

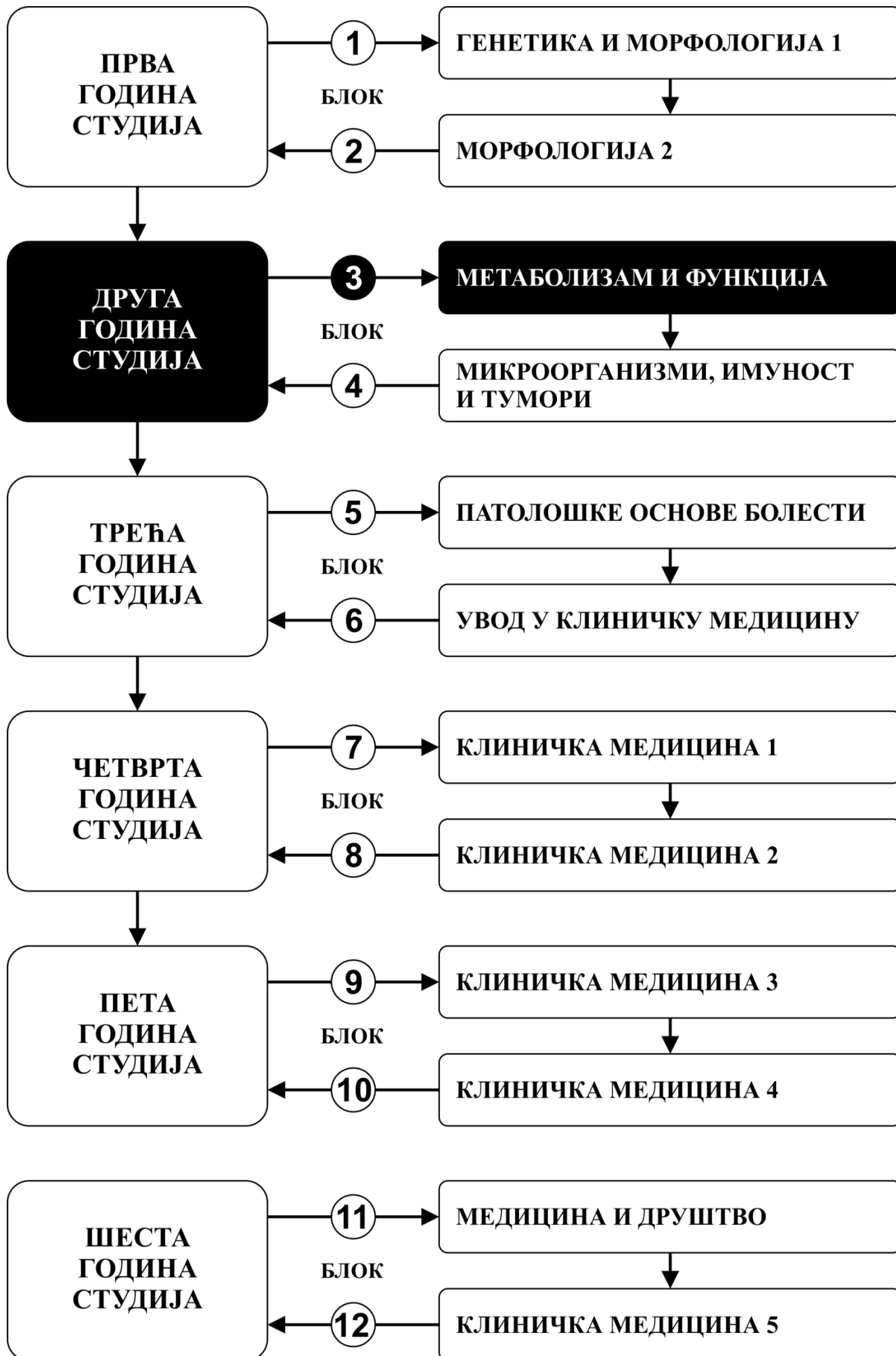


МЕТАБОЛИЗАМ И ФУНКЦИЈА

ДРУГА ГОДИНА СТУДИЈА

школска 2015/2016.

БИОХЕМИЈА



Предмет:

БИОХЕМИЈА

Предмет се вреднује са 15 ЕСПБ. Укупно има 10 часова активне наставе (5 часова предавања и 5 часова вежби недељно).

НАСТАВНИЦИ И САРАДНИЦИ:

РБ	Име и презиме	Email адреса	звање
1.	Марина Митровић	mitrovicmarina34@gmail.com	Ванредни професор
2.	Иванка Зелен	izelen@medf.kg.ac.rs	Ванредни професор
3.	Маријана Станојевић	marijanas14@gmail.com	Доцент
4.	Ивана Николић	angelkg2009@gmail.com	Асистент
5.	Милан Зарић	zaricmilan@gmail.com	Асистент
6.	Марија Анђелковић	marijabc@yahoo.com	Асистент
7.	Петар Чановић	petar.c89@gmail.com	Сарадник у настави

СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

Модул	Назив модула	Недеља	Предавања	Рад у малој групи недељно	Наставник-руководилац модула
1	Ензимологија. Енергетски метаболизам 1 – РОС и угљени хидрати	6	5	5	Проф. др Марина Митровић
2	Енергетски метаболизам 2 – липиди. Енергетски метаболизам 3 – нуклеинске киселине и протеини	5	5	5	Проф др Иванка Зелен
3	Биохемија хормона , органа, ткива и интегративни метаболизам	4	5	5	Проф. др Марина Митровић; Проф др Иванка Зелен
					$\Sigma 75+75=150$

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 последњем часу рада у малој групи извлачи 2 испитна питања из те недеље наставе, одговара на њих и у складу са показаним знањем добија од 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	Ензимологија . Енергетски метаболизам 1 – рос и угљени хидрати	12	25	37
2	Енергетски метаболизам 2 – липиди. Енергетски метаболизам 3 – нуклеинске киселине и протеини	10	24	34
3	Биохемија хормона , органа, ткива и интегративни метаболизам	8	21	29
Σ		30	70	100

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 - 54	5
55 - 64	6
65 - 74	7
75 - 84	8
85 - 94	9
95 - 100	10

ТЕСТОВИ ПО МОДУЛИМА

МОДУЛ 1.

ЗАВРШНИ ТЕСТ
0-25 ПОЕНА

ОЦЕЊИВАЊЕ **ЗАВРШНОГ ТЕСТА**

Тест има 50 питања
Свако питање вреди 0,5 поена

МОДУЛ 2.

ЗАВРШНИ ТЕСТ
0-24 ПОЕНА

ОЦЕЊИВАЊЕ **ЗАВРШНОГ ТЕСТА**

Тест има 48 питања
Свако питање вреди 0,5 поена

МОДУЛ 3.

ЗАВРШНИ ТЕСТ
0-21 ПОЕН

ОЦЕЊИВАЊЕ **ЗАВРШНОГ ТЕСТА**

Тест има 42 питања
Свако питање вреди 0,5 поена

ЛИТЕРАТУРА:

назив уџбеника	аутори	издавач	библиотека
Биохемија. Медицински факултет у Нишу, Ниш, 2003.	Кораћевић Д, Бјелаковић Г, Ђорђевић В, Николић Ј, Павловић Д, Коцић Г	Савремена администрација, Београд, 2003.	има
Основи медицинске биохемије –за студенте стоматологије. Стоматолошки факултет у Београду, Београд, 2002.	Тодоровић Т. и сар.	Стоматолошки факултет у Београду, Београд, 2002.	има
Hand-out-и 2012/2013	Катедра биохемије	Интернет страница Медицинског факултета у Крагујевцу, Крагујевац, 2012/2013 www.medf.kg.ac.rs	Интернет страница Медицинског факултета у Крагујевцу www.medf.kg.ac.rs
Маркове основе медицинске биохемије – клинички приступ	М. Lieberman, А.Д. Marks, С. Marks	<i>data status</i> , Београд, Београд, 2008. www.datastatus.rs	нема

Сва предавања налазе се на сајту Факултета медицинских наука: www.medf.kg.ac.rs

ПРОГРАМ:

ПРВИ МОДУЛ: ЕНЗИМОЛОГИЈА. ЕНЕРГЕТСКИ МЕТАБОЛИЗАМ 1 – РОС И УГЉЕНИ ХИДРАТИ

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 1 (ПРВА НЕДЕЉА):

УВОД У БИОХЕМИЈУ. ЕНЗИМОЛОГИЈА

предавања 5 часова	вежбе 5 часова
<p>Увод у биохемију: Уводно предавање, увод у биохемију, биохемијска организација ћелија и суб-ћелијских органела. Вода и типови веза, водонична веза, појам хидрофилности и хидрофобности. Ензимологија: Хемијска природа ензима, општи принципи деловања ензима, кинетика ензимске активности.</p>	<p>Увод у биохемију: Уводно предавање, увод у биохемију, биохемијска организација ћелија и суб-ћелијских органела. Вода и типови веза, водонична веза, појам хидрофилности и хидрофобности. Ензимологија: Хемијска природа ензима, општи принципи деловања ензима, кинетика ензимске активности.</p>

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 2 (ДРУГА НЕДЕЉА):

РЕГУЛАЦИЈА ЕНЗИМСКЕ АКТИВНОСТИ. КЛИНИЧКА ЕНЗИМОЛОГИЈА

предавања 5 часова	вежбе 5 часова
<p>Ензимологија. Регулација ензимске активности, механизми активације и инхибиције. Алостерни ензими, клинички значајни ензими, номенклатура и класификација ензима</p>	<p>Ензимологија. Регулација ензимске активности, механизми активације и инхибиције. Алостерни ензими, клинички значајни ензими, номенклатура и класификација ензима</p>

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 3 (ТРЕЋА НЕДЕЉА):

ВИТАМИНИ И КОЕНЗИМИ

предавања 5 часова	вежбе 5 часова
<p>Ензимологија: Биохемија витамина, хидросолубилни и липосолубилни витамини, кофактори ензима, косупстрати, простетичне групе.</p>	<p>Ензимологија: Биохемија витамина, хидросолубилни и липосолубилни витамини, кофактори ензима, косупстрати, простетичне групе.</p>

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА):

ОКСИДАТИВНА ФОСФОРИЛАЦИЈА. РОС - СЛОБОДНИ РАДИКАЛИ

предавања 5 часова	вежбе 5 часова
<p>Оксидативна фосфорилација и РОС: Оксидо-редукциони процеси, једињења богата енергијом, респираторни ланац, реактивне врсте кисеоника</p>	<p>Оксидативна фосфорилација и РОС: Оксидо-редукциони процеси, једињења богата енергијом, респираторни ланац, реактивне врсте кисеоника.</p>

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА):

РОС . УГЉЕНИ ХИДРАТИ

предавања 5 часова

РОС и угљени хидрати:

Антиоксиданти и антиоксидативна заштита.
Метаболизам, анаболочки и катаболички процеси.
Варење и апсорпција угљених хидрата. Гликолиза и хексозо-монофосфатни пут.

вежбе 5 часова

РОС и угљени хидрати:

Антиоксиданти и антиоксидативна заштита.
Метаболизам, анаболочки и катаболички процеси. Варење и апсорпција угљених хидрата.
Гликолиза и хексозо-монофосфатни пут.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 6 (ШЕСТА НЕДЕЉА):

УГЉЕНИ ХИДРАТИ

предавања 5 часова

Метаболизам угљених хидрата:

Метаболизам гликогена – гликогенолиза и гликогенеза.
Глуconeогенеза. Оксидативна декарбоксилација пирувата, извори и судбина ацетил-СоА и Кребсов циклус.

вежбе 5 часова

Метаболизам угљених хидрата:

Метаболизам гликогена – гликогенолиза и гликогенеза.
Глуconeогенеза. Оксидативна декарбоксилација пирувата, извори и судбина ацетил-СоА и Кребсов циклус.

ДРУГИ МОДУЛ: ЕНЕРГЕТСКИ МЕТАБОЛИЗАМ 2 – ЛИПИДИ. ЕНЕРГЕТСКИ МЕТАБОЛИЗАМ 3 – НУКЛЕИНСКЕ КИСЕЛИНЕ И ПРОТЕИНИ

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 7 (СЕДМА НЕДЕЉА):

МЕТАБОЛИЗАМ ЛИПИДА

предавања 5 часова

Метаболизам липида

Варење и апсорпција липида.
 β -оксидација масних киселина и кетонска тела.
Оксидација масних киселина са непарним бројем угљеникових атома. Оксидација масних киселина са незасићеним везама. ω -оксидација. α -оксидација.
Синтеза масних киселина и триацилглицерола

вежбе 5 часова

Метаболизам липида

Варење и апсорпција липида.
 β -оксидација масних киселина и кетонска тела.
Оксидација масних киселина са непарним бројем угљеникових атома. Оксидација масних киселина са незасићеним везама. ω -оксидација. α -оксидација.
Синтеза масних киселина и триацилглицерола

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 8 (ОСМА НЕДЕЉА):

ХОЛЕСТЕРОЛ И ЛИПОПРОТЕИНИ

предавања 5 часова

Холестерол и липопротеини:

Синтеза холестерола, жучних киселина и сложених фосфолипида.
Транспорт липида – липопротеини крвне плазме.

вежбе 5 часова

Холестерол и липопротеини:

Синтеза холестерола, жучних киселина и сложених фосфолипида.
Транспорт липида – липопротеини крвне плазме

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):

НУКЛЕИНСКЕ КИСЕЛИНЕ

предавања 5 часова

Нуклеинске киселине: Катаболизам и анаболизам нуклеотида и нуклеинских киселина, метаболизам пурина и пиримидина.

вежбе 5 часа

Нуклеинске киселине: Катаболизам и анаболизам нуклеотида и нуклеинских киселина, метаболизам пурина и пиримидина.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕСЕТА НЕДЕЉА):

АМИНО КИСЕЛИНЕ И ПРОТЕИНИ

предавања 5 часова

Амино киселине и протеини :
Варење и апсорпција протеина. Катаболизам аминокиселина (трансаминација, оксидативна дезаминација, метаболизам амонијака). Синтеза уреје, синтеза глутамина. Непротеинска азотна једињења.

вежбе 5 часова

Амино киселине и протеини
Варење и апсорпција протеина. Катаболизам аминокиселина (трансаминација, оксидативна дезаминација, метаболизам амонијака). Синтеза уреје, синтеза глутамина. Непротеинска азотна једињења.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 11 (ЈЕДНАЕСТА НЕДЕЉА):

СИНТЕЗА ПРОТЕИНА

предавања 5 часова

Синтеза протеина:
Синтеза протеина, регулација синтезе протеина

вежбе 5 часова

Синтеза протеина:
Синтеза протеина, регулација синтезе протеина

ТРЕЋИ МОДУЛ: БИОХЕМИЈА ХОРМОНА, ОРГАНА, ТКИВА И ИНТЕГРАТИВНИ МЕТАБОЛИЗАМ

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ДВАНАЕСТА НЕДЕЉА):

БИОХЕМИЈА ХОРМОНА

предавања 5 часова

Биохемија хормона; хемијска грађа, синтеза, транспорт, механизам деловања

вежбе 5 часова

Биохемија хормона; хемијска грађа, синтеза, транспорт, механизам деловања

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ТРИНАЕСТА НЕДЕЉА):

МЕТАБОЛИЗАМ ВОДЕ И БИОЕЛЕМЕНАТА; ТКИВА

предавања 5 часова

Метаболизам воде и биоелемената. Метаболизам воде и биоелемената, неорганских материја - минерала. Ткива. Јетра..

вежбе 5 часова

Метаболизам воде и биоелемената. Метаболизам воде и биоелемената, неорганских материја - минерала. Ткива. Јетра.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ЧЕТРНАЕСТА НЕДЕЉА НАСТАВЕ):

ИНТЕГРАТИВНИ МЕТАБОЛИЗАМ

предавања 5 часова

Интегративни метаболизам: Повезаност метаболизам угљених хидрата и липида.

вежбе 5 часова

Интегративни метаболизам: Повезаност метаболизам угљених хидрата и липида.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ПЕТНАЕСТА НЕДЕЉА):

ИНТЕГРАТИВНИ МЕТАБОЛИЗАМ

предавања 5 часова

Интегративни метаболизам. Повезаност ткива у метаболизму аминокиселина.

вежбе 5 часова

Интегративни метаболизам. Повезаност ткива у метаболизму аминокиселина.

РАСПОРЕД ПРЕДАВАЊА

Сала на 8. спрату КЦ

УТОРАК
13:30 - 17:15

РАСПОРЕД ВЕЖБИ

УТОРАК

**БИОХЕМИЈСКА
ВЕЖБАОНИЦА 1
(В9)**

17:30 – 21:15
I група

**БИОХЕМИЈСКА
ВЕЖБАОНИЦА 2
(В9)**

17:30 – 21:15
II група

**ФИЗИОЛОШКА
ВЕЖБАОНИЦА
(В31)**

17:30 – 21:15
III група

ПЕТАК

**БИОХЕМИЈСКА
ВЕЖБАОНИЦА 1
(В9)**

08:00 – 11:45
IV група

12.00 – 15.45
VII група

**БИОХЕМИЈСКА
ВЕЖБАОНИЦА 2
(В9)**

08:00 – 11:45
V група

12.00 – 15.45
VIII група

**ФИЗИОЛОШКА
ВЕЖБАОНИЦА
(В31)**

08:00 – 11:45
VI група

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БИОХЕМИЈА

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
1	1	15.09.	17:30 - 21:15	Сала на 8. сп. КЦ	П	Увод у биохемију. Ензимологија	Проф. др Марина Митровић
1	1	15.09. 18.09.	17:30 - 21:15 08:00 - 15:45	В9, В31	В	Увод у биохемију. Ензимологија	Проф. др Марина Митровић Проф. др Иванка Зелен Асс. др Ивана Николић Асс. др Милан Зарић Асс. др Марија Анђелковић. Др Петар Чановић , Сарадник у настави
1	2	22.09.	17:30 - 21:15	Сала на 8. сп. КЦ	П	Регулација ензимске активности. Клиничка ензимологија	Проф. др Марина Митровић
1	2	22.09. 25.09.	17:30 - 21:15 08:00 - 15:45	В9, В31	В	Регулација ензимске активности. Клиничка ензимологија	Проф. др Марина Митровић Проф. др Иванка Зелен Асс. др Ивана Николић Асс. др Милан Зарић Асс. др Марија Анђелковић. Др Петар Чановић , Сарадник у настави
1	3	29.09.	17:30 - 21:15	Сала на 8. сп. КЦ	П	Витамини и коензими	Проф. Др Иванка Зелен
1	3	29.09. 02.10.	17:30 - 21:15 08:00 - 15:45	В9, В31	В	Витамини и коензими	Проф. др Марина Митровић Проф. др Иванка Зелен Асс. др Ивана Николић Асс. др Милан Зарић Асс. др Марија Анђелковић. Др Петар Чановић , Сарадник у настави
1	4	06.10.	17:30 - 21:15	Сала на 8. сп. КЦ	П	Оксидативна фосфорилација. РОС - Слободни радикали	Проф. др Иванка Зелен

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БИОХЕМИЈА

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
1	4	06.10. 09.10.	17:30 - 21:15 08:00 - 15:45	В9, В31	В	Оксидативна фосфорилација. РОС - Слободни радикали	Проф. др Марина Митровић Проф. др Иванка Зелен Асс. др Ивана Николић Асс. др Милан Зарић Асс. др Марија Анђелковић. Др Петар Чановић , Сарадник у настави
1	5	13.10.	17:30 - 21:15	Сала на 8. сп. КЦ	П	РОС . Угљени хидрати	Проф.. др Марина Митровић
1	5	13.10. 16.10.	17:30 - 21:15 08:00 - 15:45	В9, В31	В	РОС . Угљени хидрати	Проф. др Марина Митровић Проф. др Иванка Зелен Асс. др Ивана Николић Асс. др Милан Зарић Асс. др Марија Анђелковић. Др Петар Чановић , Сарадник у настави
1	6	20.10.	17:30 - 21:15	Сала на 8. сп. КЦ	П	Угљени хидрати	Проф др Марина Митровић
1	6	20.10. 23.10.	17:30 - 21:15 08:00 - 15:45	В9, В31	В	Угљени хидрати	Проф. др Марина Митровић Проф. др Иванка Зелен Асс. др Ивана Николић Асс. др Милан Зарић Асс. др Марија Анђелковић. Др Петар Чановић , Сарадник у настави
		26.10.	11:30 - 12:30	С1, С5	МТ	МОДУЛСКИ ТЕСТ 1	
2	7	27.10.	17:30 - 21:15	Сала на 8. сп. КЦ	П	Метаболизам липида	Проф. Др Иванка Зелен
2	7	27.10. 30.10.	17:30 - 21:15 08:00 - 15:45	В9, В31	В	Метаболизам липида	Проф. др Марина Митровић Проф. др Иванка Зелен Асс. др Ивана Николић Асс. др Милан Зарић Асс. др Марија Анђелковић. Др Петар Чановић , Сарадник у настави

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БИОХЕМИЈА

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
2	8	03.11.	17:30 - 21:15	Сала на 8. сп. КЦ	П	Холестерол и липопротеини	Проф. др Иванка Зелен
2	8	03.11. 06.11.	17:30 - 21:15 08:00 - 15:45	В9, В31	В	Холестерол и липопротеини	Проф. др Марина Митровић Проф. др Иванка Зелен Асс. др Ивана Николић Асс. др Милан Зарић Асс. др Марија Анђелковић. Др Петар Чановић , Сарадник у настави
2	9	10.11.	17:30 - 21:15	Сала на 8. сп. КЦ	П	Нуклеинске киселине	Проф. др Марина Митровић
2	9	10.11. 13.11.	17:30 - 21:15 08:00 - 15:45	В9, В31	В	Нуклеинске киселине	Проф. др Марина Митровић Проф. др Иванка Зелен Асс. др Ивана Николић Асс. др Милан Зарић Асс. др Марија Анђелковић. Др Петар Чановић , Сарадник у настави
2	10	17.11.	17:30 - 21:15	Сала на 8. сп. КЦ	П	Амино киселине и протеини	Проф. Др Марина Митровић
2	10	17.11. 20.11.	17:30 - 21:15 08:00 - 15:45	В9, В31	В	Амино киселине и протеини	Проф. др Марина Митровић Проф. др Иванка Зелен Асс. др Ивана Николић Асс. др Милан Зарић Асс. др Марија Анђелковић. Др Петар Чановић , Сарадник у настави
2	11	24.11.	17:30 - 21:15	Сала на 8. сп. КЦ	П	Синтеза протеина	Проф. др Иванка Зелен
2	11	24.11. 27.11.	17:30 - 21:15 08:00 - 15:45	В9, В31	В	Синтеза протеина	Проф. др Марина Митровић Проф. др Иванка Зелен Асс. др Ивана Николић Асс. др Милан Зарић Асс. др Марија Анђелковић. Др Петар Чановић , Сарадник у настави

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БИОХЕМИЈА

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
		30.11.	11:30 - 12:30	С1, С5	МТ	МОДУЛСКИ ТЕСТ 2	
3	12	01.12.	17:30 - 21:15	Сала на 8. сп. КЦ	П	Биохемија Хормона	Проф. др Марина Митровић
3	12	01.12. 04.12.	17:30 - 21:15 08:00 - 15:45	В9, В31	В	Биохемија Хормона	Проф. др Марина Митровић Проф. др Иванка Зелен Асс. др Ивана Николић Асс. др Милан Зарић Асс. др Марија Анђелковић. Др Петар Чановић , Сарадник у настави
3	13	08.12.	17:30 - 21:15	Сала на 8. сп. КЦ	П	Метаболизам воде и биоелемената; Ткива	Проф. Др Иванка Зелен
3	13	08.12. 11.12.	17:30 - 21:15 08:00 - 15:45	В9, В31	В	Метаболизам воде и биоелемената; Ткива	Проф. др Марина Митровић Проф. др Иванка Зелен Асс. др Ивана Николић Асс. др Милан Зарић Асс. др Марија Анђелковић. Др Петар Чановић , Сарадник у настави
3	14	15.12.	17:30 - 21:15	Сала на 8. сп. КЦ	П	Интегративни метаболизам	Проф. др Иванка Зелен
3	14	15.12. 18.12.	17:30 - 21:15 08:00 - 15:45	В9, В31	В	Интегративни метаболизам	Проф. др Марина Митровић Проф. др Иванка Зелен Асс. др Ивана Николић Асс. др Милан Зарић Асс. др Марија Анђелковић. Др Петар Чановић , Сарадник у настави
3	15	22.12.	17:30 - 21:15	Сала на 8. сп. КЦ	П	Интегративни метаболизам	Проф. др Митровић Марина

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БИОХЕМИЈА

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
3	15	22.12. 25.12.	17:30 - 21:15 08:00 - 15:45	B9, B31	B	Интегративни метаболизам	Проф. др Марина Митровић Проф. др Иванка Зелен Асс. др Ивана Николић Асс. др Милан Зарић Асс. др Марија Анђелковић. Др Петар Чановић , Сарадник у настави
		30.12.	11:15 - 12:15	C1,C5	MT	МОДУЛСКИ ТЕСТ 3	