


Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ	
Назив предмета: Методологија научног истраживања		
Наставник: Савић М. Мирослав, Спасић М. Славица, Крајновић М. Душанка		
Статус предмета: обавезни предмет студијског програма		
Семестар: I	Година студија: I	
Број ЕСПБ: 5	Шифра предмета: Д1031	
Услов: нема		
Циљ предмета: Основе за формулисање научног проблема и планирање експеримента. Објављивање резултата научног истраживања.		
Исход предмета: Разумевање методолошких принципа научно-истраживачког рада.		
Садржај предмета: 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.		
Препоручена литература: 1. Peat JK. Health Science Research: A Handbook of quantitative methods. Sage Publications, London, 2003. 2. Baumgartner TA, Hensley LD. Conducting and Reading Research in Health and Human performance. Mc Graw Hill, Boston, 2006 3. Machin D, Campbell MJ. Design of studies for medical research. John Wiley & Sons, Hoboken, 2005. 4. Peat J, Elliot E, Baur L, Keena V. Scientific writing – easy when you know how. BMJ Books, London, 2002. 5. Albert T. The A-Z of medical writing. BMJ Books, London, 2000. 6. Hudson Jones A, McLeallan F. Ethical Issues in Biomedical Publication. Baltimore: John Hopkins University Press, 2000.		
Број часова активне наставе	Предавања: 30	
	Студентски истраживачки рад: 30	
Методе извођења наставе: Предавања и студијско-истраживачки рад.		
Оцена знања: Семинари: 30 поена; писмени испит: 70 поена.		

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ	
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: Д1032	
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****Методe 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.

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ	
Назив предмета: Одабрана поглавља фармакогнозије 1		
Наставник: Ковачевић Н. Нада, Петровић Д. Силвана, Максимовић А. Зоран, Кундаковић Д. Татјана		
Статус предмета: обавезни предмет модула Фармакогнозија		
Семестар: I	Година студија: I	
Број ЕСПБ: 10	Шифра предмета: ДФГ1ОМ1	
Услов: нема		
Циљ предмета: Упознавање са структуром, карактеристикама, основним принципима изоловања, пречишћавања и хемијске анализе одређених метаболита биљака, као и њиховом фармаколошком активношћу.		
Исход предмета: Студент је оспособљен да испита и критички сагледа фармакогнозијски потенцијал нове биљне сировине.		
Садржај предмета: Методологија и приступ научноистраживачком раду у области фармакогнозије. Нова фармаколошки активна једињења из различитих класа секундарних метаболита биљака (алкалоиди, флавоноиди, кумарини, лигнани, хинони, цијаногени хетерозиди, глукозинолати, алиини, сапонозиди, танини, терпеноиди, полиацетилени, етарска уља итд.). Заступљеност одређених метаболита у биљним врстама као основа за откривање нових биљних лековитих сировина. Хемотаксономски значај одређених секундарних метаболита биљака. Значај изучавања биосинтетских процеса и познавања њихових специфичности у циљу потенцијалне примене за унапређење производње конкретног метаболита (добивање биљне сировине дефинисаног квалитета). Методе изоловања и пречишћавања једињења из биљног материјала, као и методе њихове квалитативне и квантитативне хемијске анализе. Фармаколошка активност секундарних метаболита биљака и повезаност њихове хемијске структуре и фармаколошке активности. Основни принципи испитивања оправданости традиционалне примене биљних дрога и препарата биљних дрога и дефинисања потенцијално нових природних лековитих сировина.		
Препоручена литература: Evans WC. Trease and Evans Pharmacognosy. 16th ed. Edinburgh, London, New York, Philadelphia, St Louis, Sydney, Toronto: Elsevier; 2009. 2. Heinrich M, Barnes J, Gibbons S, Williamson E. Fundamental of Pharmacognosy and Phytotherapy. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2004. 3. Ковачевић Н. Основи фармакогнозије. Београд: Српска школска књига, 2004. 4. Liang XT, Fang WS. Medicinal Chemistry of Bioactive Natural Products, Hoboken NJ: Wiley – Interscience; 2006. 5. Teuscher E, Melzig MF, Lindequist U. Biogene Arzneimittel. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH; 2004. 6. Hänsel R, Sticher O. Pharmakognosie - Phytopharmazie. Heidelberg: Springer Medizin Verlag; 2007. 7. Ph. Eur. 7. Strasbourg: The Council of Europe; 2011. 8. Gupta MP, Handa SS, Vasisht S. (eds). Biological Screening of Plant Constituents (Training Manual). Trieste: ICS UNIDO; 2007.		
Број часова активне наставе	Предавања: 60	
	Студентски истраживачки рад: 60	
Методе извођења наставе: Предавања, индивидуални рад са студентима, студијски истраживачки рад, теренски рад.		
Оцена знања: Предиспитни поени: максимално 40 поена; завршни испит: максимално 60 поена.		


Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ		
Назив предмета: Одређивање структуре секундарних метаболита биљака			
Наставник: Тешевић В. Веле			
Статус предмета: обавезни предмет модула Фармакогнозија			
Семестар: I		Година студија: I	
Број ЕСПБ: 5		Шифра предмета: ДФГ1ОМ2	
Услов: нема			
Циљ предмета: Одређивање потпуне хемијске структуре изолованих метаболита биљака.			
Исход предмета: Оспособљеност за примену савремених инструменталних техника идентификације (UV/Vis, NMR, IC и MS) у анализи секундарних метаболита биљака.			
Садржај предмета: Примена метода спектралне анализе: ултраљубичасте/видљиве спектроскопије (UV/Vis); инфрацрвене спектроскопије (IC); масене спектрометрије (MS). Детаљније о нуклеарно-магнетно резонантној спектроскопији (NMR). Основни принципи резонанције, детекција NMR сигнала (континуално озрачивање и FT NMR), хемијско померање (δ), константа спрезања (J), интеграл, мултиплицитет сигнала (спектри првог и вишег реда), веза између структуре једињења и спектралних ^1H и ^{13}C NMR података. Основе вишепулсних NMR техника и тандемне масене спектрометрије. Анализа и тумачење спектра. Обједињење података и дефинисање хемијске структуре. Анализа спектра изолованих метаболита. Комбиновање добијених података у циљу одређивања структуре. Упознавање и коришћење табеларних спектралних података.			
Препоручена литература: 1. Милосављевић МС. Структурне инструменталне методе. Београд: Хемијски факултет; 1997. 2. Гођевац Д, Тешевић В. Структурне инструменталне методе - збирка спектра. Београд: Хемијски факултет; 2005. 3. Smith RM. Understanding Mass Spectra. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.; 2005. 4. Pretsch E, Clerck T, Seibl J, Simon W. Tablice za određivanje strukture organskih spojeva. Meić Z, Žinić M. Zagreb: SKTH/Kemija u industriji; 1982.			
Број часова активне наставе		Предавања: 30	
		Студентски истраживачки рад: 30	
Методе извођења наставе: Предавања, интерактивна настава, студијски истраживачки рад.			
Оцена знања: Предиспитне обавезе: до 30 поена; писмени испит: до 35 поена; усмени испит: до 35 поена.			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ		
Назив предмета: Семинар 2			
Наставник: Ивановић П. Дарко, Зечевић Л. Мира, Маленовић М. Анђелија, Стојановић С. Биљана, Милетић Ђ. Иванка, Шобајић С. Слађана, Станковић М. Иван, Ђорђевић И. Брижита, Вулета М. Гордана, Милић Р. Јела, Приморац М. Марија, Савић Д. Снежана, Васиљевић Д. Драгана, Крајишник Р. Данина, Ђекић М. Љиљана, Спасић М. Славица, Јелић-Ивановић Д. Зорана, Спасојевић-Калимановска В. Весна, Стојанов Д. Марина, Игњатовић Д. Светлана, Топић С. Александра, Допсај Б. Виолета, Богавац-Станојевић Б. Наташа, Котур-Стевуљевић М. Јелена, Тасић М. Љиљана, Маринковић Д. Валентина, Крајновић М. Душанка, Миљковић Р. Бранислава, Везмар Ковачевић Д. Сандра, Вучићевић М. Катарина, Ковачевић Н. Нада, Петровић Д. Силвана, Максимовић А. Зоран, Кундаковић Д. Татјана, Дробац М. Милица, Угрешић Д. Ненад, Степановић-Петровић М. Радица, Савић М. Мирослав, Илић В. Катарина, Новаковић Н. Александра, Томић А. Маја, Лепосавић М. Гордана, Арсеновић-Ранин М. Невена, Стојић-Вуканић М. Зорица, Плећаш-Соларовић А. Босиљка, Пешић Р. Весна, Недељковић С. Миодраг, Миленковић Т. Марина, Антић Станковић А. Јелена, Паројчић В. Јелена, Ибрић Р. Светлана, Ђуриш Д. Јелена, Грбић В. Сандра, Ђурић Р. Зорица, Вујић Б. Зорица, Чудина А. Оливера, Булат Л. Зорица, Матовић Ј. Весна, Антонијевић М. Биљана, Вујановић Л. Драгана, Ђукић М. Мирјана			
Статус предмета: обавезни предмет модула			
Семестар: II	Година студија: I		
Број ЕСПБ: 5	Шифра предмета: Д1О34		
Услов: нема			
Циљ предмета: Оспособљавање кандидата за самосталну претрагу научне литературе, критичку анализу и презентацију публикованих резултата истраживања у контексту достигнућа у области којом се кандидат бави. Усавршавање вештине усмене презентације резултата.			
Исход предмета: Кандидат је оспособљен за самосталну претрагу научне литературе, критичку анализу и презентовање публикованих резултата истраживања у контексту одговарајућег модула студијског програма и достигнућа у области којом се кандидат бави.			
Садржај предмета: Прикупљање релевантне литературе (уз коришћење индексних база, интернет страница издавачких кућа и часописа, општих претраживача), прављење сопствене базе података, контекстуална анализа кључних публикација у групи, припрема и презентација публикованих резултата.			
Препоручена литература: 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.			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ		
Назив предмета: Одабрана поглавља фармакогнозије 2			
Наставник: Ковачевић Н. Нада, Петровић Д. Силвана, Максимовић А. Зоран, Кундаковић Д. Татјана			
Статус предмета: обавезни предмет модула Фармакогнозија			
Семестар: II	Година студија: I		
Број ЕСПБ: 5	Шифра предмета: ДФГ1ОМ3		
Услов: Одабрана поглавља фармакогнозије 1			
Циљ предмета: Упознавање са савременим начинима и методама производње, дефинисањем параметара квалитета и методама контроле квалитета биљних сировина/биљних дрога/препарата биљних дрога за потребе фармацеутске и сродних индустрија.			
Исход предмета: Студент је оспособљен да учествује у унапређењу производње биљних сировина, предлаже начин контроле квалитета биљних дрога/препарата биљних дрога, као и да на основу резултата истраживања дефинише параметре квалитета нових биљних дрога/препарата биљних дрога.			
Садржај предмета: Савремена производња и примарна прерада биљних сировина које се користе за добијање биљних дрога и препарата биљних дрога или за изоловање једињења за потребе фармацеутске и сродних индустрија. Сагледавање могућности коришћења самониклих биљака и природних станишта за прикупљање биљне сировине кроз примену добре праксе сакупљања биљака. Указивање на различите утицаје на квалитет биљне сировине и то повезано са појмом географског порекла као мерила специфичности и квалитета. Основни принципи агрономске производње лековитих биљака и најчешћи начини на који се може утицати на унапређење квалитета произведене биљне сировине. Најважнији аспекти добре праксе ратарске производње који се односе на лековите биљке. Примери органске производње. Представљање могућности примене in vitro биљне културе за производњу биомасе, односно одређеног комплекса једињења или за биотрансформацију конкретних једињења. Контрола квалитета биљних дрога/препарата биљних дрога/биљних производа. Начини дефинисања параметара квалитета нових биљних сировина (биљних дрога/препарата биљних дрога), а на основу резултата који су добијени током истраживачког процеса. Упознавање са основном законском регулативом из ове области.			
Препоручена литература: WHO Guidelines on Good Agricultural and Collection Practices (GACP) for Medicinal Plants. Geneva: World Health Organization; 2003. 2. WHO guidelines on good manufacturing practices (GMP) for herbal medicines. Geneva: World Health Organization; 2007. 3. WHO guidelines for assessing quality of herbal medicines with reference to contaminants and residues. Geneva: World Health Organization; 2007. 4. Handa SS, Khanuja SPS, Longo G, Rahesh DD. (eds). Extraction Technologies for Medicinal and Aromatic Plants. Trieste: International Centre for Science and High Technology; 2008. 5. Ковачевић Н. Основи фармакогнозије. Београд: Српска школска књига, 2004. 6. Hänsel R, Sticher O. Pharmakognosie - Phytopharmazie. Heidelberg: Springer Medizin Verlag, 2007. 7. Ph. Eur. 7. Strasbourg: The Council of Europe; 2011. 8. Vasisht K, Kumar V. (eds). Trade and Production of Herbal Medicines and Natural Health Products. Trieste: ICS UNIDO; 2002.			
Број часова активне наставе	Предавања: 30		
	Студентски истраживачки рад: 30		
Методе извођења наставе: Предавања, индивидуални рад са студентима, студијски истраживачки рад, теренски рад.			

Оцена знања:

Предиспитни поени: максимално 40 поена; завршни испит: максимално 60 поена.

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ		
Назив предмета: Скрининг фармаколошке активности биљних изолата			
Наставник: Добрић Љ. Силва			
Статус предмета: обавезни предмет модула Фармакогнозија			
Семестар: II	Година студија: I		
Број ЕСПБ: 5	Шифра предмета: ДФГ10М4		
Услов: нема			
Циљ предмета: Упознавање са основним принципима фармакологије и методама скрининга у експерименталној фармакологији с посебним освртом на фармаколошки скрининг биљних дрога, препарата биљних дрога и биљних лекова. Организација и спровођење преклиничких и клиничких испитивања биљних лекова.			
Исход предмета: Стицање основних знања из експерименталне и клиничке фармакологије и оспособљеност за самосталан рад у оквиру фармаколошко-токсиколошких испитивања биљних дрога, препарата биљних дрога или биљних лекова, укључујући и обраду и тумачење резултата и извештаја о фармаколошко-токсиколошким и клиничким испитивањима истих.			
Садржај предмета: Основни подаци о организацији рада у фармаколошко-токсиколошкој лабораторији и раду са лабораторијским животињама и биолошким системима. Добра лабораторијска пракса. Упознавање са методама „скрининга фармаколошке активности“ које се примењују код биљних дога и препарата биљних дрога. Методе "in silico", "in vitro" и "in vivo". Антимикробна активност. Антиоксидантна активност. Антиинфламаторна активност. Антиулкусна активност. Хепатопротективна активност. Имуномодулаторна активност. Аналгетска активност. Бихевијорални модели. Токсиколошка испитивања (акутна, субакутна, хронична, репродуктивна токсичност, генотоксичност, канцерогеност). Начини обраде података и приказа резултата. Критички осврт и доношење закључка о подацима из литературе. Указивање на специфичности биљних лекова и проблеме које из њих произилазе при фармаколошким-токсиколошким и клиничким испитивањима. Планирање и извођење експеримената из одабраних фармаколошко-токсиколошких модела. Обрада података и приказ резултата истраживања. Проучавање изабраних радова из литературе и њихова критичка анализа.			
Препоручена литература: Williamson EM, Okrako DT, Evans FJ. Selection, Preparation and Pharmacological Evaluation of Plant Material. Chichester, New York, Brisbane, Toronto, Singapore: John Wiley & Sons; 1996. 2. Schulz V, Hänsel R, Tyler VE. Rational Phytotherapy. 4th ed. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag; 2001. 3. Barrett M. The Handbook of Clinically Tested Herbal Remedies, vol. 1-2. New York, London, Oxford: The Haworth Herbal Press; 2004. 4. Gad SC (ed.). Animals Models in Toxicology. 2nd ed. Boca Raton, New York: Taylor & Francis Group; 2007. 5. Lee C-J, Lee LH, Wu CL, Lee BR, Chen M-L. Clinical Trials of Drugs and Biopharmaceuticals. Boca Raton, New York: Taylor & Francis Group; 2006. 6. Драгојевић-Симић В, Добрић С, Бокоњић Д. Фармаколошки приручник са рецептуром. Београд: Војномедицинска академија; 2012.			
Број часова активне наставе	Предавања: 30		
	Студентски истраживачки рад: 30		
Методе извођења наставе: Предавања, индивидуални рад са студентима, студијски истраживачки рад, израда плана претклиничких и клиничких испитивања биљних дрога, препарата биљних дрога, односно биљних лекова.			
Оцена знања: Предиспитне обавезе: до 30 поена; завршни испит: до 70 поена.			



Назив предмета: Одабрана поглавља ботанике

Наставник: Јанчић Б. Радиша, Лакушић С. Бранислава

Статус предмета: изборни предмет модула Фармакогнозија

Семестар: II

Година студија: I

Број ЕСПБ: 5

Шифра предмета: ДФГ1И1

Услов: нема

Циљ предмета:

Еволуциона морфологија биљака. Примарни и секундарни метаболизам – основни токови. Локализација примарних и секундарних метаболита у вегетативним и репродуктивним органима и њихова биолошка улога. Секреција и секреторне структуре. Принципи таксономије. Ботаничка номенклатура, номенклатурни тип. Системи класификације, конструкција и њихов информативни значај. Упознавање са најефикаснијим системима за дијагностику таксона.

Исход предмета:

Познавање морфолошких структура, њихове особине, функције и адаптивни значај. Разумевање дескрипције таксона. Схватање улоге примарних и секундарних метаболита, њиховог адаптивног значаја и употребне вредности. Сналажење у номенклатурном делу дескрипције таксона. Могућност коришћења информација ускладиштених у системима класификације, дијагностицирање припадности биљке одређеном таксону коришћењем кључева, иконографија, хербаријума... Способност правилног формирања хербарске колекције, свест о значају исправног депоновања конзервираних биљака.

Садржај предмета:


Морфологија биљака: особине вегетативних (коренов систем - метаморфозе, систем изданака – стабло, лист, пупољци - метаморфозе) и репродуктивних органа (спорофили, стробилуси, шишарке, цвет) њихова функција, адаптивни значај – особине настале као последица еволуције природном селекцијом. Морфолошке особине као таксономски карактери и њихова дистрибуција међу васкуларним биљкама. Хомологије и аналогии у морфологији, ДеКандолово правило, дијагностички карактери. Примарни и секундарни метаболити – биолошка улога и употребна вредност. Локализација примарних метаболита у ткивима и органима и веза са њиховим коришћењем у метаболизму (непосредно или из створених резерви). Таксономски значај примарних метаболита (присуство или одсуство појединих облика, карактер скробних зрна). Секундарни метаболити: основне групе, место синтезе, секреторне структуре, дистрибуција међу васкуларним биљкама, биолошка улога, адаптивни значај (атрактанти, репеланти, бактерицидно и фунгицидно деловање), могућности употребе као таксономских маркера. Таксономија (номенклатура, дескрипција, дијагностика). Таксономски карактери (врсте, употребна вредност и начин употребе). Дефиниција таксона. Системи класификације (природни, филогенетски, специјални), специфичности њихове употребе и значај могућности предвиђања. Најзначајнији савремени системи класификације. Научна имена таксона (правило номенклатурног типа, холотип, синтип, лектотип, хомоними, синоними). Употреба средстава за дијагностику (кључева, иконографија, хербаријума, и одговарајућих софтвера).


Препоручена литература:


1. Evert R. *Esau's Plant Anatomy*. 3rd ed. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.; 2006.
2. Јанчић Р, Стојановић Д. *Економска ботаника*. Београд: Завод за издавање уџбеника; 2008.
3. Metcalfe CR, Chalk L. *Anatomy of the Dicotyledons Vol I&II*. London: Oxford, Clarendon Press; 1988.
4. Марин, П. *Биохемијска и молекуларна систематика биљака*. Београд: ННК Интернационал; 2003.
5. Jones SB, Luchsinger AE. *Plant systematics*. USA: McGraw-Hill; 1979.
6. Davis PH, Heywood VH. *Principles of Angiosperm taxonomy*. Edinburgh and London: Oliver & Boyd; 1963.
7. Међународни ботанички кодекс. Загреб: SNL; 1987.
8. Јанчић, Р. *Речник ботаничких морфолошких појмова*. Београд: САНУ; 2010.
9. Applequist W. *The identification of medicinal plants*. Missouri, St. Louis: Missouri Botanical Garden Press; 2006.
10. Јосифовић М, ед. *Флора СРС, 1 – 10 том*. Београд: САНУ; 1970.


Број часова активне наставе	Предавања: 30
	Студентски истраживачки рад: 30
Методе извођења наставе: Предавања, индивидуални рад са студентима, студијски истраживачки рад.	
Оцена знања: Предиспитне обавезе: до 60 поена; завршни испит (усмена одбрана семинарског рада): до 40 поена.	


Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ		
Назив предмета: Структура и карактеристике секундарних метаболита биљака			
Наставник: Савић М. Владимир			
Статус предмета: изборни предмет модула Фармакогнозија			
Семестар: II		Година студија: I	
Број ЕСПБ: 5		Шифра предмета: ДФГ1И2	
Услов: нема			
Циљ предмета: Стицање знања о хемијским трансформацијама од значаја за настанак секундарних метаболита, упознавање са метаболичким путевима: ацетатни, шикиматски, мевалонски; настанак алкалоида из аминокиселина.			
Исход предмета: Разумевање хемијских процеса који су од значаја за настанак секундарних метаболита, познавање метаболичких путева одговорних за настанак секундарних метаболита.			
Садржај предмета: Структура и особине градивних блокова и механизми у настанку секундарних метаболита; алкиловање (нуклеофилне супституције, електрофилне адиције), Wagner-Meerwein-ова премештања (стабилност и трансформације карбокатјона), алдолне реакције, реакције алдехида/кетона и амина, Mannich-ова реакција, трансаминације, декарбоксилације, редокс процеси (дехидрогеназе, оксидазе, Baeyer Villiger-ова оксидација, фенолно оксидативно купловање). Ацетатни пут (ароматични поликетиди, макролиди, полиетри): синтеза неких поликетида из ацетата, циклизационе реакције поликетида које воде стварању ароматичних структура, алкиловање, фенолно купловање, оксидативна деградација ароматичног прстена, Diels-Alder-ова реакција у настанку полицикличних природних производа. Шикиматски пут (флавоноиди, стилбени): ароматичне аминокиселине, циметна киселина, лигнани, кумарини, флавонолигнани, изофлавоноиди. Мевалонски и деоксисилулоза фосфатни пут (терпени, стероиди); стероиди као пример модификованих тритерпеноида, стереохемијске особине стероида. Настанак алкалоида из аминокиселина (лизин, тирозин, триптофан, орнитин): пиролидини и тропански алкалоиди из орнитина; пиперидински, хинолизидински и индолизински алкалоиди из лизина; фенилетиламини, тетрахидроизохинолини и други алкалоиди из тирозина; индолови, карболински, хинолински алкалоиди из триптофана; остали алкалоиди који не настају директно из поменутих аминокиселина. Хемијска синтеза одабраних природних производа.			
Препоручена литература: 1. Dewick P.M. Medicinal Natural Products. Chichester: John Wiley and Sons; 2002. 2. оригинални научни радови.			
Број часова активне наставе		Предавања: 30	
		Студентски истраживачки рад: 30	
Методе извођења наставе: Предавања, консултације, студијски истраживачки рад.			
Оцена знања: Предиспитне обавезе: до 30 поена; завршни испит: семинарски рад: до 35 поена, усмени испит: до 35 поена.			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ		
Назив предмета: Одабрана поглавља инструменталних метода			
Наставник: Кунтић С. Весна, Благојевић М. Славица			
Статус предмета: изборни предмет модула Фармакогнозија			
Семестар: II	Година студија: I		
Број ЕСПБ: 5	Шифра предмета: ДФГ1ИЗ		
Услов: нема			
Циљ предмета: Упознавање с теоријским принципима и савременим модификацијама одабраних хроматографских метода, метода спектралне анализе и одабраних електрохемијских метода које се примењују у области испитивања и контроле квалитета биљних дрога, препарата биљних дрога и биљних производа.			
Исход предмета: Познавање теоријских принципа одабраних инструменталних метода и оспособљеност за примену одабраних хроматографских метода, метода квалитативне и квантитативне спектралне анализе, као и одабраних електрохемијских инструменталних метода у научно-истраживачком раду у области анализе биљних дрога, препарата биљних дрога и биљних производа.			
Садржај предмета: Хроматографске методе. Принципи хроматографског раздвајања. Хроматографске колоне и детектори. Хроматограми и параметри хроматографског раздвајања. Примена основних и савремених модификованих хроматографских техника: хроматографија на танком слоју, унапређена хроматографија на танком слоју, јоноизмењивачка хроматографија, „flash“ хроматографија, гел филтрација, гасна и течна хроматографија за анализу етарских уља и екстракта биљних дрога. Методе квалитативне и квантитативне спектралне анализе: теоријски принципи молекулске апсорпционе спектрофотометрије и примена за анализу биљних екстракта. Теоријски принципи инфрацрвене спектрометрије (IC) и примена у области структурне анализе биљних дрога. Теоријски принципи атомске апсорпционе спектрометрије (AAC) и пламене фотометрије. Технике AAC (пламене и непламене технике). Примена AAC и пламене фотометрије за одређивање метала у узорцима биљног порекла. Теоријски принципи флуориметрије и примена. Масена спектроскопија, јонски извори и начини јонизације, масени анализатори и детектори јона. Масени спектри. Примена масене спектрометрије и спрегнутих метода (гасна хроматографија/масена спектрометрија и течна хроматографија/масена спектрометрија) у анализи екстракта биљних дрога. Метода потенциометријске титрације: принцип, избор индикаторске електроде, потенциометријске криве. Примена потенциометријских титрација за квантитативну анализу биљних дрога.			
Препоручена литература: 1. Skoog DA., Holler FJ, Nieman TA. Principles of Instrumental Analysis. Philadelphia: Sounders College Publishing; 1998. 2. Тодоровић М, Ђурђевић П, Антонијевић В. Оптичке методе инструменталне анализе. Београд: Универзитет у Београду, Хемијски факултет; 1997. 3. Hoffman E, Stroobant B, Mass Spectrometry Principles and Applications. New York: J. Wiley; 2002. 4. Милосављевић С, Структурне инструменталне методе. Београд: Универзитет у Београду, Хемијски факултет; 1996. 5. Ментус С, Електрохемија. Београд: Универзитет у Београду, Факултет за физичку хемију; 2008.			
Број часова активне наставе	Предавања: 30		
	Студентски истраживачки рад: 30		
Методе извођења наставе: Предавања, консултације, студијски истраживачки рад.			
Оцена знања: Семинарски рад (из области одабраних инструменталних метода које се примењују у области научно-истраживачког рада кандидата): до 50 поена; испит: до 50 поена.			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ		
Назив предмета: Принципи рада са експерименталним животињама			
Наставник: Тодоровић М. Зоран, Савић М. Мирослав			
Статус предмета: изборни предмет модула Фармакогнозија			
Семестар: II	Година студија: I		
Број ЕСПБ: 5	Шифра предмета: ДФГ1И4		
Услов: нема			
Циљ предмета: Упознавање са приципима 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).			
Исход предмета: Познавање законске регулативе и принципа узгоја, руковања и рада са експерименталним животињама.			
Садржај предмета: 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.			
Препоручена литература: 1. Вучинић М, Тодоровић З (уредници) Експерименталне животиње и експериментални модели. Ветеринарска комора, 2010. 2. Wolfensohn S, Lloyd M. Handbook of Laboratory animal management and welfare. Blackwell Publishing, 2003. 3. Wilking MR (ed). Experimental Therapeutics, Martin Dunitz, Ltd., London, 2003.			
Број часова активне наставе	Предавања: 30		
	Студентски истраживачки рад: 30		
Методе извођења наставе: Предавања и студијски истраживачки рад.			
Оцена знања: Семинар: 50 поена; тест: 50 поена.			


Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ		
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, 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, 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.			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ		
Назив предмета: Примена гасне и течне хроматографије у анализи биљних изолата			
Наставник: Тешевић В. Веле			
Статус предмета: изборни предмет модула Фармакогнозија			
Семестар: III	Година студија: II		
Број ЕСПБ: 5	Шифра предмета: ДФГ2И1		
Услов: нема			
Циљ предмета: Примена хроматографских инструменталних техника - гасне и течне хроматографије - за анализу биљних изолата. Анализа неполарних и поларних секундарних метаболита биљака.			
Исход предмета: Оспособљеност за анализу етарских уља, биљних воскова, фенолних једињења, севквитерпена, тритерпена, алкалоида и других метаболита биљака.			
Садржај предмета: Увод у хроматографију и основни принципи. Основе хроматографских метода са посебним освртом на инструменталне технике: гасну и течну хроматографију. Гасно хроматографске колоне, детектори и ињектори. Избор радних услова: температура, проток. Течно хроматографске колоне. Начини раздвајања: Реверсно фазна, нормална, јоноизмењивачка и афинитивна хроматографија. Избор радних услова: састав мобилне фазе, проток. Детектори у течној хроматографији. Спрегнуте методе: гасна хроматографија/масена спектрометрија, течна хроматографија/масена спектрометрија. Тандемна масена спектрометрија. Изоловање етарског уља хидродестилацијом и симултаном дестилацијом и екстракцијом. Изоловање епикутикуларних воскова екстракцијом. Анализа изолата применом гасне хроматографије и комбинације гасна хроматографија/масена спектрометрија. Поређење масених спектра са библиотекама спектра и употреба ретенционих индекса за идентификацију једињења у смеси. Екстракција површинских флавона из биљног материјала и анализа добијеног екстракта применом течне хроматографије са UV детекцијом и комбинације течна хроматографија/масена спектрометрија.			
Препоручена литература: 1. Linskens HF, Jackson JF. Modern Methods of Plant Analysis. Gas Chromatography/Mass Spectrometry. Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo: Springer-Verlag; 1986. 2. Sandra P, Bicchi C. Capillary Gas Chromatography in Essential Oil Analysis. Heidelberg, Basel, New York: Dr. Alfred Heuthig Verlag; 1987. 3. Adams RP. Identification of Essential Oil Components by Gas Chromatography/Quadrupole Mass Spectroscopy. Illinois, USA: Allured Publishing Corporation; 2001. 4. Waksmundzka-Hajnos M, Sherma J (eds.). High Performance Liquid Chromatography in Phytochemical Analysis. Boca Raton, London, New York: Taylor & Francis Group, CRC Press; 2001.			
Број часова активне наставе	Предавања: 30		
	Студентски истраживачки рад: 30		
Методe извођења наставе: Предавања, интерактивна настава, студијски истраживачки рад.			
Оцена знања: Предиспитне обавезе: до 30 поена; писмени испит: до 35 поена; усмени испит: до 35 поена.			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ		
Назив предмета: Екологија биљака			
Наставник: Лакушић С. Бранислава, Јанчић Б. Радиша			
Статус предмета: изборни предмет модула Фармакогнозија			
Семестар: III	Година студија: II		
Број ЕСПБ: 5	Шифра предмета: ДФГ2И2		
Услов: нема			
Циљ предмета: Стицање теоријских знања о еколошким процесима који утичу на структуру, функцију и распрострањење биљака на Земљи. Расветљавање дејства еколошких фактора на квантитет и квалитет одређених метаболита (етарска уља, флавоноиди, алкалоиди).			
Исход предмета: Разумевање утицаја еколошких фактора на лековите биљке, разумевање односа између станишта и популација лековитих биљака, и посебно разумевање негативног дејства антропогеног фактора на угрожавање појединих врста и биодиверзитета у целини.			
Садржај предмета: Дефиниција, предмет проучавања, подела и однос према другим наукама. Основни појмови: животна средина, станиште, биоценоза и екосистем. Биоценоза: просторна и временска организација. Концепт екосистема, компоненте и процеси. Принципи функционисања екосистема: односи исхране, циклуси нутријената, трансформација и протикање енергије. Глобални аспекти биогеохемијских циклуса. Однос биљака према условима спољашње средине, животне форме, адаптације биљака, адаптивни типови. Еколошки фактори (абиотички – сунчево зрачење, светлост, температура, вода, ваздух, земљиште; биотички – алопатија, антропогени). Типови дејства еколошких фактора (дистрибутивно, формативно, физиолошко, оријентационо, фенолошко). Нивои деловања еколошких фактора (јединка, популација, заједница). Основни појмови популационе екологије. Дејство еколошких фактора на синтезу примарних и секундарних метаболита. Динамика сезонских активности биљака и синтеза примарних и секундарних метаболита. Приступи из којих екологија изучава биљке: екоанатомија, екофизиологија, биохемијска, молекуларна екологија... Основни појмови фитоценологије. Структура, динамика и зонирања вегетације. Еколошке одлике основних типова вегетација Србије и Балканског полуострва. Однос екологије и заштите животне средине. Угроженост и заштита биодиверзитета (ретке, ендемичне, реликтне и угрожене биљне врсте). Одрживо коришћење лековитих биљака.			
Препоручена литература: 1. Стевановић Б, Јанковић М. Екологија биљака са основама физиолошке екологије. Београд: ННК Интернационал; 2001. 2. Rodriguez E, Healey PL, Mehta I. Biology and Chemistry of Plant Trichomes. New York: Plenum press; 1984. 3. Марин П. Биохемијска и молекуларна систематика биљака. Београд: ННК Интернационал; 2003. 4. Стевановић В, Васић В, едс. Биодиверзитет Југославије са прегледом врста од међународног значаја. Београд: Биолошки факултет и Еколибри; 1995. 5. Јовановић С, Лакушић Д, едс. Угрожене биљке Србије. Београд: Биолошки факултет Универзитета у Београду и ИП ННК Интернационал; 2006. 6. Стевановић В, ед. Црвена књига флоре Србије 1. Београд: Министарство за животну средину републике Србије, Биолошки факултет и Завод за заштиту природе републике Србије; 1999.			
Број часова активне наставе	Предавања: 30		
	Студентски истраживачки рад: 30		
Методе извођења наставе: Предавања, индивидуални рад са студентима, студијски истраживачки рад.			
Оцена знања: Предиспитне обавезе: до 60 поена; завршни испит (усмена одбрана семинарског рада): до 40 поена.			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ		
Назив предмета: Немедицинска примена биљних дрога			
Наставник: Ковачевић Н. Нада, Петровић Д. Силвана, Максимовић А. Зоран, Кундаковић Д.			
Статус предмета: изборни предмет модула Фармакогнозија			
Семестар: III	Година студија: II		
Број ЕСПБ: 5	Шифра предмета: ДФГ2ИЗ		
Услов: нема			
Циљ предмета: Упознавање са саставом, ефектима и контролом квалитета биљних сировина (биљних дрога и препарата биљних дрога) које се користе за израду немедицинских биљних производа.			
Исход предмета: Студент познаје и оспособљен је да предлаже немедицинску примену биљних сировина (биљних дрога и препарата биљних дрога) на основу познавања њиховог састава и ефеката, као и да предлаже начин контроле њиховог квалитета.			
Садржај предмета: Упознавање са различитим могућностима примене биљних сировина (биљних дрога и препарата биљних дрога) у прехранбеној, козметичкој, парфимеријској индустрији, индустрији алкохолних и безалкохолних пића, боја и лакова и сродним индустријама. Основне информације о производњи и светском тржишту биљних сировина (произвођачима, извозницима и увозницима), категоријама немедицинских биљних производа на тржишту, произвођачима финалних производа. Примери нових и мање познатих биљних сировина које се користе за израду немедицинских биљних производа. Информације о најважнијим састојцима биљака (хемијска структура, особине) због којих се ови природни производи користе. Биљне сировине и њихови изоловани састојци као активне, помоћне материје и адитиви. Захтеви безбедности и квалитета за биљне сировине у зависности од категорије производа. Контрола квалитета биљних сировина које се користе за израду немедицинских биљних производа. Упознавање са актуелном законском регулативом у овој области.			
Препоручена литература: 1. Ph. Eur. 7. Strasbourg: The Council of Europe; 2011. 2. Evans WC. Trease and Evans Pharmacognosy. 16th ed. Edinburgh, London, New York, Philadelphia, St Louis, Sydney, Toronto: Elsevier; 2009. 3. Ковачевић Н. Основи фармакогнозије. Београд: Српска школска књига, 2004. 4. Vasisht K, Kumar V. (eds). Trade and Production of Herbal Medicines and Natural Health Products. Trieste: ICS UNIDO; 2002. 5. Vasisht K, Kumar V. (eds). Medicinal Plants and their Utilization. Trieste: ICS UNIDO, 2003. 6. Teuscher E, Bauermann U, Werner M. Medicinal Spices. Stuttgart: Medpharm GmbH Scientific Publishers; 2006.			
Број часова активне наставе	Предавања: 30		
	Студентски истраживачки рад: 30		
Методе извођења наставе: Предавања, индивидуални рад са студентима, студијски истраживачки рад.			
Оцена знања: Предиспитни поени (практичан рад/решавање проблема): до 50 поена; завршни испит (израда и усмена одбрана семинарског рада): до 50 поена.			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ		
Назив предмета: Формулација биљних лековитих производа			
Наставник: Милић-Ашкрабић Р. Јела, Паројчић В, Јелена, Ибрић Р. Светлана			
Статус предмета: изборни предмет модула Фармакогнозија			
Семестар: III		Година студија: II	
Број ЕСПБ: 5		Шифра предмета: ДФГ2И4	
Услов: нема			
Циљ предмета: Упознавање студента докторских студија са принципима формулације лекова и факторима од значаја за формулацију биљних фармацеутских препарата/производа и њихову карактеризацију, што ће студенту послужити као основ за примену у истраживачком раду у оквиру докторских студија фармацеутских наука - изборно подручје фармакогнозија, као и у будућем професионалном ангажовању.			
Исход предмета: Познавање и способност разматрања фактора од значаја за формулацију биљних фармацеутских производа и њихову карактеризацију.			
Садржај предмета: Врсте и карактеристике фармацеутских облика биљних лекова/традиционалних биљних лекова. Помоћне супстанце/ексципијенси за фармацеутске препарате/производе. Фактори који се разматрају при избору ексципијенаса за одређени фармацеутски облик лека. Примена оптимизационих техника (експерименталног дизајна) у процени фактора од значаја у формулацији и производњи фармацеутских облика. Поступци израде/производње чврстих фармацеутских облика лекова. Методе за фармацеутско-технолошку и биофармацеутску карактеризацију чврстих фармацеутских облика лекова. Фактори значајни за стабилност фармацеутских препарата (биљних фармацеутских производа).			
Препоручена литература: 1. Gibson M (ed.). Преформулација и формулација лекова, друго издање. Београд: Фармацеутски факултет; 2012. 2. Allen LV (ed.). Remington: The Science and Practice of Pharmacy. 22nd ed. Gurnee: Pharmaceutical Press; 2012. 3. Gaedcke F, Steinhoff B. Herbal Medicinal Products. Stuttgart: Medpharm Scientific Publisher; 2003. 4. Rowe RC, Sheskey PJ, Owen SC (eds.). Handbook of Pharmaceutical Excipients. London, Washington: Pharmaceutical Press and American Pharmacists Association; 2008. 5. Aulton ME. Pharmaceutics – The science of dosage form design. 2nd ed. Edingburgh: Churchill Livingstone; 2002.			
Број часова активне наставе		Предавања: 30	
		Студентски истраживачки рад: 30	
Методе извођења наставе: Предавања, интерактивна настава, рад у малим групама, студијски истраживачки рад.			
Оцена знања: Предиспитне обавезе: до 30 поена; завршни испит: до 70 поена.			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ		
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, Угреша 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: 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.			