

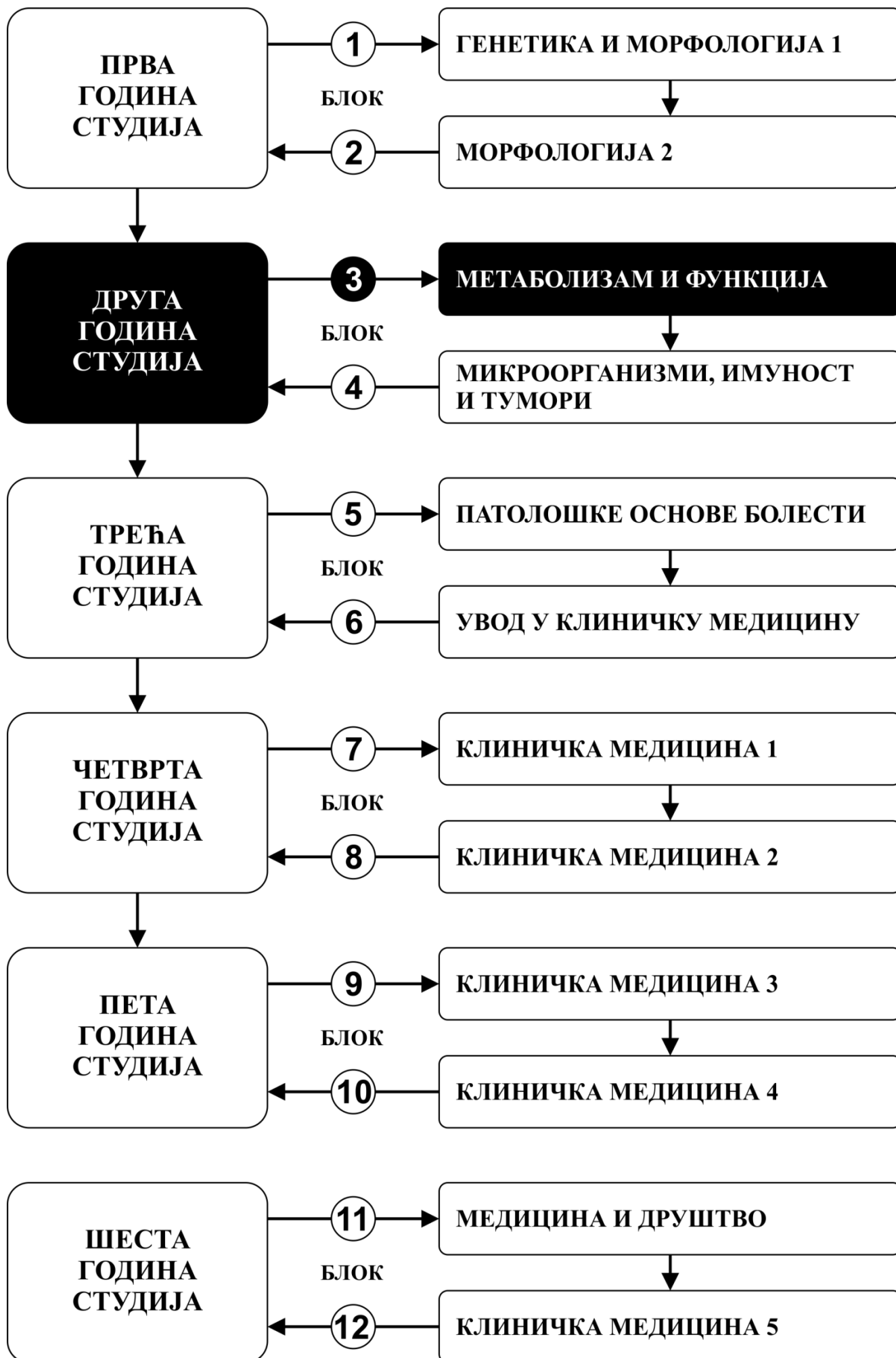


МЕТАБОЛИЗАМ И ФУНКЦИЈА

ДРУГА ГОДИНА СТУДИЈА

школска 2013/2014.

БИОХЕМИЈА



Предмет:

БИОХЕМИЈА

Предмет се вреднује са 15 ЕСПБ бодова. Укупно има 150 часова активне наставе (5 часова предавања и 5 часова вежби недељно).

КАТЕДРА:

РБ	Име и презиме	Email адреса	звање
1	Томислав Стојановић	tstojanovic24@yahoo.com	Редовни професор
2	Марина Митровић	mitrovicmarina34@gmail.com	Доцент
3	Иванка Зелен	izelen@medf.kg.ac.rs	Доцент
4	Маријана Станојевић	marijanas14@gmail.com	Асистент
5	Ивана Николић	angelkg2009@gmail.com	Асистент
6	Милан Зарић	zaricmilan@gmail.com	Асистент
7	Марија Анђелковић	marijabc@yahoo.com	Сарадник у настави

СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

МОДУЛ	НАЗИВ МОДУЛА	НЕДЕЉА	ПРЕДАВАЊА НЕДЕЉНО	РАД У МАЛОЈ ГРУПИ НЕДЕЉНО	НАСТАВНИК
1	Ензимологија	3	5	5	Проф др Томислав Стојановић доц. др Иванка Зелен доц. др Марина Митровић
2	Енергетски метаболизам 1 – РОС и угљени хидрати	3	5	5	Проф др Томислав Стојановић доц. др Марина Митровић доц. др Иванка Зелен
3	Енергетски метаболизам 2 – липиди	2	5	5	Проф др Томислав Стојановић доц. др Иванка Зелен доц. др Марина Митровић
4	Енергетски метаболизам 3 – нуклеинске киселине и протеини	3	5	5	Проф др Томислав Стојановић доц. др Марина Митровић доц. др Иванка Зелен
5	Биохемија хормона, органа, ткива и интегративни метаболизам	4	5	5	Проф др Томислав Стојановић доц. др Иванка Зелен доц. др Марина Митровић
					Σ 75 + 75 = 150

ОЦЕЊИВАЊЕ:

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

АКТИВНОСТ У ТОКУ НАСТАВЕ:

На овај начин студент може освојити 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, до 2 поена.

ЗАВРШНИ ТЕСТОВИ ПО МОДУЛУМА:

На овај начин студент може стећи 70 поена а према приложеној шеми за оцењивање по модулима.

МОДУЛ		МАКСИМАЛНО ПОЕНА		
		активност у току наставе	завршни тест	Σ
1	Ензимологија	6	14	20
2	Енергетски метаболизам 1 – рос и угљени хидрати	6	14	20
3	Енергетски метаболизам 2 – липиди	4	10	14
4	Енергетски метаболизам 3 – нуклеинске киселине и протеини	6	14	20
5	Биохемија хормона , органа, ткива и интегративни метаболизам	8	18	26
Σ		30	70	100

Завршна оцена се формира на следећи начин:

Да би студент положио предмет мора да оствари минимум 55 бодова и да положи све модуле.

Да би положио модул студент мора да:

1. оствари више од 50% бодова на том модулу
2. оствари више од 50% бодова предвиђених за активност у настави
3. да положи тест из тог модула, 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
0-14 ПОЕНА

ОЦЕЊИВАЊЕ **ЗАВРШНОГ ТЕСТА**

Тест има 28 питања
Свако питање се вреднује 0,5 поена

МОДУЛ 2.

ЗАВРШНИ ТЕСТ
0-14 ПОЕНА

ОЦЕЊИВАЊЕ **ЗАВРШНОГ ТЕСТА**

Тест има 28 питања
Свако питање се вреднује 0,5 поена

МОДУЛ 3.

**ЗАВРШНИ ТЕСТ
0-10 ПОЕНА**

**ОЦЕЊИВАЊЕ
ЗАВРШНОГ ТЕСТА**

Тест има 20 питања
Свако питање се вреднује 0,5 поена

МОДУЛ 4.

**ЗАВРШНИ ТЕСТ
0-14 ПОЕНА**

**ОЦЕЊИВАЊЕ
ЗАВРШНОГ ТЕСТА**

Тест има 28 питања
Свако питање се вреднује 0,5 поена

МОДУЛ 5.

**ЗАВРШНИ ТЕСТ
0-18 ПОЕНА**

**ОЦЕЊИВАЊЕ
ЗАВРШНОГ ТЕСТА**

Тест има 36 питања
Свако питање се вреднује 0,5 поена

ПРОГРАМ

ПРВИ МОДУЛ: ЕНЗИМОЛОГИЈА

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>

ДРУГИ МОДУЛ: ЕНЕРГЕТСКИ МЕТАБОЛИЗАМ 1 – РОС И УГЉЕНИ ХИДРАТИ

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА):

ОКСИДАТИВНА ФОСФОРИЛАЦИЈА. РОС - СЛОБОДНИ РАДИКАЛИ

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

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА):

РОС . УГЉЕНИ ХИДРАТИ

предавања 5 часова	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.	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	вежбе 5 часова
Метаболизам угљених хидрата: Метаболизам гликогена – гликогенолиза и гликогенеза. Глуconeогенеза. Оксидативна декарбоксилација пирувата, извори и судбина ацетил-СоА и Кребсов циклус.	Метаболизам угљених хидрата: Метаболизам гликогена – гликогенолиза и гликогенеза. Глуconeогенеза. Оксидативна декарбоксилација пирувата, извори и судбина ацетил-СоА и Кребсов циклус.

ТРЕЋИ МОДУЛ: ЕНЕРГЕТСКИ МЕТАБОЛИЗАМ 2 - ЛИПИДИ

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 7 (СЕДМА НЕДЕЉА):

МЕТАБОЛИЗАМ ЛИПИДА

предавања 5 часова	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	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	вежбе 5 часова
Холестерол и липопротеини: Синтеза холестерола, жучних киселина и сложених фосфолипида. Транспорт липида – липопротеини крвне плазме.	Холестерол и липопротеини: Синтеза холестерола, жучних киселина и сложених фосфолипида. Транспорт липида – липопротеини крвне плазме

ЧЕТВРТИ МОДУЛ: ЕНЕРГЕТСКИ МЕТАБОЛИЗАМ 3 – НУКЛЕИНСКЕ КИСЕЛИНЕ И ПРОТЕИНИ

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):

НУКЛЕИНСКЕ КИСЕЛИНЕ

предавања 5 часова	вежбе 5 часа
Нуклеинске киселине: Катаболизам и анаболизам нуклеотида и нуклеинских киселина, метаболизам пурина и пиримидина.	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	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.	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 (ЈЕДАНАЕСТА НЕДЕЉА):

СИНТЕЗА ПРОТЕИНА

предавања 5 часова	вежбе 5 часова
Синтеза протеина: Синтеза протеина, регулација синтезе протеина	Синтеза протеина: Синтеза протеина, регулација синтезе протеина

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

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ДВАНАЕСТА НЕДЕЉА):

БИОХЕМИЈА ХОРМОНА

предавања 5 часова	вежбе 5 часова
Биохемија хормона; хемијска грађа, синтеза, транспорт, механизам деловања	Биохемија хормона; хемијска грађа, синтеза, транспорт, механизам деловања

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ТРИНАЕСТА НЕДЕЉА):

МЕТАБОЛИЗАМ ВОДЕ И БИОЕЛЕМЕНАТА; ТКИВА

предавања 5 часова	вежбе 5 часова
Метаболизам воде и биоелемената. Метаболизам воде и биоелемената, неорганичких материја - минерала. Ткива. Јетра..	Метаболизам воде и биоелемената. Метаболизам воде и биоелемената, неорганичких материја - минерала. Ткива. Јетра.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ЧЕТРНАЕСТА НЕДЕЉА НАСТАВЕ):

ИНТЕГРАТИВНИ МЕТАБОЛИЗАМ

предавања 5 часова	вежбе 5 часова
Интегративни метаболизам: Повезаност метаболизам угљених хидрата и липида.	Интегративни метаболизам: Повезаност метаболизам угљених хидрата и липида.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ПЕТНАЕСТА НЕДЕЉА):

ИНТЕГРАТИВНИ МЕТАБОЛИЗАМ

предавања 5 часова	вежбе 5 часова
Интегративни метаболизам. Повезаност ткива у метаболизму аминокиселина.	Интегративни метаболизам. Повезаност ткива у метаболизму аминокиселина.

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
Марксове 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 Медицинског факултета: www.medf.kg.ac.rs

РАСПОРЕД ПРЕДАВАЊА

Сала на 8. спрату КЦ

УТОРАК
13³⁰ - 17¹⁵

РАСПОРЕД ВЕЖБИ

БИОХЕМИЈСКА
ВЕЖБАОНИЦА 1,2 (В9)

ФИЗИОЛОШКА
ВЕЖБАОНИЦА (В31)

УТОРАК

17³⁰ – 21¹⁵
I, II, III група

ПЕТАК

09³⁰ – 13¹⁵
IV, V, VI група

13³⁰ – 17¹⁵
VII, VIII, IX група

17³⁰ – 21¹⁵
X, XI, XII група

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БИОХЕМИЈА

модул	недеља	датум	време	Место	тип	назив методске јединице	наставник
1	1	17.09.	13 ³⁰ – 17 ¹⁵	8. спрат КЦ	П	Увод у биохемију. Ензимологија	доц. др Марина Митровић
1	1	17.09.	17 ³⁰ – 21 ¹⁵	В9,В31	В	Увод у биохемију. Ензимологија	
1	1	20.09.	09 ³⁰ – 21 ¹⁵	В9,В31	В	Увод у биохемију. Ензимологија	
1	2	24.09.	13 ³⁰ – 17 ¹⁵	8. спрат КЦ	П	Регулација ензимске активности. Клиничка ензимологија	доц. др Марина Митровић
1	2	24.09.	17 ³⁰ – 21 ¹⁵	В9,В31	В	Регулација ензимске активности. Клиничка ензимологија	
1	2	27.09.	09 ³⁰ – 21 ¹⁵	В9,В31	В	Регулација ензимске активности. Клиничка ензимологија	
1	3	01.10.	13 ³⁰ – 17 ¹⁵	8. спрат КЦ	П	Витамини и коензими	Проф. Др Томислав Стојановић
1	3	01.10.	17 ³⁰ – 21 ¹⁵	В9,В31	В	Витамини и коензими	
1	3	04.10.	09 ³⁰ – 21 ¹⁵	В9,В31	В	Витамини и коензими	
		07.10.	18 ³⁰ – 19 ³⁰	С2, С3	ЗТМ	ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 1	
2	4	08.10.	13 ³⁰ – 17 ¹⁵	8. спрат КЦ	П	Оксидативна фосфорилација. РОС - Слободни радикали	доц. др Иванка Зелен
2	4	08.10.	17 ³⁰ – 21 ¹⁵	В9,В31	В	Оксидативна фосфорилација. РОС - Слободни радикали	
2	4	11.10.	09 ³⁰ – 21 ¹⁵	В9,В31	В	Оксидативна фосфорилација. РОС - Слободни радикали	

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БИОХЕМИЈА

модул	недеља	датум	време	Место	тип	назив методске јединице	наставник
2	5	15.10.	13 ³⁰ – 17 ¹⁵	8. спрат КЦ	П	РОС . Угљени хидрати	доц. др Марина Митровић
2	5	15.10.	17 ³⁰ – 21 ¹⁵	В9,В31	В	РОС . Угљени хидрати	
2	5	18.10.	09 ³⁰ – 21 ¹⁵	В9,В31	В	РОС . Угљени хидрати	
2	6	22.10.	13 ³⁰ – 17 ¹⁵	8. спрат КЦ	П	Угљени хидрати	Проф др Томислав Стојановић
2	6	22.10.	17 ³⁰ – 21 ¹⁵	В9,В31	В	Угљени хидрати	
2	6	25.10.	09 ³⁰ – 21 ¹⁵	В9,В31	В	Угљени хидрати	
		28.10.	18 ³⁰ – 19 ³⁰	С2, С3	ЗТМ	ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 2	
3	7	29.10.	13 ³⁰ – 17 ¹⁵	8. спрат КЦ	П	Метаболизам липида	Проф. Др Томислав Стојановић
3	7	29.10.	17 ³⁰ – 21 ¹⁵	В9,В31	В	Метаболизам липида	
3	7	01.11.	09 ³⁰ – 21 ¹⁵	В9,В31	В	Метаболизам липида	
3	8	05.11.	13 ³⁰ – 17 ¹⁵	8. спрат КЦ	П	Холестерол и липопротеини	доц. др Иванка Зелен
3	8	05.11.	17 ³⁰ – 21 ¹⁵	В9,В31	В	Холестерол и липопротеини	
3	8	08.11.	09 ³⁰ – 21 ¹⁵	В9,В31	В	Холестерол и липопротеини	

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БИОХЕМИЈА

модул	недеља	датум	време	Место	тип	назив методске јединице	наставник
		18.11.	18³⁰ – 19³⁰	С2, С3	ЗТМ	ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 3	
4	9	12.11.	13³⁰ – 17¹⁵	8. спрат КЦ	П	Нуклеинске киселине	доц. др Марина Митровић
4	9	12.11.	17³⁰ – 21¹⁵	В9,В31	В	Нуклеинске киселине	
4	9	15.11.	09³⁰ – 21¹⁵	В9,В31	В	Нуклеинске киселине	
4	10	19.11.	13³⁰ – 17¹⁵	8. спрат КЦ	П	Амино киселине и протеини	Проф. Др Томислав Стојановић
4	10	19.11.	17³⁰ – 21¹⁵	В9,В31	В	Амино киселине и протеини	
4	10	22.11.	09³⁰ – 21¹⁵	В9,В31	В	Амино киселине и протеини	
4	11	26.11.	13³⁰ – 17¹⁵	8. спрат КЦ	П	Синтеза протеина	доц. др Иванка Зелен
4	11	26.11.	17³⁰ – 21¹⁵	В9,В31	В	Синтеза протеина	
4	11	29.11.	09³⁰ – 21¹⁵	В9,В31	В	Синтеза протеина	
5	12	03.12.	13³⁰ – 17¹⁵	8. спрат КЦ	П	Биохемија Хормона	доц. др Марина Митровић
5	12	03.12.	17³⁰ – 21¹⁵	В9,В31	В	Биохемија Хормона	
5	12	06.12.	09³⁰ – 21¹⁵	В9,В31	В	Биохемија Хормона	

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БИОХЕМИЈА

модул	недеља	датум	време	Место	тип	назив методске јединице	наставник
5	13	10.12.	13 ³⁰ – 17 ¹⁵	8. спрат КЦ	П	Метаболизам воде и биоелемената; Ткива	доц. др Иванка Зелен
5	13	10.12.	17 ³⁰ – 21 ¹⁵	В9,В31	В	Метаболизам воде и биоелемената; Ткива	
5	13	13.12.	09 ³⁰ – 21 ¹⁵	В9,В31	В	Метаболизам воде и биоелемената; Ткива	
		23.12.	18 ³⁰ – 19 ³⁰	С2, С3	ЗТМ	ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 4	
5	14	17.12.	13 ³⁰ – 17 ¹⁵	8. спрат КЦ	П	Интегративни метаболизам	доц. др Иванка Зелен
5	14	17.12.	17 ³⁰ – 21 ¹⁵	В9,В31	В	Интегративни метаболизам	
5	14	20.12.	09 ³⁰ – 21 ¹⁵	В9,В31	В	Интегративни метаболизам	
5	15	24.12.	13 ³⁰ – 17 ¹⁵	8. спрат КЦ	П	Интегративни метаболизам	Проф. Др Томислав Стојановић
5	15	24.12.	17 ³⁰ – 21 ¹⁵	В9,В31	В	Интегративни метаболизам	
5	15	27.12.	09 ³⁰ – 21 ¹⁵	В9,В31	В	Интегративни метаболизам	
		20.01.	18 ³⁰ – 19 ³⁰	С2, С3	ЗТМ	ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 5	