

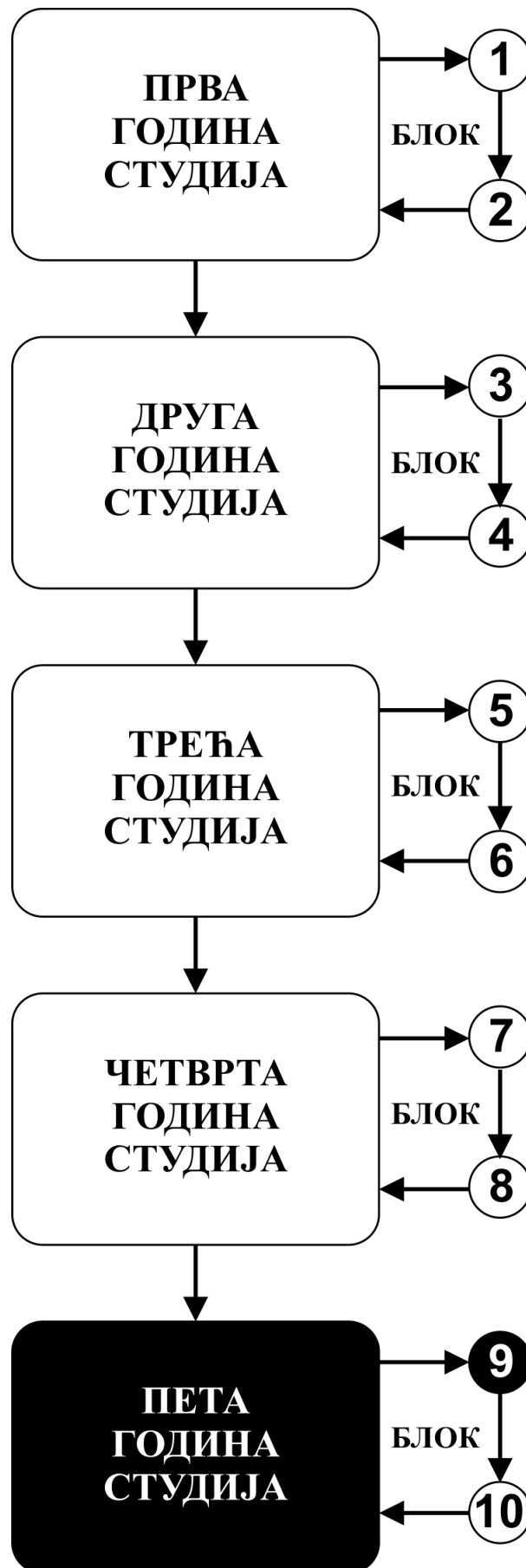


**ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ
СТУДИЈЕ ФАРМАЦИЈЕ**

ПЕТА ГОДИНА СТУДИЈА

школска 2015/2016.

КЛИНИЧКА ФАРМАКОКИНЕТИКА



Предмет:

КЛИНИЧКА ФАРМАКОКИНЕТИКА

Предмет се вреднује са 5 ЕСПБ. Недељно има 4 часа активне наставе (1 час предавања, 2 часа студијско истраживачког рада и 1 час рада у малој групи/семинара)

НАСТАВНИЦИ И САРАДНИЦИ:

РБ	Име и презиме	E-mail адреса	Звање
1.	Наташа Ђорђевић	natashadj2002@yahoo.com	Ванредни професор
2.	Слободан Јанковић	slobodan.jankovic@medf.kg.ac.rs	Редовни професор
3.	Драган Миловановић	piki@ptt.rs	Редовни професор
4.	Михајло Јаковљевић	jakovljevicm@medf.kg.ac.rs	Ванредни професор
5.	Јасмина Миловановић	jasminamilo@yahoo.com	Доцент
6.	Дејана Ружић Зечевић	dejana.zecevic@gmail.com	Доцент
7.	Марина Костић	marrina2006kg@yahoo.com	Доцент
8.	Милорад Милошев	milosev@medf.kg.ac.rs	Сарадник

СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

Настава се одвија кроз интерактивни рад са студентима у форми предавања, вежби/семинара и студијског истраживачког рада у укупном трајању од 15 недеља, од чега је првих 9 недеља у семестру предвиђено за извођење наставе по тематским јединицама, а наредних 6 недеља за консултативну наставу у циљу планирања, припреме и извођења истраживања за израду систематских прегледних радова према тематским јединицама. Студенти су у обавези да активно учествују у свим облицима наставе. Испит се полаже изразом и одбраном систематског прегледног рада на задату тему. Рад треба да садржи следеће делове:

1. Насловна страна

Треба да садржи: назив рада, име и презиме аутора, годину студија, семестар и број индекса аутора, назив предмета за који се пише рад, звање, име и презиме наставника који руководи предметом, назив студијског програма, назив и седиште факултета, као и датум завршетка рада.

2. Сажетак

Треба да буде структуриран и да садржи: циљ рада, материјал и методе, резултате и закључке. На крају сажетка треба навести 3 до 5 кључних речи.

3. Увод

У уводу треба укратко приказати досадашња сазнања о теми истраживања, указати на оно што још увек није разјашњено и објаснити шта је циљ рада.

4. Материјал и методе

Треба да садржи начин претраживања литературе, што подразумева базе података које су претраживане, кључне речи које су коришћене, критеријуме за укључивање и искључивање и критеријуме за процену валидности и значајности пронађених студија. Треба навести колико и каквих радова је пронађено са одређеном комбинацијом кључних речи, као и колико је студија од пронађених, према критеријумима за процену валидности и значајности, укључено у анализу.

5. Резултати

Треба приказати све студије које су анализирани, укључујући основне податке о студији (назив, аутори и сл.), циљ и тип студије, карактеристике испитиване популације, опис интервенције, исход (опис, вредност, варијабилност), дужину праћења и проценат изгубљених пацијената. Резултате треба наводити без дискусије, у форми текста или у форми табела, односно графикона, на које се у тексту позива. Уколико постоје, табеле и графикони морају бити оригинални и морају имати легенду, која садржи назив и потребна објашњења за разумевање табеле/графикона.

6. Дискусија

Дискусија треба да буде објашњење приказаних резултата. На крају дискусије треба навести закључке који из дискусије следе, а евентуално и предлоге за будућа истраживања.

7. Литература

Садржи референце које подржавају тврдње наведене у раду. Референце се у литератури наводе по редоследу појављивања у тексту, према Ванкуверским правилима (1). Референце се у тексту наводе у виду редног броја под којим су наведене у литератури.

1) International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. *BMJ* 1991; 302: 338-41.

Рад треба да буде написан на српском језику, ћирилицом, фонт Times New Roman, величина слова 12, проред 1,5. Страну литературу и мерне јединице писати латиницом. Све информације наведене у раду морају бити подржане одговарајућим референцама.

Студенти су у обавези да рад и публикације обрађене систематским прегледом предају у штампаној верзији у по једном примерку недељу дана пре термина предвиђеног за полагање испита, а на дан испита да донесу и електронску верзију рада (на диску) у једном примерку.

ОЦЕЊИВАЊЕ:

АКТИВНОСТ У ТОКУ НАСТАВЕ:

Наставници који изводе наставу оцењиваће знање, вештине и ставове студената испољене приликом решавања задатих проблема. Активност током наставе максимално носи до 30 поена.

ПОЛАГАЊЕ ИСПИТА: Оцена на испиту стиче се израдом и одбраном систематског прегледног рада, износи максимално 70 поена, а формира се према следећој табели:

БРОЈ ПОЕНА ОСВОЈЕНИХ ИЗРАДОМ И ОДБРАНОМ РАДА	ОЦЕНА НА ИСПИТУ
0 - 24	5
25 - 34	6
35 - 44	7
45 - 54	8
55 - 64	9
65 - 70	10

ЗАВРШНА ОЦЕНА: Завршна оцена, која зависи од укупног броја освојених поена, односно збира поена на активности током наставе и поена стечених на испиту, формира се према следећој табели:

УКУПАН БРОЈ ОСВОЈЕНИХ ПОЕНА	ЗАВРШНА ОЦЕНА
0 - 54	5
55 - 64	6
65 - 74	7
75 - 84	8
85 - 94	9
95 - 100	10

Консултације са наставницима се заказују у електронској кореспонденцији.

ЛИТЕРАТУРА:

НАЗИВ УЏБЕНИКА	АУТОРИ	ИЗАДАВАЧ	БИБЛИОТЕКА
Фармакологија и токсикологија	Јанковић С, уредник	Крагујевац: Медицински факултет у Крагујевцу; 2011.	Има
Фармакокинетика	Покрајац М.	Београд: Графолик; 2002.	Има
Основи фармакокинетике са биофармацијом	Миков М, уредник	Нови Сад, Подгорица, Бања Лука, Београд: <i>Ortomedics</i> ; 2014.	Има
Concepts in clinical pharmacokinetics	DiPiro JT, Spruill WJ, Wade WE, Blouin RA, Pruemer JM.	Bethesda: American Society of Health-System Pharmacists; 2005.	Нема
Clinical pharmacokinetics	Murphy JE, ed.	Bethesda: American Society of Health-System Pharmacists; 2005.	Нема
Pharmacokinetics	Gibaldi M, Perrier D.	New York: Informa Healthcare USA, Inc; 2007.	Нема
Principles of clinical pharmacology	Atkinson AJ, Abernethy DR, Daniels CE, Dedrick RL, Markey SP.	Burlington, MA: Elsevier Inc; 2007.	Нема
Презентације предавања које ће се користити у настави налазе се на сајту Факултета медицинских наука www.medf.kg.ac.rs .			

ПРОГРАМ:

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 1 (ПРВА НЕДЕЉА):

АПСОРПЦИЈА ЛЕКОВА

Предавање - 1 час
Основни појмови, параметри и принципи апсорпције лекова.
Путеви примене лекова. Фактори који утичу на апсорпцију лекова.

СИР - 2 часа
Фармакокинетички модели апсорпције лекова.

Вежбе – 1 час
Анализа клиничке студије која испитује апсорпцију лекова.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 2 (ДРУГА НЕДЕЉА):

ДИСТРИБУЦИЈА ЛЕКОВА

Предавање - 1 час
Основни појмови, параметри и принципи дистрибуције лекова.
Фактори који утичу на дистрибуцију лекова. Везивање лекова за протеине плазме.

СИР - 2 часа
Фармакокинетички модели дистрибуције лекова.

Вежбе – 1 час
Анализа клиничке студије која испитује дистрибуцију лекова.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 3 (ТРЕЋА НЕДЕЉА):

БИОТРАНСФОРМАЦИЈА ЛЕКОВА

Предавање - 1 час
Основни појмови, параметри и принципи биотрансформације лекова. Фактори који утичу на биотрансформацију лекова.
Метаболизам првог пролаза.

СИР - 2 часа
Фармакокинетички модели биотрансформације лекова.

Вежбе – 1 час
Анализа клиничке студије која испитује биотрансформацију лекова.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА):

ЕЛИМИНАЦИЈА ЛЕКОВА

Предавање - 1 час
Основни појмови, параметри и принципи елиминације лекова.
Фактори који утичу на елиминацију лекова. Принцип равнотежног стања.

СИР - 2 часа
Фармакокинетички модели елиминације лекова.

Вежбе – 1 час
Анализа клиничке студије која испитује елиминацију лекова.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА):

ТЕРАПИЈСКИ МОНИТОРИНГ ЛЕКОВА

Предавање - 1 час Основни појмови, начини и значај терапијског мониторинга лекова. Индикације и лекови кандидати за терапијски мониторинг.	СИР - 2 часа Методe и тумачење резултата терапијског мониторинга лекова.	Вежбе – 1 час Индивидуализација дозирања лека на основу резултата терапијског мониторинга.
---	---	---

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 6 (ШЕСТА НЕДЕЉА):

ПОПУЛАЦИОНА ФАРМАКОКИНЕТИКА

Предавање - 1 час Основни појмови, начини и значај популационе фармакокинетице. Врсте популационих фармакокинетичких студија.	СИР - 2 часа NONMEM (NONlinear Mixed-Effects Modelling) програмски пакет	Вежбе – 1 час Демонстрација примене NONMEM програма на валидационом сету података.
--	---	---

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 7 (СЕДМА НЕДЕЉА):

ФАРМАКОГЕНЕТИКА

Предавање - 1 час Основни појмови, принципи и значај фармакогенетике. Индикације за рутинску примену фармакогенетског теста у клиничкој пракси.	СИР - 2 часа Принципи и тумачење резултата фармакогенетских анализа.	Вежбе – 1 час Индивидуализација дозирања лекова на основу фармакогенетских анализа.
--	---	--

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 8 (ОСМА НЕДЕЉА):

ФАРМАКОКИНЕТИЧКЕ ИНТЕРАКЦИЈЕ МЕЂУ ЛЕКОВИМА

Предавање - 1 час Основни појмови, принципи и значај фармакокинетичких интеракција међу лековима. Клинички значајне интеракције међу лековима и лекова са храном и биљним препаратима.	СИР - 2 часа Извори података о фармакокинетичким интеракцијама међу лековима на Интернету.	Вежбе – 1 час Анализа приказа случаја клинички значајне непожељне интеракције међу лековима.
---	---	---

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):

ДОЗИРАЊЕ И ИЗБОР ЛЕКОВА КОД ПОСЕБНИХ ГРУПА БОЛЕСНИКА

Предавање - 1 час Дозирање и избор лекова код деце, и старих. Дозирање и избор лекова код трудница и дојиља. Тератогеност и фетотоксичност.	СИР - 2 часа Дозирање и избор лекова код болесника са оштећеном функцијом јетре или бубрега.	Вежбе – 1 час Решавање клиничких проблема лечења посебних група болесника. Саветовање пацијената.
--	---	--

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕСЕТА НЕДЕЉА):

ФАРМАКОКИНЕТИКА АНТИДЕПРЕСИВА И АНТИПСИХОТИКА

Предавање - 1 час Идентификација проблема у клиничкој примени антидепресива и антипсихотика. Планирање истраживања за израду систематског прегледног рада из области фармакокинетице.	СИР - 2 часа Самостално истраживање и израда систематског прегледног рада из области фармакокинетице антидепресива / антипсихотика.	Семинар – 1 час Решавање практичних проблема у изради систематског прегледног рада из области фармакокинетице антидепресива / антипсихотика.
--	--	---

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 11 (ЈЕДАНАЕСТА НЕДЕЉА):

ФАРМАКОКИНЕТИКА АНТИЕПИЛЕПТИКА И АНАЛГЕТИКА

Предавање - 1 час Идентификација проблема у клиничкој примени антиепилептика и аналгетика. Планирање истраживања за израду систематског прегледног рада из области фармакокинетице.	СИР - 2 часа Самостално истраживање и израда систематског прегледног рада из области фармакокинетице антиепилептика / аналгетика.	Семинар – 1 час Решавање практичних проблема у изради систематског прегледног рада из области фармакокинетице антиепилептика / аналгетика.
--	--	---

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ДВАНАЕСТА НЕДЕЉА):

ФАРМАКОКИНЕТИКА АНТИАРИТМИКА

Предавање - 1 час Идентификација проблема у клиничкој примени антиаритмика. Планирање истраживања за израду систематског прегледног рада из области фармакокинетице.	СИР - 2 часа Самостално истраживање и израда систематског прегледног рада из области фармакокинетице антиаритмика.	Семинар – 1 час Решавање практичних проблема у изради систематског прегледног рада из области фармакокинетице антиаритмика.
---	---	--

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ТРИНАЕСТА НЕДЕЉА):

ФАРМАКОКИНЕТИКА АНТИКОАГУЛАНТНИХ ЛЕКОВА

Предавање - 1 час Идентификација проблема у клиничкој примени антикоагулантних лекова. Планирање истраживања за израду систематског прегледног рада из области фармакокинетице.	СИР - 2 часа Самостално истраживање и израда систематског прегледног рада из области фармакокинетице антикоагулантних лекова.	Семинар – 1 час Решавање практичних проблема у изради систематског прегледног рада из области фармакокинетице антикоагулантних лекова.
--	--	---

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ЧЕТРНАЕСТА НЕДЕЉА):

ФАРМАКОКИНЕТИКА АНТИБИОТИКА

Предавање - 1 час
Идентификација проблема у клиничкој примени антибиотика.
Планирање истраживања за израду систематског прегледног рада из области фармакокинетице.

СИР - 2 часа
Самостално истраживање и израда систематског прегледног рада из области фармакокинетице антибиотика.

Семинар – 1 час
Решавање практичних проблема у изради систематског прегледног рада из области фармакокинетице антибиотика.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ПЕТНАЕСТА НЕДЕЉА):

ФАРМАКОКИНЕТИКА ЦИТОСТАТИКА

Предавање - 1 час
Идентификација проблема у клиничкој примени цитостатика.
Планирање истраживања за израду систематског прегледног рада из области фармакокинетице.

СИР - 2 часа
Самостално истраживање и израда систематског прегледног рада из области фармакокинетице цитостатика.

Семинар – 1 час
Решавање практичних проблема у изради систематског прегледног рада из области фармакокинетице цитостатика.

РАСПОРЕД ПРЕДАВАЊА

ФАРМАКОЛОШКА САЛА (С5)

**ПОНЕДЕЉАК
14:00 - 14:45**

РАСПОРЕД ВЕЖБИ

ЖУТА САЛА (С39,С41)

ПОНЕДЕЉАК

15:00 - 15:45
I група

15:50 - 16:35
II група

16:40 - 17:25
III група

17:30 - 18:15
IV група

15:00 - 15:45
V група

15:50 - 16:35
VI група

16:40 - 17:25
VII група

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ КЛИНИЧКА ФАРМАКОКИНЕТИКА

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
1	1	14.09.	14:00 - 14:45	C5	П	Апсорпција лекова	Проф. др Наташа Ђорђевић
		14.09.	15:00 - 18:15	C39,C41	В	Анализа клиничке студије која испитује апсорпцију лекова	Доц. др Марина Костић Др сци мед Милорад Милошев
	2	21.09.	14:00 - 14:45	C5	П	Дистрибуција лекова	Проф. др Драган Миловановић
		21.09.	15:00 - 18:15	C39,C41	В	Анализа клиничке студије која испитује дистрибуцију лекова	Доц. др Марина Костић Др сци мед Милорад Милошев
	3	28.09.	14:00 - 14:45	C5	П	Биотрансформација лекова	Проф. др Наташа Ђорђевић
		28.09.	15:00 - 18:15	C39,C41	В	Анализа клиничке студије која испитује биотрансформацију лекова	Доц. др Дејана Ружић Зечевић Др сци мед Милорад Милошев
	4	05.10.	14:00 - 14:45	C5	П	Елиминација лекова	Проф. др Михајло Јаковљевић
		05.10.	15:00 - 18:15	C39,C41	В	Анализа клиничке студије која испитује елиминацију лекова	Проф. др Михајло Јаковљевић Др сци мед Милорад Милошев
	5	12.10.	14:00 - 14:45	C5	П	Терапијски мониторинг лекова	Доц. др Јасмина Миловановић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ КЛИНИЧКА ФАРМАКОКИНЕТИКА

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
		12.10.	15:00 - 18:15	C39,C41	В	Индивидуализација дозирања лека на основу резултата терапијског мониторинга	Доц. др Јасмина Миловановић Др сци мед Милорад Милошев
	6	19.10.	14:00 - 14:45	C5	П	Популациона фармакокинетика	Проф. др Слободан Јанковић
		19.10.	15:00 - 18:15	C39,C41	В	Демонстрација примене НОНМЕМ програма на валидационом сету података	Доц. др Јасмина Миловановић Др сци мед Милорад Милошев
	7	26.10.	14:00 - 14:45	C5	П	Фармакогенетика	Проф. др Наташа Ђорђевић
		26.10.	15:00 - 18:15	C39,C41	В	Индивидуализација дозирања лекова на основу фармакогенетских анализа	Проф. др Наташа Ђорђевић Др сци мед Милорад Милошев
	8	02.11.	14:00 - 14:45	C5	П	Фармакокинетичке интеракције међу лековима	Проф. др Наташа Ђорђевић
		02.11.	15:00 - 18:15	C39,C41	В	Анализа приказа случаја клинички значајне непожељне интеракције међу лековима	Проф. др Наташа Ђорђевић Др сци мед Милорад Милошев
	9	09.11.	14:00 - 14:45	C5	П	Дозирање и избор лекова код деце, трудница, дојиља и старих	Доц. др Дејана Ружић-Зечевић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ КЛИНИЧКА ФАРМАКОКИНЕТИКА

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
		09.11.	15:00 - 18:15	C39,C41	В	Решавање клиничких проблема лечења посебних група болесника	Проф. др Наташа Ђорђевић Др сци мед Милорад Милошев
	10	16.11.	14:00 - 14:45	C5	П	Фармакокинетика антидепресива и антипсихотика	Проф. др Наташа Ђорђевић
		16.11.	15:00 - 18:15	C39,C41	В	Решавање практичних проблема у изради систематског прегледног рада из области фармакокинетике антидепресива / антипсихотика	Проф. др Наташа Ђорђевић Др сци мед Милорад Милошев
	11	23.11.	14:00 - 14:45	C5	П	Фармакокинетика антиепилептика и аналгетика	Проф. др Наташа Ђорђевић
		23.11.	15:00 - 18:15	C39,C41	В	Решавање практичних проблема у изради систематског прегледног рада из области фармакокинетике антиепилептика / аналгетика	Проф. др Наташа Ђорђевић Др сци мед Милорад Милошев
	12	30.11.	14:00 - 14:45	C5	П	Фармакокинетика антиаритмика	Проф. др Наташа Ђорђевић
		30.11.	15:00 - 18:15	C39,C41	В	Решавање практичних проблема у изради систематског прегледног рада из области фармакокинет. антиаритмика	Проф. др Наташа Ђорђевић Др сци мед Милорад Милошев
	13	07.12.	14:00 - 14:45	C5	П	Фармакокинетика антикоагулантних лекова	Проф. др Наташа Ђорђевић
		07.12.	15:00 - 18:15	C39,C41	В	Решавање практичних проблема у изради систематског прегледног рада из области фармакокинетике антикоагулантних лекова	Проф. др Наташа Ђорђевић Др сци мед Милорад Милошев

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ КЛИНИЧКА ФАРМАКОКИНЕТИКА

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
	14	14.12.	14:00 - 14:45	C5	П	Фармакокинетика антибиотика	Проф. др Наташа Ђорђевић
		14.12.	15:00 - 18:15	C39,C41	В	Решавање практичних проблема у изради систематског прегледног рада из области фармакокинетике антибиотика	Проф. др Наташа Ђорђевић Др сци мед Милорад Милошев
	15	21.12.	14:00 - 14:45	C5	П	Фармакокинетика цитостатика	Проф. др Наташа Ђорђевић
		21.12.	15:00 - 18:15	C39,C41	В	Решавање практичних проблема у изради систематског прегледног рада из области фармакокинетике цитостатика	Проф. др Наташа Ђорђевић Др сци мед Милорад Милошев