевање сложених и координисаних принципа функционисања и регулација телесних функција на свим нивоима организације.                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Исход предмета:</b><br>Поред савладавања предвиђеног градива, тј. разумевања физиолошких принципа на молекуларном и целуларном нивоу, од студента се очекује да развија научну радозналост, критичко и независно размишљање и способност решавања проблема са којима се до тада није сусретао. Након положеног предмета очекује се да студент: познаје структуру и функцију плазма мембране; разуме механизме транспорта различитих супстанци кроз ћелијску мембрану као и процесе који учествују у регулацији транспортних механизма; познаје механизме деловања хормона (хормон-рецептор интеракције, регулације на нивоу рецептора); познаје механизме деловања неуротрансмитера и разуме регулацију ефеката неуротрансмитера на нивоу рецептора као и интеракције унутарћелијских медијатора. |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Садржај предмета:</b><br>Функција мембранских протеина, њихова улога у интрацелуларној сигнализацији. Механизми ћелијске комуникације. Мембрански и нуклеарни рецептори. Транспорт воде и хидрофилних супстанци кроз ћелијску мембрану. Транспорт јона и регулација интрацелуларне концентрације јона. Електрофизиологија ћелијске мембране, молекуларна физиологија јонских канала. Механизми акционих потенцијала нервних и мишићних ћелија. Синаптичка трансмисија и неуротрансмитери. Целуларна физиологија скелетних, срчаних и глатких мишића. Молекуларна основа менталних процеса. Молекуларна физиологија бола. Организација ендокрине контроле.                                                                                                                                         |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Препоручена литература:</b><br>1. Medical Physiology: A Cellular and Molecular Approach (2009) Boron and Boulpaep, Saunders Elsevier, Philadelphia, PA.<br>2. Principles of Neural Science, 4th ed.(2013) Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM. McGraw-Hill, New York.<br>3. Биолошка психијатрија: Молекуларна основа менталних процеса (1995) Пауновић и Бабински.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Предавања:</b> 45                   |  |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Студентски истраживачки рад:</b> 45 |  |                                                                                     |
| <b>Методе извођења наставе:</b><br>Предавања и студијско-истраживачки рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Оцена знања:</b><br>Семинари: 50 поена; писмени испит: 50 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:**

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.

**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.



**Назив предмета:** Методологија у фармакологији нервног система

**Наставник:** Угрешић Д. Ненад, Степановић-Петровић М. Радица, Савић М. Мирослав, Илић В. Катарина, Новаковић Н. Александра, Томић А. Маја

**Статус предмета:** изборни предмет модула Фармакологија

**Семестар:** III

**Година студија:** II

**Број ЕСПБ:** 5

**Шифра предмета:** ДФА2И1

**Услов:** предмети у I години докторских студија: Молекуларна биологија, Механизми дејства лекова, Обрада и анализа података у фармакологији, Фармакологија нервног система.

**Циљ предмета:**

Упознавање са техникама и методама које се користе у истраживању дејстава лекова на нервне функције. Оспособљавање за правилно разумевање и тумачење резултата истраживања која користе ову методологију. Овладавање појединим техникама у области фармакологије нервног система.

**Исход предмета:**

Разумевање техника и метода које се користе у истраживању дејстава лекова на нервне функције. Практично овладавање изабраним техникама и методама.

**Садржај предмета:**

Технике визуелизације мозга. Бихејвиоралне методе: Локомоторна активност и експлорација. Стереотипно понашање. Модели агресивног понашања. Понашање везано за унос хране. Репродуктивно понашање. Бихејвиорална фармакологија сна. Класично условљавање. Модели зависности. Дискриминација лекова. Лавиринти. Модели депресије. Модели психоза. Модели анксиозности. Модели учења и памћења. Конвулзивни тестови. Модели епилепсије. Ноцицептивни тестови: тест стављања животиње на топлу плочу, тест повлачења репа под утицајем топлоте, тест притиска на шапу пацова. Модели тоничног бола. Модели инфламаторног и неуропатског бола. Стереотаксична хирургија и ин виво технике. Биохемијски есеји и интрацелуларна сигнализација. Western blot. Методе неурохемије: Одређивање неуротрансмitera, метаболита и метаболског промета. Електрофизиолошке методе. Имунолошке технике у фармакологији нервног система. Хистолошке технике у фармакологији нервног система. Методе генетичког инжињеринга у фармакологији нервног система.

**Препоручена литература:**

1. Carter M, Shieh J. Guide to Research Techniques in Neuroscience. Academic Press, Amsterdam, 2010.
2. Vogel HG (ed.). Drug Discovery and Evaluation. Pharmacological Assays. 2nd edition. Springer-Verlag, Berlin, 2002.

**Број часова активне наставе**

**Предавања:** 30


**Студентски истраживачки рад:** 30


**Методе извођења наставе:**

Предавања и студијско-истраживачки рад.

**Оцена знања:**


Семинари: 50 поена; практични рад: 50 поена.


|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                    |                                        |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Универзитет у Београду</b><br><b>Фармацеутски факултет</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</b> |                                        |  |
| <b>Назив предмета:</b> Методологија у фармакологији кардиоваскуларног система                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Наставник:</b> Угрешић Д. Ненад, Степановић-Петровић М. Радица, Илић В. Катарина, Новаковић Н. Александра, Томић А. Маја                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Статус предмета:</b> изборни предмет модула Фармакологија                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Семестар:</b> III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                    | <b>Година студија:</b> II              |                                                                                     |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    | <b>Шифра предмета:</b> ДФА2И2          |                                                                                     |
| <b>Услов:</b> предмети у I години докторских студија: Молекуларна биологија, Механизми дејства лекова, Обрада и анализа података у фармакологији, Фармакологија кардиоваскуларног система                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Циљ предмета:</b><br>Упознавање са техникама и методама које се користе у истраживању дејстава лекова на кардиоваскуларне функције. Оспособљавање за правилно разумевање и тумачење резултата истраживања која користе ову методологију. Овладавање појединим техникама у области фармакологије кардиоваскуларног система.                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Исход предмета:</b><br>Разумевање техника и метода које се користе у истраживању дејстава лекова на кардиоваскуларне функције. Практично овладавање изабраним техникама и методама.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Садржај предмета:</b><br>Ин витро методе Метода изолованог срца по Langendorff-у. Метода на изолованим преткоморама кунџа. Метода изолованих крвних судова. Електрофизиолошке методе Имунолошке технике у фармакологији кардиоваскуларног система. Хистолошке технике у фармакологији кардиоваскуларног система Метода генетичког инжињеринга у фармакологији кардиоваскуларног система Ин виво методе Метода директног праћења промена крвног притиска на анестезираној мачки/псу. Метода праћења крвног притиска на деспинализованом пацову/заморцу на електрофизиографу. |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Препоручена литература:</b><br>1. Vogel HG (ed.). Drug Discovery and Evaluation. Pharmacological Assays. 2nd edition. Springer-Verlag, Berlin, 2002.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    | <b>Предавања:</b> 30                   |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                    | <b>Студентски истраживачки рад:</b> 30 |                                                                                     |
| <b>Методе извођења наставе:</b><br>Демонстрације и експериментални рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Оцена знања:</b><br>Семинари: 50 поена; практични рад: 50 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    |                                        |                                                                                     |


|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                        |                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Универзитет у Београду<br>Фармацеутски факултет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</b>     |  |
| <b>Назив предмета:</b> Методологија у имунофармакологији                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |                                                                                     |
| <b>Наставник:</b> Лепосавић М. Гордана Арсеновић-Ранин М. Невена, Стојић-Вуканић М. Зорица                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |                                                                                     |
| <b>Статус предмета:</b> изборни предмет модула Фармакологија                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                        |                                                                                     |
| <b>Семестар:</b> III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Година студија:</b> II              |                                                                                     |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Шифра предмета:</b> ДФА2ИЗ          |                                                                                     |
| <b>Услов:</b> Молекулска и ћелијска имунологија                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                        |                                                                                     |
| <b>Циљ предмета:</b><br>Упознавање са теоријским принципима, начином извођења, предностима и ограничењима метода које се користе у испитивању фенотипских карактеристика и функција ћелија имунског система, и интраћелијске сигнализације, као и са експерименталним моделима аутоимунских болести.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                        |                                                                                     |
| <b>Исход предмета:</b><br>Након положеног предмета очекује се да студент: -познаје теоријске принципе који стоје у основи метода које се користе у испитивањима функција ћелија имунског система и интраћелијске сигнализације; -познаје основне принципе извођења метода које се користе у испитивањима функција ћелија имунског система и интраћелијске сигнализације; -разуме предност и ограничења појединих метода; -познаје експерименталне моделе аутоимунских болести; -познаје експерименталне моделе инфламације; може да сагледа примену и главне правце даљег развоја нових метода за испитивање функција ћелија имунског система и интраћелијске сигнализације.                                                                                                                             |                                        |                                                                                     |
| <b>Садржај предмета:</b><br>Принципи и примена реакција антиген-антитело. Добијање поликлонских и моноклонских антитела. Имунотестови са обележивачима: радиоимунотестови (РИА, РИСТ, РАСТ), ензимски имунотестови (ЕЛИСА, ћелијска ЕЛИСА, ЕЛИСПОТ). Проточна цитофлуорометрија. Имуноцитохемија и имунохистохемија. Western blot. Рекомбинантна ДНК технологија (ланчана реакција полимеразе-ПЦР). Издавање ћелија имунског система на основу физичких особина и испољавања површинских антигена. Културе ћелија. Тестови за испитивање функција Т и Б лимфоцита. Тестови за испитивање функције других ћелија имунског система. Тестови за испитивање пролиферације и апоптозе ћелија. Методе за испитивање интраћелијске сигнализације. Експериментални модели аутоимунских и инфламацијских болести. |                                        |                                                                                     |
| <b>Препоручена литература:</b><br>1. John E. Coligan, Barbara Bierer, David H. Margulies, Ethan M. Shevach, Warren Strober, Richard Coico. Guest Editors: Patricia Brown, John C. Donovan. Past Editor: Ada Kruisbeek. Current Protocols in Immunology. John Wiley and Sons, Inc. 2007.<br>2. Fred M. Ausubel, Roger Brent, Robert E. Kingston, David D. Moore, J.G. Seidman, John A. Smith, Kevin Struhl. Current Protocols in Molecular Biology. John Wiley and Sons, Inc. 2007.<br>3. Ivan Lefkovits. Immunology Methods Manual: The Comprehensive Sourcebook of Techniques (4 Volume) Academic Press, 1997.<br>4. Hay FC, Westwood OMR, Nelson PN, Practical Immunology. Oxford; Malden, MA: Blackwell Science; 2002.                                                                                |                                        |                                                                                     |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Предавања:</b> 30                   |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Студентски истраживачки рад:</b> 30 |                                                                                     |
| <b>Методе извођења наставе:</b><br>Предавања и студијско-истраживачки рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |                                                                                     |
| <b>Оцена знања:</b><br>Практични рад: 90 поена; писмени испит: 10 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |                                                                                     |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |  |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Универзитет у Београду<br>Фармацеутски факултет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</b>     |  |  |
| <b>Назив предмета:</b> Методе у фармакоепидемиологији                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Наставник:</b> Илић В. Катарина                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Статус предмета:</b> изборни предмет модула Фармакологија                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Семестар:</b> III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Година студија:</b> II              |  |                                                                                     |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Шифра предмета:</b> ДФА2И4          |  |                                                                                     |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Циљ предмета:</b><br>Да оспособи кандидата за разумевање различитог дизајна студија. Да упозна кандидата са принципима фармакоепидемиолошких метода. Да обучи кандидата за прикупљање података везаних за нежељена дејства лекова.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Исход предмета:</b><br>Разумевање методолошких принципа фармакоепидемиологије и начина њихове примене у истраживању. Спољноста за критичку евалуацију фармакоепидемиолошких проблема и коришћење база података које се односе на употребу лекова и нежељене ефекте лекова.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Садржај предмета:</b><br>Основни принципи фармакоепидемиолошких метода сакупљања, обраде и анализе података везаних за употребу лекова и медицинских производа. Методе детекције нежељених и корисних ефеката лекова, укључујући спонтано извештавање, ad hoc епидемиолошке студије и коришћење база података. Дизајн студија. Cross-section студије, опсервационе студије (кохортне студије и случај-контрола студије) и клиничке студије. Пристрасност и "confounding". Студије употребе лекова (квантитативне и квалитативне). Мета анализа. Принципи фармакоепидемиолошких метода сакупљања, обраде и анализе података везаних за употребу лекова и медицинских производа. Контрола квалитета прикупљања података. Процена ризика и користи од употребе лека посредством различитих система. Методе детекције нежељених и корисних ефеката лекова. Извештавање нежељених ефеката лекова. |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Препоручена литература:</b><br>1. Strom BL, Kimmel SE, Hennessy S. Pharmacoepidemiology, 5th ed., John Wiley&Sons, 2011.<br>2. Mann RD, Andrews EB, editors. Pharmacovigilance. Chichester, UK: John Wiley & Sons Ltd.; 2002.<br>3. Pharmacoepidemiology and Drug Safety Journal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Предавања:</b> 30                   |  |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Студентски истраживачки рад:</b> 30 |  |                                                                                     |
| <b>Методе извођења наставе:</b><br>Предавања и студијски истраживачки рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Оцена знања:</b><br>Семинари: 30 поена; писмени испит: 70 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                        |  |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                        |  |                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Универзитет у Београду</b><br><b>Фармацеутски факултет</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</b>     |  |  |
| <b>Назив предмета:</b> Развојни пут новог лека                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Наставник:</b> Савић М. Мирослав, Илић В. Катарина                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Статус предмета:</b> изборни предмет модула Фармакологија                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Семестар:</b> III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Година студија:</b> II              |  |                                                                                     |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Шифра предмета:</b> ДФА2И5          |  |                                                                                     |
| <b>Услов:</b> Принципи рада са експерименталним животињама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Циљ предмета:</b><br>Упознавање са процесом открића, развоја и регистрације новог лека.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Исход предмета:</b><br>Очекује се да студент може критички да анализира информације које се односе на процесе открића, развоја и регистрације новог лека, а у циљу оптималног сагледавања могућег односа између фармацеутског квалитета, безбедности и ефикасности новог лека.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Садржај предмета:</b><br>Стратегија истраживања и развоја нових лекова. Избор циљног места дејства потенцијалног лека. In vitro скрининг биолошке активности лека. Избор водећих супстанци. GLP добра лабораторијска пракса. In vitro фармаколошка испитивања. In vivo фармаколошка испитивања. Фармакокинетика потенцијалног лека у животиња. Тестови токсичности. Интерпретација резултата токсиколошких студија и екстраполација резултата на људе. Фазе клиничких испитивања. Документи који регулишу клиничка испитивања код нас и у свету. Добра Клиничка Пракса (GCP). Писање фармаколошко-токсиколошког и клиничког експертског извештаја за потребе регистрације лека. Писање сажетка карактеристика лека и текста упутства за примену. Регистрација лекова. Фармацеутски аспекти развоја новог лека. Интелектуална својина и патентна заштита у фармацеутици. |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Препоручена литература:</b><br>1. Rang HP. Drug discovery and development. Elsevier, Amsterdam, 2006.<br>2. Friedman LM, Furberg CD, DeMets DL. Fundamentals of clinical trials, 3rd edition. Mosby, St Louis, 1996.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Предавања:</b> 30                   |  |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Студентски истраживачки рад:</b> 30 |  |                                                                                     |
| <b>Методе извођења наставе:</b><br>Предавања и студијско-истраживачки рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Оцена знања:</b><br>Семинар: 50 поена; тест: 50 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |  |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                    |                                        |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Универзитет у Београду</b><br><b>Фармацеутски факултет</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</b> |                                        |  |
| <b>Назив предмета:</b> Фармакокинетика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Наставник:</b> Миљковић Р. Бранислава, Везмар Ковачевић Д. Сандра, Вучићевић М. Катарина                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Статус предмета:</b> изборни предмет модула Фармакологија                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Семестар:</b> III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                    | <b>Година студија:</b> II              |                                                                                     |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    | <b>Шифра предмета:</b> ДФА2И6          |                                                                                     |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Циљ предмета:</b><br>Разумевање значаја фармакокинетике и метаболизма за дејство лекова и њихову примену. Разумевање варијабилности у фармакодинамичком одговору као последица варијабилности на нивоу фармакокинетике лека. Разумевање примене фармакокинетичких принципа у терапији лековима и индивидуализацији режима дозирања лекова.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Исход предмета:</b><br>Примена стеченог знања фармакокинетике и метаболизма лека за његово дејство и примену.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Садржај предмета:</b><br>Предвиђање фармакокинетичких процеса, метаболичких путева и вредности параметара на основу физичко-хемијских карактеристика потенцијалног лека. Дизајн фармакокинетичких студија у зависности од фазе развоја лека. Предклиничка <i>in vitro</i> испитивања фармакокинетике и метаболизма потенцијалног лека. Предклиничка фармакокинетичка испитивања у експерименталних животиња. Предвиђање фармакокинетике лекова код људи (алометрија, физиолошки модели). Клиничке фармакокинетичке студије. ADME процена потенцијалног лека. Индукција и инхибиција ензимских система. Кинетика метаболизма лекова. Фармаколошко-токсиколошки значај метаболизма лекова. Метаболизам лекова <i>in vivo</i> . Испитивања потенцијала за фармакокинетичке интеракције и нежељена дејства лекова. Фармакокинетички приступи у израчунавању фармакокинетичких параметара. Интерпретација података и вредности фармакокинетичких параметара. Варијабилност у фармакодинамичком одговору као последици варијабилности на нивоу фармакокинетике лека. Фармакокинетичко-фармакодинамички модели. Фармакокинетички принципи у индивидуализацији терапије лекова. Коришћење развијених фармакокинетичких, фармакокинетичко-фармакодинамичких модела у предвиђањима профила концентрације лека у функцији времена и ефикасности/безбедности лека одређеним режимом дозирања. |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Препоручена литература:</b><br>1. Shargel L, Wu-Pong S, Yu A. Applied Biopharmaceutics & Pharmacokinetics, 6th ed. McGraw-Hill, 2012.<br>2. Rowland M, Tozer TN. Clinical Pharmacokinetics and Pharmacodynamics: Concepts and Applications, 4th ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2011.<br>3. Krishna R (ed). Applications of Pharmacokinetic Principles in Drug Development, 1st ed. Springer, 2003.<br>4. Coleman M. Human drug metabolism, 2nd ed. Wiley, 2010.<br>5. Zhang D, Zhu M, Humphreys WH (eds). Drug Metabolism in Drug Design and Development, 1st ed. Wiley, 2007.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    | <b>Предавања:</b> 30                   |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                    | <b>Студентски истраживачки рад:</b> 30 |                                                                                     |
| <b>Методе извођења наставе:</b><br>Предавања, решавање практичних проблема, студијски истраживачки рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Оцена знања:</b><br>Семинар: 30 поена; писмени испит: 70 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    |                                        |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                        |  |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Универзитет у Београду</b><br><b>Фармацеутски факултет</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</b>     |  |  |
| <b>Назив предмета:</b> Неуроендокриноимуномодулација                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Наставник:</b> Гордана М. Лепосавић, Невена М. Арсеновић-Ранин, Зорица М. Стојић-Вуканић                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Статус предмета:</b> изборни предмет модула Фармакологија                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Семестар:</b> III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Година студија:</b> II              |  |                                                                                     |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Шифра предмета:</b> ДФА2И7          |  |                                                                                     |
| <b>Услов:</b> положени испити из предмета: Молекулска и ћелијска имунологија и Имунофармакологија                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Циљ предмета:</b><br>Упознавање са најновијим сазнањима везаним за ћелијске и молекулске механизме интеракција три регулаторна „суперсистема“: нервог, ендокриног и имунског у одржавању хомеостазе и у имунопатогенези, а с циљем: 1) сагледавања нових приступа и праваца истраживања ових интеракција, 2) могућности терапијских/фармаколошких интервенција у имунопатолошким стањима у чијој патогенези учествују поремећаји ових интеракција, и 3) последица деловања ксенобиотика/лекова који ремете ове интеракције.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Исход предмета:</b><br>Након положеног испита очекује се да студент разуме: - ћелијске и молекулске основе двосмерних комуникација између имунског и централног нервног/ендокриног система; - модулаторно деловање неуротрансмитера, неуропептида и хормона на активност ћелија урођене и адаптивне имуности; - значај промена у неуроендокриноимунској комуникацији које настају у току старења за настанак промена у имунском систему; - улогу неуротрансмитера, неуропептида и хормона у имунопатологији и да буде способен да сагледа могућности терапијског деловања у овим поремећајима, као и последице деловања ксенобиотика/лекова који ремете неуроендокриноимунске интеракције.                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Садржај предмета:</b><br>Рецептори за неуротрансмитере, неуропептиде и хормоне на/у ћелијама имунског система. Синтеза неуротрансмитера, неуропептида и хормона у ћелијама имунског система. Рецептори за цитокине на ћелијама нервног и ендокриног система. Синтеза цитокина у ћелијама нервног и ендокриног система. Двосмерне комуникације између имунског и централног нервног/ендокриног система. Теорија три сигнала. Имуњски систем као дифузни сензорни рецепторни орган. Улога неуротрансмитера, неуропептида и хормона у регулацији сазревања Б и Т лимфоцита. Модулаторно деловање неуротрансмитера, неуропептида и хормона на активност ћелија урођене и стечене имуности. Повезаност промена у симпатикусном аутономном нервном систему, ослобађању неуропептида и хормона са старењем имунског система. Неуротрансмитери, неуропептиди и хормони у имунопатологији. Лекови који ремете неуроендокриноимунске интеракције. |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Препоручена литература:</b><br>1. George P. Chrousos, Gregory A. Kaltsa, George Mastorakos. Neuroendocrine and Immune Crosstalk. Wiley, 2006.<br>2. Berczi I., Szentivanyi A. Series editors. Neuroimmune Biology: Vol. 3: The Immune-Neuroendocrine Circuitry. History and Progress. Elsevier, 2003.<br>3. Esther M. Sternberg, France C. Haour, Craig C. Smith. Neuroendocrine and Neural Regulation of Autoimmune and Inflammatory Disease: Molecular, Systems, and Clinical Insights. Annals of New York Academy of Science ,Vol. 992, 2003.<br>4. Ревизијски чланци из ове области објављени у водећим међународним часописима.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Предавања:</b> 30                   |  |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Студентски истраживачки рад:</b> 30 |  |                                                                                     |
| <b>Методе извођења наставе:</b><br>Предавања и студијско-истраживачки рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |  |                                                                                     |
| <b>Оцена знања:</b><br>Обавезан семинарски рад:70 поена; писмени испит: 30 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                        |  |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Универзитет у Београду<br>Фармацеутски факултет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</b>     |  |
| <b>Назив предмета:</b> Инфламација и анти-инфламацијски агенси                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |                                                                                     |
| <b>Наставник:</b> Лепосавић М. Гордана, Арсеновић-Ранин М. Невена, Стојић-Вуканић М. Зорица, Радица М Степановић-Петровић                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                        |                                                                                     |
| <b>Статус предмета:</b> изборни предмет модула Фармакологија                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                        |                                                                                     |
| <b>Семестар:</b> III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Година студија:</b> II              |                                                                                     |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Шифра предмета:</b> ДФА2И8          |                                                                                     |
| <b>Услов:</b> положен испит из предмета: Молекулска и ћелијска имунологија                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                        |                                                                                     |
| <b>Циљ предмета:</b><br>Упознавање са најновијим сазнањима везаним за ћелије које учествују у инфламацији и медијаторе инфламације и за њихову улогу у патогенези инфламације, као и за механизме деловања анти-инфламацијских лекова који су у употреби и правце даљих истраживања целуларних и молекулских механизма инфламације и нових анти-инфламацијских лекова.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |                                                                                     |
| <b>Исход предмета:</b><br>Након положеног испита очекује се да студент: - разуме механизме деловања кључних ћелија и медијатора инфламације; - разуме критеријуме на основу којих се процењује да ли се једна ендогена супстанца може сматрати медијатором инфламације; - разуме механизме настанка и последице поремећаја функције ћелија које учествују у инфламацији; - разуме патогенезу хроничних инфламацијских болести (хроничне аутоимунске инфламацијске болести, атеросклероза); - разуме механизме деловања анти-инфламацијских лекова; буде способен да сагледа даље правце истраживања, пре свега, медијатора инфламације, патогенезе хроничне инфламације и анти-инфламацијских лекова. |                                        |                                                                                     |
| <b>Садржај предмета:</b><br>Патогенеза акутне инфламације. Ћелије које учествују у инфламацији и њихова улога. Поремећаји функција ћелија које учествују у инфламацији и њихове последице. Медијатори инфламације и њихова улога. Главни правци даљих истраживања медијатора инфламације. Анти-инфламацијски лекови и механизми њиховог деловања. Трендови у истраживању анти-инфламацијских лекова. Патогенеза хроничне инфламације (хроничне аутоимунске инфламацијске болести, бронхијална астма, атеросклероза). Главни правци даљих истраживања патогенезе хроничних инфламацијских болести.                                                                                                     |                                        |                                                                                     |
| <b>Препоручена литература:</b><br>1. Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillai. Cellular and molecular immunology. Elsevier Saunders, 2012.<br>2. Rang HP, Dale MM, Ritter JM, Flower RJ, Henderson G. Rang and Dale's Pharmacology. 7th edition, Churchill Livingstone Elsevier, 2011.<br>3. Ревизијски чланци из ове области објављени у водећим међународним часописима.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |                                                                                     |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Предавања:</b> 30                   |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Студентски истраживачки рад:</b> 30 |                                                                                     |
| <b>Методе извођења наставе:</b><br>Предавања и студијско-истраживачки рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                        |                                                                                     |
| <b>Оцена знања:</b><br>Обавезан семинарски рад: 70 поена; писмени испит: 30 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                        |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |                                        |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Универзитет у Београду</b><br><b>Фармацеутски факултет</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</b> |                                        |  |
| <b>Назив предмета:</b> Молекуларна биологија                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Наставник:</b> Потпаревић М. Биљана                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Статус предмета:</b> изборни предмет модула Фармакологија                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Семестар:</b> III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                    | <b>Година студија:</b> II              |                                                                                     |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                    | <b>Шифра предмета:</b> ДФА2И9          |                                                                                     |
| <b>Услов:</b> нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Циљ предмета:</b><br>Студент треба да буде оспособљен да: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Опише и објасни хемијски састав, структуру и функцију ДНК и РНК молекула</li> <li>• Схвати универзалност генетичког кода • Објасни трансфер генетичке информације од ДНК преко РНК до примерне структуре протеина</li> <li>• Упозна и разуме основне методе молекуларне биологије.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                 |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Исход предмета:</b><br>Разумевање принципа молекуларне биологије и савременог стања развоја техника које се користе у овој области.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Садржај предмета:</b><br>Хемијски састав, структура и функција ДНК и РНК. Репликација, транскрипција и транслација. Рекомбинације генетичког материјала. Репарација молекула ДНК. Регулација експресије гена код прокариота и еукариота. Методе молекуларне биологије. Анализа гена и протеина: блот технике, детекција нуклеинских киселина, детекција протеина. Генска терапија и рекомбинантна ДНК технологија: рекомбинантни протеински производи, генска терапија (фармакогенетика и фармакогеномика), генетички модификоване експерименталне животиње (трансгени сојеви, "knock in" и "knock out" експресија таргет гена). |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Препоручена литература:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Molecular biology of the cell (2007); Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter, 5th edition, New York.</li> <li>2. Principles of Pharmacogenetics and Pharmacogenomics (2012); Russ B. Altman, David Flockhart, David B. Goldstein, Stanford University, California.</li> <li>3. Molekularna Biologija 1 (2011); Gordana Matic, Dušanka Savić-Pavićević, Zavet, Beograd.</li> <li>4. Molekularna biologija 2 (2012); Goran Brajušković, Savremena administracija, Beograd.</li> </ol>                      |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    | <b>Предавања:</b> 30                   |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    | <b>Студентски истраживачки рад:</b> 30 |                                                                                     |
| <b>Методе извођења наставе:</b><br>Предавања и студијско-истраживачки рад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                    |                                        |                                                                                     |
| <b>Оцена знања:</b><br>Семинари: 30 поена; писмени испит: 70 поена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                    |                                        |                                                                                     |



**Назив предмета:** Семинар 4

**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, 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

**Статус предмета:** обавезни предмет модула

**Семестар:** IV

**Година студија:** II

**Број ЕСПБ:** 5

**Шифра предмета:** Д2О32

**Услов:** нема

**Циљ предмета:**

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.

**Исход предмета:**

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.

**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 презентација сопствених резултата, усменим путем и путем публикације.

**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.