

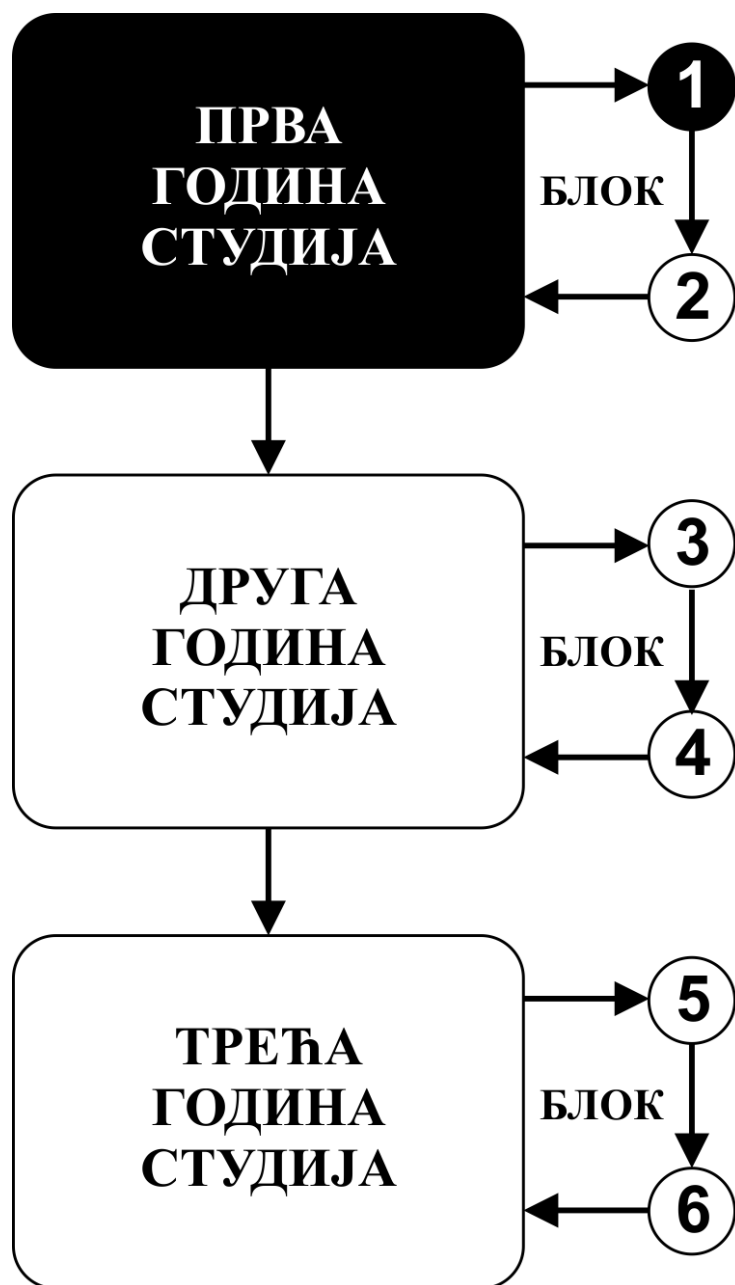


**ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ  
СТУДИЈЕ**

**ПРВА ГОДИНА СТУДИЈА**

школска 2018/2019.

**БИОХЕМИЈА**



Предмет:

## **БИОХЕМИЈА**

Предмет се вреднује са 3 ЕСПБ. Недељно има 2 часа активне наставе (1 час предавања и 1 час рада у малој групи).

## НАСТАВНИЦИ И САРАДНИЦИ:

РБ	Име и презиме	Email адреса	звање
1	Марина Митровић	mitrovicmarina34@gmail.com	Ванредни професор
2	Маријана Станојевић Пирковић	marijanas14@gmail.com	Доцент
3	Ивана Николић	angelkg2009@gmail.com	Доцент
4	Милан Зарић	zaricmilan@gmail.com	Доцент
5	Марија Анђелковић	marijabc@yahoo.com	Доцент
6	Петар Чановић	petar.c89@gmail.com	Доцент

## СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

Модул	Назив модула	Недеља	Предавања недељно	Рад у малој групи недељно	Наставник-руководилац модула
1	БИОХЕМИЈА	15	1	1	Доц. др Ивана Николић
					$\Sigma 15+15=30$

## ОЦЕЊИВАЊЕ:

Студент савладава предмет по наставним недељама (модул). Оцена је еквивалентна броју стечених поена (видети табеле). Поени се стичу на следећи начин:

**ПРЕДИСПИТНЕ АКТИВНОСТИ:** На овај начин студент може да стекне до 20 поена а према приложеној табели.

**ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА:** На овај начин студент може да стекне до 80 поена а према приложеној табели.

МОДУЛ		МАКСИМАЛНО ПОЕНА		
		предиспитне активности	завршни тест	Σ
1	БИОХЕМИЈА	20	80	100
Σ		<b>20</b>	<b>80</b>	<b>100</b>

### Завршна оцена се формира на следећи начин:

Да би студент положио предмет мора да стекне минимум 51 поена.

Да би положио модул студент мора да 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**  
**0-80 ПОЕНА**

### **ОЦЕЊИВАЊЕ** **ЗАВРШНОГ ТЕСТА**

Тест има 40 питања  
Свако питање вреди 2 поена

## ЛИТЕРАТУРА:

Модул	назив уџбеника	Аутори	издавач	библиотека
БИОХЕМИЈА	Hand-out-и 2017-2018.	Катедра биохемије	Интернет страница Факултета медицинских наука у Крагујевцу, Крагујевац, 2017-2018. <a href="http://www.medf.kg.ac.rs">www.medf.kg.ac.rs</a>	Интернет страница Факултета медицинских наука у Крагујевцу, Крагујевац, 2017-2018. <a href="http://www.medf.kg.ac.rs">www.medf.kg.ac.rs</a>
БИОХЕМИЈА	Основи медицинске биохемије – за студенте стоматологије	Т. Тодоровић и сар.	ИШ Стручна књига д.п. Београд, 2002.	Има

Сва предавања налазе се на сајту факултета: [www.medf.kg.ac.rs](http://www.medf.kg.ac.rs)

# ПРОГРАМ:

## НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 1 (ПРВА НЕДЕЉА):

### УВОД У БИОХЕМИЈУ. ЕНЗИМОЛОГИЈА

предавања 1 час	вежбе 1 час
<p><b>Увод у биохемију:</b> Уводно предавање, увод у биохемију, биохемијска организација ћелија и суб-ћелијских органела. Вода и типови веза, водонична веза, појам хидрофилности и хидрофобности.</p> <p><b>Ензимологија:</b> Хемијска природа ензима, општи принципи деловања ензима, кинетика ензимске активности.</p>	<p><b>Увод у биохемију:</b> Уводно предавање, увод у биохемију, биохемијска организација ћелија и суб-ћелијских органела. Вода и типови веза, водонична веза, појам хидрофилности и хидрофобности.</p> <p><b>Ензимологија:</b> Хемијска природа ензима, општи принципи деловања ензима, кинетика ензимске активности..</p>

## НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 2 (ДРУГА НЕДЕЉА):

### РЕГУЛАЦИЈА ЕНЗИМСКЕ АКТИВНОСТИ. КЛИНИЧКА ЕНЗИМОЛОГИЈА

предавања 1 час	вежбе 1 час
<p><b>Ензимологија.</b> Регулација ензимске активности, механизми активације и инхибиције. Алостерни ензими, клинички значајни ензими, номенклатура и класификација ензима</p>	<p><b>Ензимологија.</b> 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 1 час	вежбе 1 час
<p><b>Ензимологија:</b> Биохемија витамина, хидросолубилни и липосолубилни витамини, кофактори ензима, косупстрати, простетичне групе.</p>	<p><b>Ензимологија:</b> Биохемија витамина, хидросолубилни и липосолубилни витамини, кофактори ензима, косупстрати, простетичне групе.</p>

## НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА):

### ГЛИКОЛИЗА. ХЕКСОЗО-МОНОФОСФАТНИ ПУТ. ОКСИДАТИВНА ДЕКАРБОКСИЛАЦИЈА ПИРУВАТА.

предавања 1 час	вежбе 1 час
<p><b>Гликолиза. ХМП пут и ПДХ комплекс.</b> Варење и апсорпција угљених хидрата. Гликолиза и хексозо-монофосфатни пут. Оксидативна декарбоксилација пирувата.</p>	<p><b>Гликолиза. ХМП пут и ПДХ комплекс.</b> Варење и апсорпција угљених хидрата. Гликолиза и хексозо-монофосфатни пут. Оксидативна декарбоксилација пирувата.</p>



НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА ):

**КРЕБСОВ ЦИКЛУС. ОКСИДАТИВНА ФОСФОРИЛАЦИЈА**

предавања 1 час

**Кребсов циклус. Оксидативна фосфорилација.**  
 Метаболизам, анаболички и катаболички процеси.  
 Извори и судбина ацетил-СоА и Кребсов циклус.  
 Оксидо-редукциони процеси, једињења богата енергијом, респираторни ланац

вежбе 1 час

**Кребсов циклус. Оксидативна фосфорилација.**  
 Метаболизам, анаболички и катаболички процеси. Извори и судбина ацетил-СоА и Кребсов циклус. Оксидо-редукциони процеси, једињења богата енергијом, респираторни ланац

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 6 (ШЕСТА НЕДЕЉА):

**УГЉЕНИ ХИДРАТИ ГЛУКОЗА И ГЛИКОГЕН**

предавања 1 час

**Метаболизам угљених хидрата:**  
 Метаболизам гликогена – гликогенолиза и гликогенеза. Глуконеогенеза.

вежбе 1 час

**Метаболизам угљених хидрата:**  
 Метаболизам гликогена – гликогенолиза и гликогенеза. Глуконеогенеза.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 7 (СЕДМА НЕДЕЉА ):

**РОС И АНТИОКСИДАТИВНА ЗАШТИТА**

предавања 1 час

**РОС и антиоксидативна заштита.**  
 Механизам настанка реактивних врста кисеоника. Општећење биомакромолекула посредовано деловањем РОС. Антиоксиданти и антиоксидативна заштита.

вежбе 1 час

**РОС и антиоксидативна заштита.**  
 Механизам настанка реактивних врста кисеоника. Општећење биомакромолекула посредовано деловањем РОС. Антиоксиданти и антиоксидативна заштита.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 8 (ОСМА НЕДЕЉА ):

**МЕТАБОЛИЗАМ ЛИПИДА**

предавања 1 час

**Метаболизам липида.** Варење и апсорпција липида.  $\beta$ -оксидација масних киселина и кетонска тела. Оксидација масних киселина са непарним бројем угљеникових атома. Оксидација масних киселина са незасићеним везама.  $\omega$ -оксидација.  $\alpha$ -оксидација. Синтеза масних киселина и триацилглицерола

вежбе 1 час

**Метаболизам липида.** Варење и апсорпција липида.  $\beta$ -оксидација масних киселина и кетонска тела. Оксидација масних киселина са непарним бројем угљеникових атома. Оксидација масних киселина са незасићеним везама.  $\omega$ -оксидација.  $\alpha$ -оксидација. Синтеза масних киселина и триацилглицерола

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):

**ХОЛЕСТЕРОЛ И ЛИПОПРОТЕИНИ**

предавања 1 час	вежбе 1 час
<p><b>Холестерол и липопротеини:</b> Синтеза холестерола, жучних киселина и сложених фосфолипида. Транспорт липида – липопротеини крвне плазме</p>	<p><b>Холестерол и липопротеини:</b> Синтеза холестерола, жучних киселина и сложених фосфолипида. Транспорт липида – липопротеини крвне плазме</p>

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕСЕТА НЕДЕЉА):

**НУКЛЕИНСКЕ КИСЕЛИНЕ**

предавања 1 час	вежбе 1 час
<p><b>Нуклеинске киселине:</b> Катаболизам и анаболизам нуклеотида и нуклеинских киселина, метаболизам пурина и пиримидина</p>	<p><b>Нуклеинске киселине:</b> Катаболизам и анаболизам нуклеотида и нуклеинских киселина, метаболизам пурина и пиримидина.</p>

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 11 (ЈЕДАНАЕСТА НЕДЕЉА):

**АМИНО КИСЕЛИНЕ И ПРОТЕИНИ**

предавања 1 час	вежбе 1 час
<p><b>Амино киселине и протеини:</b> Варење и апсорпција протеина. Катаболизам аминокиселина (трансаминација, оксидативна дезаминација, метаболизам амонијака). Синтеза урее, синтеза глутамина. Непротеинска азотна једињења. Синтеза протеина, регулација синтезе протеина.</p>	<p><b>Амино киселине и протеини:</b> Варење и апсорпција протеина. Катаболизам аминокиселина (трансаминација, оксидативна дезаминација, метаболизам амонијака). Синтеза урее, синтеза глутамина. Непротеинска азотна једињења. Синтеза протеина, регулација синтезе протеина.</p>

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ДВАНАЕСТА НЕДЕЉА):

**БИОХЕМИЈА ХОРМОНА**

предавања 1 час	вежбе 1 час
<p><b>Биохемија хормона;</b> хемијска грађа, синтеза, транспорт, механизам деловања.</p>	<p><b>Биохемија хормона;</b> хемијска грађа, синтеза, транспорт, механизам деловања.</p>

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ТРИНАЕСТА НЕДЕЉА):

**МЕТАБОЛИЗАМ ВОДЕ И БИОЕЛЕМЕНАТА; ТКИВА**

предавања 1 час	вежбе 1 час
<p><b>Метаболизам воде и биоелемената.</b> Метаболизам воде и биоелемената, неорганских материја - минерала. Ткива. Јетра.</p>	<p><b>Метаболизам воде и биоелемената.</b> Метаболизам воде и биоелемената, неорганских материја - минерала. Ткива. Јетра.</p>

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 ( ЧЕТРНАЕСТА НЕДЕЉА НАСТАВЕ):

**ИНТЕГРАТИВНИ МЕТАБОЛИЗАМ**

предавања 1 час	вежбе 1 час
<b>Интегративни метаболизам:</b> Повезаност метаболизма угљених хидрата, липида и аминокиселина.	<b>Интегративни метаболизам:</b> Повезаност метаболизма угљених хидрата, липида и аминокиселина.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ПЕТНАЕСТА НЕДЕЉА):

**ИНТЕРПРЕТАЦИЈЕ БИОХЕМИЈСКИХ ПАРАМЕТАРА**

предавања 1 час	вежбе 1 час
Клиничко-лабораторијске интерпретације биохемијских параметара..	Клиничко-лабораторијске интерпретације биохемијских параметара.

## РАСПОРЕД ПРЕДАВАЊА

МАЛА САЛА (С4)

СРЕДА

17:30 - 18:15

## РАСПОРЕД ВЕЖБИ

### ПОНЕДЕЉАК

**БИОХЕМИЈСКА  
ВЕЖБАОНИЦА 1 (В9)**

**10:00 – 10:45**

VII група

**11:00 – 11:45**

I група

**12:00 – 12:45**

III група

**13:00 – 13:45**

V група

**БИОХЕМИЈСКА  
ВЕЖБАОНИЦА 2 (В9)**

**10:00 – 10:45**

VIII група

**11:00 – 11:45**

II група

**12:00 – 12:45**

IV група

**13:00 – 13:45**

VI група

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БИОХЕМИЈА

недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
1	12.09.	17:30-18:15	C4	П	Увод у биохемију. Ензимологија	Проф. др Иванка Зелен
1	17.09.	10:00-13:45	B9	В	Увод у биохемију. Ензимологија	Проф. др Марина Митровић Проф. др Иванка Зелен Доц. др Маријана Станојевић Пирковић Доц. др Ивана Николић Доц. др Милан Зарић Доц. др Марија Анђелковић Доц. др Петар Чановић
2	19.09.	17:30-18:15	C4	П	Регулација ензимске активности. Клиничка ензимологија	Проф. др Иванка Зелен
2	24.09.	10:00-13:45	B9	В	Регулација ензимске активности. Клиничка ензимологија	Проф. др Марина Митровић Проф. др Иванка Зелен Доц. др Маријана Станојевић Пирковић Доц. др Ивана Николић Доц. др Милан Зарић Доц. др Марија Анђелковић Доц. др Петар Чановић
3	26.09.	17:30-18:15	C4	П	Витамини и коензими	Проф. др Марина Митровић
3	01.10.	10:00-13:45	B9	В	Витамини и коензими	Проф. др Марина Митровић Проф. др Иванка Зелен Доц. др Маријана Станојевић Пирковић Доц. др Ивана Николић Доц. др Милан Зарић Доц. др Марија Анђелковић Доц. др Петар Чановић
4	03.10.	17:30-18:15	C4	П	Гликолиза. Хексозо-монофосфатни пут. Оксидативна декарбоксилација пирувата.	Проф. др Марина Митровић
4	08.10.	10:00-13:45	B9	В	Гликолиза. Хексозо-монофосфатни пут. Оксидативна декарбоксилација пирувата.	Проф. др Марина Митровић Проф. др Иванка Зелен Доц. др Маријана Станојевић Пирковић Доц. др Ивана Николић Доц. др Милан Зарић Доц. др Марија Анђелковић Доц. др Петар Чановић

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БИОХЕМИЈА

недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
5	10.10.	17:30-18:15	C4	П	Кребсов циклус. Респираторни ланац.	Доц. др Ивана Николић
5	15.10.	10:00-13:45	B9	B	Кребсов циклус. Респираторни ланац.	Проф. др Марина Митровић Проф. др Иванка Зелен Доц. др Маријана Станојевић Пирковић Доц. др Ивана Николић Доц. др Милан Зарић Доц. др Марија Анђелковић Доц. др Петар Чановић
6	17.10.	17:30-18:15	C4	П	Гликогенеза. Гликогенолиза. Глуконеогенеза	Доц. др Ивана Николић
6	22.10.	10:00-13:45	B9	B	Гликогенеза. Гликогенолиза. Глуконеогенеза	Проф. др Марина Митровић Проф. др Иванка Зелен Доц. др Маријана Станојевић Пирковић Доц. др Ивана Николић Доц. др Милан Зарић Доц. др Марија Анђелковић Доц. др Петар Чановић
7	24.10.	17:30-18:15	C4	П	РОС. Антиоксиданси.	Доц. др Марија Анђелковић
7	29.10.	10:00-13:45	B9	B	РОС. Антиоксиданси.	Проф. др Марина Митровић Проф. др Иванка Зелен Доц. др Маријана Станојевић Пирковић Доц. др Ивана Николић Доц. др Милан Зарић Доц. др Марија Анђелковић Доц. др Петар Чановић
8	31.10.	17:30-18:15	C4	П	Метаболизам масти	Доц. др Марија Анђелковић
8	05.11.	10:00-13:45	B9	B	Метаболизам масти	Проф. др Марина Митровић Проф. др Иванка Зелен Доц. др Маријана Станојевић Пирковић Доц. др Ивана Николић Доц. др Милан Зарић Доц. др Марија Анђелковић Доц. др Петар Чановић

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БИОХЕМИЈА

недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
9	07.11.	17:30-18:15	C4	П	Холестерол и липопротеини. Метаболизам жучи	Доц. др Милан Зарић
9	10.11.	10:00-13:45	B9	В	Холестерол и липопротеини. Метаболизам жучи	Проф. др Марина Митровић Проф. др Иванка Зелен Доц. др Маријана Станојевић Пирковић Доц. др Ивана Николић Доц. др Милан Зарић Доц. др Марија Анђелковић Доц. др Петар Чановић
10	14.11.	17:30-18:15	C4	П	Метаболизам нуклеинских киселина	Доц. др Милан Зарић
10	19.11.	10:00-13:45	B9	В	Метаболизам нуклеинских киселина	Проф. др Марина Митровић Проф. др Иванка Зелен Доц. др Маријана Станојевић Пирковић Доц. др Ивана Николић Доц. др Милан Зарић Доц. др Марија Анђелковић Доц. др Петар Чановић
11	21.11.	17:30-18:15	C4	П	Метаболизам аминокиселина и синтеза протеина	Доц. др Петар Чановић Доц. др Марија Анђелковић
11	26.11.	10:00-13:45	B9	В	Метаболизам аминокиселина и синтеза протеина	Проф. др Марина Митровић Проф. др Иванка Зелен Доц. др Маријана Станојевић Пирковић Доц. др Ивана Николић Доц. др Милан Зарић Доц. др Марија Анђелковић Доц. др Петар Чановић
12	28.11.	17:30-18:15	C4	П	Биохемија Хормона	Доц. др Маријана Станојевић Пирковић
12	03.12.	10:00-13:45	B9	В	Биохемија Хормона	Проф. др Марина Митровић Проф. др Иванка Зелен Доц. др Маријана Станојевић Пирковић Доц. др Ивана Николић Доц. др Милан Зарић Доц. др Марија Анђелковић Доц. др Петар Чановић

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БИОХЕМИЈА

недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
13	05.12.	17:30-18:15	C4	П	Метаболизам воде и биоелемената. Ткива	Доц. др Маријана Станојевић Пирковић
13	10.12.	10:00-13:45	B9	B	Метаболизам воде и биоелемената; Ткива	Проф. др Марина Митровић Доц. др Маријана Станојевић Пирковић Доц. др Ивана Николић Доц. др Милан Зарић Доц. др Марија Анђелковић Доц. др Петар Чановић
14	12.12.	17:30-18:15	C4	П	Интегративни метаболизам	Доц. др Петар Чановић Доц. др Маријана Станојевић Пирковић
14	17.12.	10:00-13:45	B9	B	Интегративни метаболизам	Проф. др Марина Митровић Доц. др Маријана Станојевић Пирковић Доц. др Ивана Николић Доц. др Милан Зарић Доц. др Марија Анђелковић Доц. др Петар Чановић
15	19.12.	17:30-18:15	C4	П	Клиничко-лабораторијске интерпретације биохемијских параметара	Проф. др Марина Митровић
15	24.12.	10:00-13:45	B9	B	Клиничко-лабораторијске интерпретације биохемијских параметара	Проф. др Марина Митровић Доц. др Маријана Станојевић Пирковић Доц. др Ивана Николић Доц. др Милан Зарић Доц. др Марија Анђелковић Доц. др Петар Чановић
	27.12.	14:00-15:00	C3,C4	ЗТ	<b>ЗАВРШНИ ТЕСТ</b>	
	30.01.	11:00-12:00	C3	И	<b>ИСПИТ (ЈАНУАРСКО-ФЕБРУАРСКИ РОК)</b>	