

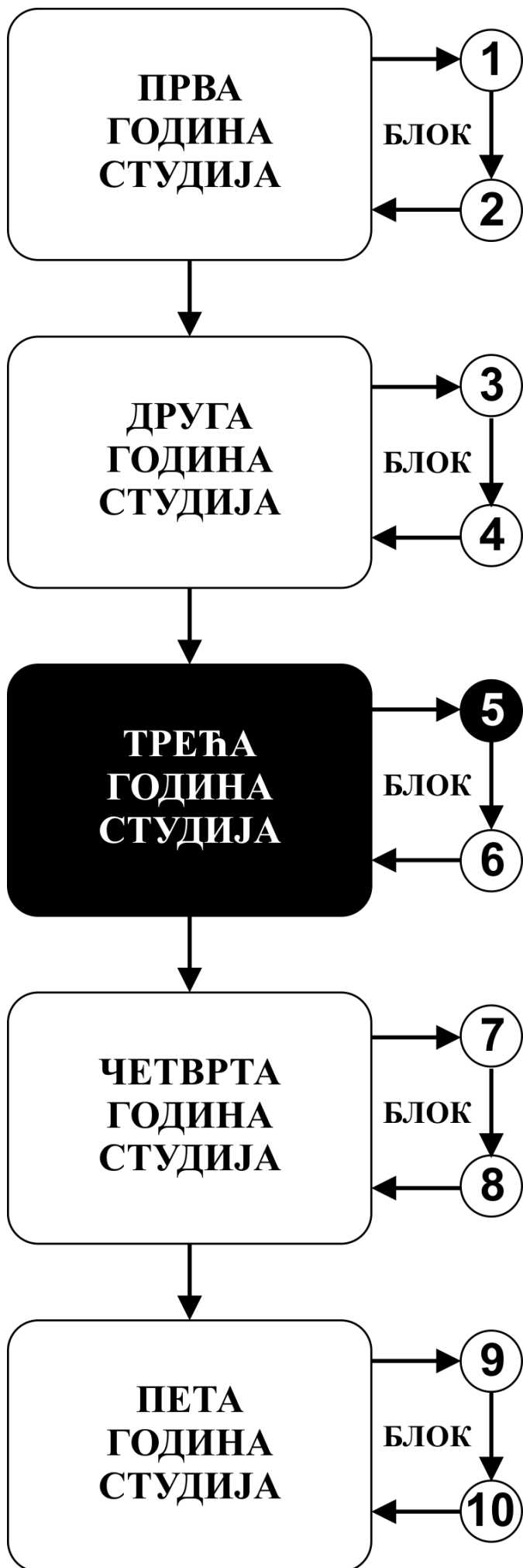


**ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ  
СТУДИЈЕ ФАРМАЦИЈЕ**

**ТРЕЋА ГОДИНА СТУДИЈА**

школска 2019/2020.

**МЕДИЦИНСКА ХЕМИЈА 2**



Предмет:

## **МЕДИЦИНСКА ХЕМИЈА 2**

Предмет се вреднује са 5 ЕСПБ. Недељно има 4 часа активне наставе (2 часа предавања и 2 часа рада у малој групи)

## НАСТАВНИЦИ И САРАДНИЦИ:

РБ	Име и презиме	Email адреса	звање
1.	Слободан Новокмет	slobodan.novokmet@medf.kg.ac.rs	Редовни професор
2.	Исидора Милосављевић	isidora.stojic@medf.kg.ac.rs	Доцент
3.	Јована Јеремич	jovana.jeremic@medf.kg.ac.rs	Асистент
4.	Катарина Радоњић	katarina.radonjic@medf.kg.ac.rs	Асистент
5.	Невена Драгинич	nevenasdraginic@gmail.com	Фацитатор

## СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

Модул	Назив модула	Недеља	Предавања	Рад у малој групи	Наставник-руководилац модула
1	Медицинска хемија антихистаминика, антиулкусних лекова и адренергичких агониста	5	2	2	Проф. др Слободан Новокмет
2	Медицинска хемија лекова за лечење болести кардиоваскуларног система	6	2	2	Проф. др Слободан Новокмет
3	Медицинска хемија лекова који делују на нервни систем	4	2	2	Проф. др Слободан Новокмет
					$\Sigma 30+30=60$

## ОЦЕЊИВАЊЕ:

Студент савладава предмет по модулима. Оцена је еквивалентна броју стечених поена (види табеле). Поени се стичу на два начина:

**АКТИВНОСТ У ТОКУ НАСТАВЕ:** На овај начин студент може да стекне до 30 поена и то тако што на посебном делу вежбе одговара на два испитна питања из те недеље наставе и у складу са приказаним знањем добија 0-2 поена.

**ЗАВРШНИ ТЕСТОВИ ПО МОДУЛУМА:** На овај начин студент може да стекне до 70 поена а према приложеној табели.

МОДУЛ		МАКСИМАЛНО ПОЕНА		
		активност у току наставе	завршни тест	Σ
1	Медицинска хемија антихистаминака, антиукусних лекова и адренергичких агониста	10	23	<b>33</b>
2	Медицинска хемија лекова за лечење болести кардиоваскуларног система	12	25	<b>37</b>
3	Медицинска хемија лекова који делују на нервни систем	8	22	<b>30</b>
Σ		<b>30</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

### Завршна оцена се формира на следећи начин:

Да би студент положио предмет мора да стекне минимум 55 поена и да положи све модуле.

Да би положио модул студент мора да:

1. стекне више од 50% поена на том модулу
2. стекне више од 50% поена предвиђених за активност у настави у сваком модулу
3. положи модулски тест, односно да има више од 50% тачних одговора

број освојених поена	оцена
0 - 50	<b>5</b>
51 - 60	<b>6</b>
61 - 70	<b>7</b>
71 - 80	<b>8</b>
81 - 90	<b>9</b>
91 - 100	<b>10</b>

# ТЕСТОВИ ПО МОДУЛИМА

## МОДУЛ 1.

**ЗАВРШНИ ТЕСТ  
0-23 ПОЕНА**

**ОЦЕЊИВАЊЕ  
ЗАВРШНОГ ТЕСТА**

Тест има 23 питања  
Свако питање вреди 1 поен

## МОДУЛ 2.

**ЗАВРШНИ ТЕСТ  
0-25 ПОЕНА**

**ОЦЕЊИВАЊЕ  
ЗАВРШНОГ ТЕСТА**

Тест има 25 питања  
Свако питање вреди 1 поен

## МОДУЛ 3.

**ЗАВРШНИ ТЕСТ  
0-22 ПОЕНА**

**ОЦЕЊИВАЊЕ  
ЗАВРШНОГ ТЕСТА**

Тест има 22 питања  
Свако питање вреди 1 поен

## ЛИТЕРАТУРА:

НАЗИВ УЏБЕНИКА	АУТОРИ	ИЗАДАВАЧ	БИБЛИОТЕКА
Foye's Principles of Medicinal Chemistry, 7 <sup>th</sup> Edition, International Edition	Lemke TL, Williams DA (eds)	Philadephia: Lippincot Williams & Wilkins, 2013	<b>Има</b>
Medicinal Chemistry: A Molecular and Biochemical Approach, 3 <sup>rd</sup> Edition.	Nogardy T, Weaver DF (eds)	Oxford University Press, Inc. New York, 2005	<b>Има</b>
Wilson and Gisvold's Textbook of Organic Medicinal and Pharmaceutical Chemistry, 12th Edition	Beale JM, Block JH (Eds)	Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2011	<b>Има</b>
Analogue-based Drug Discovery	Fischer J, Ganellin CR (eds)	Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA , Weinheim, 2006	<b>Има</b>
Farmaceutska hemija I deo	Radulović D, Vladimirov S	Grafopan, Beograd, 2005	<b>Нема</b>

Сва предавања и материјал за рад у малој групи налазе се на сајту Факултета медицинских наука: [www.medf.kg.ac.rs](http://www.medf.kg.ac.rs)

# ПРОГРАМ

## ПРВИ МОДУЛ: МЕДИЦИНСКА ХЕМИЈА АНТИХИСТАМИНИКА, АНТИУЛКУСНИХ ЛЕКОВА И АДРЕНЕРГИЧКИХ АГОНИСТА

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 1 (ПРВА НЕДЕЉА):

### УТИЦАЈ ФУНКЦИОНАЛНИХ ГРУПА НА ФАРМАКОЛОШКУ АКТИВНОСТ

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Однос структуре и биолошке активности молекула; Селективност, физичко-хемијске особине и стереохемијски параметри молекула лекова.	Физичко-хемијске особине молекула лекова кроз примере

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 2 (ДРУГА НЕДЕЉА):

### АНТАГОНИСТИ ХИСТАМИНСКИХ $H_1$ -РЕЦЕПТОРА

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Синтеза и метаболизам хистамина; Инхибитори ослобађања хистамина; Прва генерација антагониста хистаминских $H_1$ -рецептора - етилендиамини, базни етри, алкиламини, пиперазини, трициклични; Друга генерација антагониста хистаминских $H_1$ -рецептора.	Антагонисти хистаминских $H_1$ -рецептора

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 3 (ТРЕЋА НЕДЕЉА):

### АНТАГОНИСТИ ХИСТАМИНСКИХ $H_2$ -РЕЦЕПТОРА

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Хипотеза за откриће антиулкусних лекова; циметидин и аналози циметидина; Аналози буримамида; ранитидин и аналози ранитидина; Пиперидинилметил-феноксипропилни аналози.	Антагонисти хистаминских $H_2$ -рецептора

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА):

### ИНХИБИТОРИ ПРОТОНСКЕ ПУМПЕ

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Откриће протонске пумпе; Инхибитори протонске пумпе; Киселинска активација и инхибиција; Развој тимопразола и пикопразола; омепразол и његови аналози.	Инхибитори протонске пумпе

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА):

### АГОНИСТИ АДРЕНЕРГИЧКИХ РЕЦЕПТОРА

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Однос структуре и активности агониста алфа-адренергичких рецептора - фенилетаноламини, 2-арилимидазоли; Однос структуре и активности селективних и неселективних агониста бета-адренергичких рецептора.	Агонисти адренергичких рецептора



# ДРУГИ МОДУЛ: МЕДИЦИНСКА ХЕМИЈА ЛЕКОВА ЗА ЛЕЧЕЊЕ БОЛЕСТИ КАРДИОВАСКУЛАРНОГ СИСТЕМА

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 6 (ШЕСТА НЕДЕЉА):

## АНТАГОНИСТИ АДРЕНЕРГИЧКИХ РЕЦЕПТОРА

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Селективни и неселективни антагонисти алфа-адренергичких рецептора; Однос структуре и активности селективних и неселективних антагониста бета-адренергичких рецептора; Стереохемија антагониста бета-адренергичких рецептора.	Антагонисти адренергичких рецептора

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 7 (СЕДМА НЕДЕЉА):

## АНТАГОНИСТИ КАЛЦИЈУМА

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Прва и друга генерација антагониста калцијума - фенилалкиламини; 1,4-дихидропиридины; бензотиазепини.	Антагонисти калцијума

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 8 (ОСМА НЕДЕЉА):

## ДИУРЕТИЦИ

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Инхибитори карбоанхидразе - ацетазоламид и структурни аналози; Бензотиадиазини (тиазидни диуретици); Деривати хиназолина; Деривати фталимидина; Индолини; Диуретици хенлеове петље; Агонисти алдостеронских рецептора; Диуретици који штеде калијум.	Диуретици

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):

## АСЕ-ИНХИБИТОРИ

предавање 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Подела АСЕ-инхибитора према хемијској структури; однос структуре и дејства АСЕ-инхибитора; дизајнирање синтезе пептидних АСЕ-инхибитора; Дизајнирање синтезе непептидних АСЕ-инхибитора.	АСЕ-инхибитори

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕСЕТА НЕДЕЉА):

## AT<sub>1</sub>-АНТАГОНИСТИ

предавање 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Дизајн пептидних и непептидних AT <sub>1</sub> -антагониста; подела према структури и функционалности; механизам активирања AT <sub>1</sub> -рецептора.	AT <sub>1</sub> -антагонисти

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 11 (ЈЕДАНАЕСТА НЕДЕЉА):

## HMG-ИНХИБИТОРИ

предавање 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Инхибитори 3- хидрокси-3-метилглутарил-коензим А редуктазе: откриће и дизајн; подела према врсти фармакофоре и типу структуре; HMG-инхибитори (статины); механизам инхибиције; липофилност; плејотропни ефекат.	HMG-инхибитори

## ТРЕЋИ МОДУЛ: МЕДИЦИНСКА ХЕМИЈА ЛЕКОВА КОЈИ ДЕЛУЈУ НА НЕРВНИ СИСТЕМ

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ДВАНАЕСТА НЕДЕЉА):

### АГОНИСТИ И АНТАГОНИСТИ МУСКАРИНСКИХ РЕЦЕПТОРА

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Откриће реверзибилних и ирреверзибилних антимускаринских лекова; Однос структуре молекула и активности према мускаринским рецепторима; Стереохемија агониста мускаринских рецептора.	Агонисти и антагонисти мускаринских рецептора

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ТРИНАЕСТА НЕДЕЉА):

### АНТИПСИХОТИЦИ

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Антипсихотици ; Структурни аналози фенотиазина; Аналози бутирофенона и дифенилбутана; Структурни аналози клозапина-прототипа атипичних антипсихотика.	Антипсихотици

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ЧЕТРНАЕСТА НЕДЕЉА):

### ПСИХОТОМИМЕТИЦИ

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Терапијски потенцијал и злоупотреба; Некласични агенси: канабиноиди, фенциклидин и слични агенси; Класични халуциногени: индолилалкил амини, фенилалкил амини; Централни стимуланси: деривати ксантина и кофеина, деривати фенилизопропил амина (амфетамини); деривати кокаина.	Халуциногени

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ПЕТНАЕСТА НЕДЕЉА):

### АНТИПАРКИНСОНИЦИ

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Терапијски приступ антипаркинсонцима и биосинтеза и метаболизам леводопе; Леводопа, карбидопа и бенсеразид; Однос структуре и дејства агониста допаминских рецептора; Апорфински, ерголински и остали агонисти допаминских рецептора; Инхибитори моноаминооксидазе; <i>COMT</i> -инхибитори; Недопаминаергички антипаркинсонци (антагонисти глутамата).	Антипаркинсонци

## РАСПОРЕД ПРЕДАВАЊА

**ВЕЛИКА САЛА (С3)**

**УТОРАК**

**09:30 - 11:00**

## РАСПОРЕД ВЕЖБИ

**СРЕДА**

**РАЧУНАРСКА УЧИОНИЦА (Р1)**

**08:00 - 09:30**

**IV група**

**09:30 - 11:00**

**I група**

**КПР (С9)**

**08:00 - 09:30**

**V група**

**09:30 - 11:00**

**II група**

**ЧЕТВРТАК**

**ЖУТА САЛА ДЕСНО (С40)**

**08:00 – 09:30**

**VI група**

**09:30 – 11:00**

**VII група**

**11:00 – 12:30**

**III група**

**B22 Медицинска хемија 2 - ротација група**

	среда				четвртак		
	08:00-09:30 КПП	08:00-09:30 P1	09:30-11:00 КПП	09:30-11:00 P1	08:00-09:30 Жута сала 40	09:30-11:00 Жута сала 40	11:00-12:30 Жута сала 40
<b>I недеља</b>	I	III	II	IV	V	VI	VII
<b>II недеља</b>	VI	IV	VII	III	I	II	V
<b>III недеља</b>	III	I	IV	II	V	VI	VII
<b>IV недеља</b>	VI	V	VII	I	II	III	IV
<b>V недеља</b>	V	III	VI	IV	I	II	VII
<b>VI недеља</b>	VII	II	VI	I	III	IV	V
<b>VII недеља</b>	I	VI	VII	II	V	III	IV
<b>VIII недеља</b>	VII	II	I	V	III	IV	VI
<b>IX недеља</b>	II	VI	III	VII	IV	I	V
<b>X недеља</b>	VI	VII	IV	V	III	II	I
<b>XI недеља</b>	IV	VI	V	VII	I	II	III
<b>XII недеља</b>	VI	IV	VII	V	II	III	I
<b>XIII недеља</b>	VII	I	VI	II	III	IV	V
<b>XIV недеља</b>	II	IV	V	III	I	VI	VII
<b>XV недеља</b>	I	III	II	IV	V	VII	VI

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ МЕДИЦИНСКА ХЕМИЈА 2

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
1	1	17.09.	09:30 - 11:00	C3	П	Утицај функционалних група на фармаколошку активност	Проф. др Слободан Новокмет
		18.09.	08:00 - 11:00	C9/P1	В	Физчко-хемијске особине молекула лекова кроз примере	Проф. др Слободан Новокмет Доц. др Исидора Милосављевић Асс. Јована Јеремић Асс. Катарина Радоњић Фац. Невена Драгинић
		19.09.	08:00 - 12:30	C40			
	2	24.09.	09:30 - 11:00	C3	П	Антагонисти хистаминских $H_1$ -рецептора	Проф. др Слободан Новокмет
		25.09.	08:00 - 11:00	C9/P1	В	Антагонисти хистаминских $H_1$ -рецептора	Проф. др Слободан Новокмет Доц. др Исидора Милосављевић Асс. Јована Јеремић Асс. Катарина Радоњић Фац. Невена Драгинић
		26.09.	08:00 - 12:30	C40			
	3	01.10.	09:30 - 11:00	C3	П	Антагонисти хистаминских $H_2$ -рецептора	Проф. др Слободан Новокмет
		02.10.	08:00 - 11:00	C9/P1	В	Антагонисти хистаминских $H_2$ -рецептора	Проф. др Слободан Новокмет Доц. др Исидора Милосављевић Асс. Јована Јеремић Асс. Катарина Радоњић Фац. Невена Драгинић
		03.10.	08:00 - 12:30	C40			
	4	08.10.	09:30 - 11:00	C3	П	Инхибитори протонске пумпе	Проф. др Слободан Новокмет
		09.10.	08:00 - 11:00	C9/P1	В	Инхибитори протонске пумпе	Проф. др Слободан Новокмет Доц. др Исидора Милосављевић Асс. Јована Јеремић Асс. Катарина Радоњић Фац. Невена Драгинић
		10.10.	08:00 - 12:30	C40			
	5	15.10.	09:30 - 11:00	C3	П	Агонисти адренергичких рецептора	Проф. др Слободан Новокмет
		16.10.	08:00 - 11:00	C9/P1	В	Агонисти адренергичких рецептора	Проф. др Слободан Новокмет Доц. др Исидора Милосављевић Асс. Јована Јеремић Асс. Катарина Радоњић Фац. Невена Драгинић
		17.10.	08:00 - 12:30	C40			

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ МЕДИЦИНСКА ХЕМИЈА 2

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
2	6	22.10.	09:30 - 11:00	C3	П	Антагонисти адренергичких рецептора	Проф. др Слободан Новокмет
		23.10.	08:00 - 11:00	C9/P1	В	Антагонисти адренергичких рецептора	Проф. др Слободан Новокмет Доц. др Исидора Милосављевић Асс. Јована Јеремић Асс. Катарина Радоњић Фац. Невена Драгинић
		24.10.	08:00 - 12:30	C40			
		28.10.	09:00 - 10:00	C3,C4	ЗТМ	<b>ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 1</b>	
	7	29.10.	09:30 - 11:00	C3	П	Антагонисти калцијума	Проф. др Слободан Новокмет
		30.10.	08:00 - 11:00	C9/P1	В	Антагонисти калцијума	Проф. др Слободан Новокмет Доц. др Исидора Милосављевић Асс. Јована Јеремић Асс. Катарина Радоњић Фац. Невена Драгинић
		31.10.	08:00 - 12:30	C40			
	8	05.11.	09:30 - 11:00	C3	П	Диуретици	Проф. др Слободан Новокмет
		06.11.	08:00 - 11:00	C9/P1	В	Диуретици	Проф. др Слободан Новокмет Доц. др Исидора Милосављевић Асс. Јована Јеремић Асс. Катарина Радоњић Фац. Невена Драгинић
		07.11.	08:00 - 12:30	C40			
	9	12.11.	09:30 - 11:00	C3	П	АСЕ-инхибитори	Проф. др Слободан Новокмет
		13.11.	08:00 - 11:00	C9/P1	В	АСЕ-инхибитори	Проф. др Слободан Новокмет Доц. др Исидора Милосављевић Асс. Јована Јеремић Асс. Катарина Радоњић Фац. Невена Драгинић
		14.11.	08:00 - 12:30	C40			

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ МЕДИЦИНСКА ХЕМИЈА 2

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
2	10	19.11.	09:30 - 11:00	C3	П	AT <sub>1</sub> - антагонисти	Проф. др Слободан Новокмет
		20.11.	08:00 - 11:00	C9/P1	В	AT <sub>1</sub> - антагонисти	Проф. др Слободан Новокмет Доц. др Исидора Милосављевић Асс. Јована Јеремић Асс. Катарина Радоњић Фац. Невена Драгинић
		21.11.	08:00 - 12:30	C40			
	11	26.11.	09:30 - 11:00	C3	П	HMG-инхибитори	Проф. др Слободан Новокмет
		27.11.	08:00 - 11:00	C9/P1	В	HMG-инхибитори	Проф. др Слободан Новокмет Доц. др Исидора Милосављевић Асс. Јована Јеремић Асс. Катарина Радоњић Фац. Невена Драгинић
		28.11.	08:00 - 12:30	C40			
		02.12.	09:00 - 10:00	C3,C4	ЗТМ	<b>ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 2</b>	
3	12	03.12.	09:30 - 11:00	C3	П	Агонисти и антагонисти мускаринских рецептора	Проф. др Слободан Новокмет
		04.12.	08:00 - 11:00	C9/P1	В	Агонисти и антагонисти мускаринских рецептора	Проф. др Слободан Новокмет Доц. др Исидора Милосављевић Асс. Јована Јеремић Асс. Катарина Радоњић Фац. Невена Драгинић
		05.12.	08:00 - 12:30	C40			
	13	10.12.	09:30 - 11:00	C3	П	Антипсихотици	Проф. др Слободан Новокмет
		11.12.	08:00 - 11:00	C9/P1	В	Антипсихотици	Проф. др Слободан Новокмет Доц. др Исидора Милосављевић Асс. Јована Јеремић Асс. Катарина Радоњић Фац. Невена Драгинић
		12.12.	08:00 - 12:30	C40			

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ МЕДИЦИНСКА ХЕМИЈА 2

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
3	14	17.12.	09:30 - 11:00	C3	П	Психотомиметици - халуциногени	Проф. др Слободан Новокмет
		18.12.	08:00 - 11:00	C9/P1	В	Халуциногени	Проф. др Слободан Новокмет Доц. др Исидора Милосављевић Асс. Јована Јеремић Асс. Катарина Радоњић Фац. Невена Драгинић
		19.12.	08:00 - 12:30	C40			
	15	24.12.	09:30 - 11:00	C3	П	Антипаркинсоници	Проф. др Слободан Новокмет
		25.12.	08:00 - 11:00	C9/P1	В	Антипаркинсоници	Проф. др Слободан Новокмет Доц. др Исидора Милосављевић Асс. Јована Јеремић Асс. Катарина Радоњић Фац. Невена Драгинић
		26.12.	08:00 - 12:30	C40			
		13.01.	10:00 - 11:00	C1,C5	ЗТМ	<b>ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 3</b>	
		29.01.	11:15 - 14:00	C4	И	<b>ИСПИТ (ЈАНУАРСКО-ФЕБРУАРСКИ РОК)</b>	