



**ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ
ФАРМАЦИЈЕ**

КЛИНИЧКА ФАРМАКОКИНЕТИКА

V година

IX семестар

Школска 2013/2014.

КЛИНИЧКА ФАРМАКОКИНЕТИКА

Предмет:

Д02 КЛИНИЧКА ФАРМАКОКИНЕТИКА

Предмет носи 5 ЕСПБ бодова.

Недељно има 1 час предавања, 2 часа студијско истраживачког рада и 1 час вежби.

ПРЕДАВАЧИ:

Р.бр.	Име и презиме	Е-mail адреса	Звање
1.	Наташа Ђорђевић*	natashadj2002@yahoo.com	Доцент
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

* Руководилац предмета

СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

Настава се одвија кроз интерактивни рад са студентима у форми предавања, вежби 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 изработом 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 графикана, 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/графикана.

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 изработом 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

ЛИТЕРАТУРА:

1. Atkinson AJ, Abernethy DR, Daniels CE, Dedrick RL, Markey SP. Principles of clinical pharmacology. Burlington, MA: Elsevier Inc; 2007. p.545.
2. Gibaldi M, Perrier D. Pharmacokinetics. New York: Informa Healthcare USA, Inc; 2007.
3. Murphy JE, ed. Clinical pharmacokinetics. Bethesda: American Society of Health-System Pharmacists; 2005.
4. DiPiro JT, Spruill WJ, Wade WE, Blouin RA, Pruemmer JM. Concepts in clinical pharmacokinetics. Bethesda: American Society of Health-System Pharmacists; 2005.
5. Pokrajac M. Farmakokinetika. Beograd: Grafolik; 2002.

Презентације предавања које ће се користити у настави налазе се на сајту Факултета медицинских наука www.medf.kg.ac.rs.

Консултације са наставницима: сваког петка, од 13 до 14 сати, у просторијама Катедре за фармакологију и токсикологију (собе 21 и 23).

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

СИР - 2 часа

Вежбе – 1 час

Основни појмови, начини и значај терапијског мониторинга лекова. Индикације и лекови кандидати за терапијски мониторинг.

Методe и тумачење резултата терапијског мониторинга лекова.

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

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ КЛИНИЧКА ФАРМАКОКИНЕТИКА

Недеља	Датум	Време	Место	Тип	Назив методске јединице	Наставник
1	30.09.2013.	09:00 – 09:45	C5	П	Апсорпција лекова	доц. др Наташа Ђорђевић
		09:50 – 16:25	C5	В	Анализа клиничке студије која испитује апсорпцију лекова	доц. др Марина Костић
2	07.10.2013.	09:00 – 09:45	C5	П	Дистрибуција лекова	проф. др Драган Миловановић
		09:50 – 16:25	C5	В	Анализа клиничке студије која испитује дистрибуцију лекова	доц. др Марина Костић
3	14.10.2013.	09:00 – 09:45	C5	П	Биотрансформација лекова	доц. др Наташа Ђорђевић
		09:50 – 16:25	C5	В	Анализа клиничке студије која испитује биотрансформацију лекова	доц. др Дејана Ружић-Зечевић
4	21.10.2013.	09:00 – 09:45	C5	П	Елиминација лекова	проф. др Михајло Јаковљевић
		09:50 – 16:25	C5	В	Анализа клиничке студије која испитује елиминацију лекова	проф. др Михајло Јаковљевић
5	28.10.2013.	09:00 – 09:45	C5	П	Терапијски мониторинг лекова	доц. др Јасмина Миловановић
		09:50 – 16:25	C5	В	Индивидуализација дозирања лека на основу резултата терапијског мониторинга	доц. др Јасмина Миловановић
6	04.11.2013.	09:00 – 09:45	C5	П	Популациона фармакокинетика	проф. др Слободан Јанковић
		09:50 – 16:25	C5	В	Демонстрација примене НОНМЕМ програма на валидационом сету података	доц. др Јасмина Миловановић
7	11.11.2013.	09:00 – 09:45	C5	П	Фармакогенетика	доц. др Наташа Ђорђевић

Недеља	Датум	Време	Место	Тип	Назив методске јединице	Наставник
		09:50 – 16:25	C5	В	Индивидуализација дозирања лекова на основу фармакогенетских анализа	доц. др Наташа Ђорђевић
8	18.11.2013.	09:00 – 09:45	C5	П	Фармакокинетичке интеракције међу лековима	доц. др Наташа Ђорђевић
		09:50 – 16:25	C5	В	Анализа приказа случаја клинички значајне непожељне интеракције међу лековима	доц. др Наташа Ђорђевић
9	25.11.2013.	09:00 – 09:45	C5	П	Дозирање и избор лекова код деце, трудница, дојиља и старих	доц. др Дејана Ружић-Зечевић
		09:50 – 16:25	C5	В	Решавање клиничких проблема лечења посебних група болесника	доц. др Наташа Ђорђевић
10	02.12.2013.	09:00 – 09:45	C5	П	Фармакокинетика антидепресива и антипсихотика	доц. др Наташа Ђорђевић
		09:50 – 16:25	C5	В	Решавање практичних проблема у изради систематског прегледног рада из области фармакокинетике антидепресива / антипсихотика	доц. др Наташа Ђорђевић
11	14.12.2013.	09:00 – 09:45	C5	П	Фармакокинетика антиепилептика и аналгетика	доц. др Наташа Ђорђевић
		09:50 – 16:25	C5	В	Решавање практичних проблема у изради систематског прегледног рада из области фармакокинетике антиепилептика / аналгетика	доц. др Наташа Ђорђевић
12	16.12.2013.	09:00 – 09:45	C5	П	Фармакокинетика антиаритмика	доц. др Наташа Ђорђевић
		09:50 – 16:25	C5	В	Решавање практичних проблема у изради систематског прегледног рада из области фармакокинет. антиаритмика	доц. др Наташа Ђорђевић

Недеља	Датум	Време	Место	Тип	Назив методске јединице	Наставник
13	23.12.2014.	09:00 – 09:45	C5	П	Фармакокинетика антикоагулантних лекова	доц. др Наташа Ђорђевић
		09:50 – 16:25	C5	В	Решавање практичних проблема у изради систематског прегледног рада из области фармакокинетике антикоагулантних лекова	доц. др Наташа Ђорђевић
14	13.01.2014.	09:00 – 09:45	C5	П	Фармакокинетика антибиотика	доц. др Наташа Ђорђевић
		09:50 – 16:25	C5	В	Решавање практичних проблема у изради систематског прегледног рада из области фармакокинетике антибиотика	доц. др Наташа Ђорђевић
15	20.01.2014	09:00 – 09:45	C5	П	Фармакокинетика цитостатика	доц. др Наташа Ђорђевић
		09:50 – 16:25	C5	В	Решавање практичних проблема у изради систематског прегледног рада из области фармакокинетике цитостатика	доц. др Наташа Ђорђевић