



4 000553 40202

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова**  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(Сеченовский Университет)

Утверждено  
Ученый совет ФГАОУ ВО Первый МГМУ  
им. И.М. Сеченова Минздрава России  
(Сеченовский Университет)  
«12» мая 2025  
протокол №5

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
Основы биохимии и молекулярной биологии  
основная профессиональная Высшее образование - бакалавриат - программа бакалавриата  
19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии  
19.03.01 Биотехнология  
Медицинская биотехнология

**Цель освоения дисциплины Основы биохимии и молекулярной биологии**

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ОПК-1; Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях

**Требования к результатам освоения дисциплины.**

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

п/№	Код компетенции и	Содержание компетенции и (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях	Знать физические, химические, физико-химические и биологические процессы, протекающие на различных технологических	Уметь применять теоретические основы физико-математических, химических и биологических дисциплин для решения	Владеть методами, основанными на физических, химических, биологических законах и закономерностях, для изучения	Тест по теме "БЕЛКИ 1", Тест по теме "БЕЛКИ 2", Тест по теме "БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ", Тест по теме



4 000553 40202

		математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	стадиях производства целевого продукта	конкретных задач	биообъектов и процессов с их участием; методами математического анализа и обработки экспериментальных данных	"БИОХИМИЯ КРОВИ", Тест по теме "БИОХИМИЯ МЕЖКЛЕТОЧНОГО МАТРИКСА", Тест по теме "ГОРМОНЫ 1", Тест по теме "ГОРМОНЫ 2", Тест по теме "ГОРМОНЫ 3", Тест по теме "МАТРИЧНЫЕ БИОСИНТЕЗЫ 1", Тест по теме "МАТРИЧНЫЕ БИОСИНТЕЗЫ 2", Тест по теме "МАТРИЧНЫЕ БИОСИНТЕЗЫ 3", Тест по теме "ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕЧЕНИ", Тест по
--	--	---	--	------------------	--	--



4 000553 40202

						теме "ОБМЕН АМИНОКИ СЛОТ 1", Тест по
						теме "ОБМЕН АМИНОКИ СЛОТ 2", Тест по
						теме "ОБМЕН АМИНОКИ СЛОТ 3", Тест по
						теме "ОБМЕН ЛИПИДОВ 1", Тест по
						теме "ОБМЕН ЛИПИДОВ 2", Тест по
						теме "ОБМЕН ЛИПИДОВ 3", Тест по
						теме "ОБМЕН ЛИПИДОВ 4", Тест по
						теме "ОБМЕН НУКЛЕОТ ИДОВ", Тест по
						теме "ОБМЕН УГЛЕВОДО В 1", Тест по
						теме "ОБМЕН УГЛЕВОДО В 2", Тест по
						теме



4 000553 40202

						"ОБМЕН УГЛЕВОДО В 3", Тест по теме "ФЕРМЕНТ Ы 1", Тест по теме "ФЕРМЕНТ Ы 2", Тест по теме "ЭНЕРГЕТ ИЧЕСКИЙ ОБМЕН 1", Тест по теме "ЭНЕРГЕТ ИЧЕСКИЙ ОБМЕН 2", ТЕСТЫ "ОТКРЫТО ГО ТИПА" ДЛЯ САМОКОН ТРОЛЯ, Тесты для подготовки к ЦТ (Биотехнол огия)
--	--	--	--	--	--	--

**Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении**

п/№	Код компетенции	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Оценочные средства
1	ОПК-1	1. СТРОЕНИЕ, СВОЙСТВА И ФУНКЦИИ БЕЛКОВ 1.1 СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ МОНОМЕРНЫХ БЕЛКОВ И ОСНОВЫ ИХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ	Первичная, вторичная, третичная структуры белка.Фолдинг белков.	Тест по теме "БЕЛКИ 1" ТЕСТЫ "ОТКРЫТОГО ТИПА" ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ, Тесты для



4 000553 40202

		1.2 ОЛИГОМЕРНЫЕ БЕЛКИ КАК МИШЕНИ РЕГУЛЯТОРНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ. СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МНОГООБРАЗИЯ	Эффект Бора. Методы разделения белков.	подготовки к ЦТ (Биотехнология) Тест по теме "БЕЛКИ 2" ТЕСТЫ "ОТКРЫТОГО ТИПА" ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ, Тесты для подготовки к ЦТ (Биотехнология)
2	ОПК-1	2. ЭНЗИМОЛОГИЯ 2.1 ФЕРМЕНТЫ КАК БЕЛКОВЫЕ КАТАЛИЗАТОРЫ  2.2 РЕГУЛЯЦИЯ АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТОВ. МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ ЭНЗИМОЛОГИИ	Кинетика ферментативного катализа. Классификация ферментов, кофакторы.  Ингибирование ферментов. Регуляция ферментативной активности, энзимодиагностика.	Тест по теме "ФЕРМЕНТЫ 1" ТЕСТЫ "ОТКРЫТОГО ТИПА" ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ, Тесты для подготовки к ЦТ (Биотехнология) Тест по теме "ФЕРМЕНТЫ 2" ТЕСТЫ "ОТКРЫТОГО ТИПА" ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ, Тесты для подготовки к ЦТ (Биотехнология)



3	ОПК-1	<p>3. МАТРИЧНЫЕ БИОСИНТЕЗЫ</p> <p>3.1 БИОСИНТЕЗ ДНК И РНК. РЕПАРАЦИЯ ОШИБОК И ПОВРЕЖДЕНИЙ ДНК</p> <p>3.2 БИОСИНТЕЗ БЕЛКОВ. ИНГИБИТОРЫ МАТРИЧНЫХ БИОСИНТЕЗОВ. МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛЯЦИИ АКТИВНОСТИ ГЕНОВ</p> <p>3.3 МЕХАНИЗМЫ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ И ВОЗНИКНОВЕНИЯ РАЗНООБРАЗИЯ БЕЛКОВ У ЭУКАРИОТОВ. ПОЛИ</p>	<p>Репликация и репарация ДНК. Транскрипция.</p> <p>Генетический код, Биосинтез белка и его регуляция.</p> <p>Клонирование ДНК. Полимеразная цепная реакция (ПЦР).</p>	<p>Тест по теме "МАТРИЧНЫЕ БИОСИНТЕЗЫ 1" ТЕСТЫ "ОТКРЫТОГО ТИПА" ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ, Тесты для подготовки к ЦТ (Биотехнология)</p> <p>Тест по теме "МАТРИЧНЫЕ БИОСИНТЕЗЫ 2" ТЕСТЫ "ОТКРЫТОГО ТИПА" ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ, Тесты для подготовки к ЦТ (Биотехнология)</p> <p>Тест по теме "МАТРИЧНЫЕ БИОСИНТЕЗЫ 3" ТЕСТЫ "ОТКРЫТОГО ТИПА" ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ, Тесты для подготовки к</p>
---	-------	---	--	--



4 000553 40202

				ЦТ (Биотехнология)
4	ОПК-1	4. СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕМБРАН  4.1 СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕМБРАН	Структура и функции мембраны. Транспорт веществ через мембраны. Трансмембранная передача сигналов.	Тест по теме "БИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕМБРАНЫ" ТЕСТЫ "ОТКРЫТОГО ТИПА" ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ, Тесты для подготовки к ЦТ (Биотехнология)
5	ОПК-1	5. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН  5.1 ВЗАИМОСВЯЗЬ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ. ТКАНЕВОЕ ДЫХАНИЕ. МИТОХОНДРИАЛЬНАЯ ЦЕПЬ ПЕРЕНОСА ЭЛЕ  5.2 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП КАТАБОЛИЗМА ПИЩЕВЫХ	Митохондриальная цепь переноса электронов.  Общий путь катаболизма. Субстратное фосфорилирование.	Тест по теме "ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН 1" ТЕСТЫ "ОТКРЫТОГО ТИПА" ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ, Тесты для подготовки к ЦТ (Биотехнология)  Тест по теме "ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН 2" ТЕСТЫ



4 000553 40202

		ВЕЩЕСТВ. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ И ОБЩИЙ ПУТЬ КАТАБОЛИЗМА (		"ОТКРЫТОГО ТИПА" ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ, Тесты для подготовки к ЦТ (Биотехнология)
6	ОПК-1	6. ОБМЕН УГЛЕВОДОВ 6.1 СТРОЕНИЕ, ПЕРЕВАРИВАНИЕ И ВСАСЫВАНИЕ УГЛЕВОДОВ. СИНТЕЗ И МОБИЛИЗАЦИЯ ГЛИКОГЕНА, РЕГУЛЯЦИЯ 6.2 КАТАБОЛИЗМ ГЛЮКОЗЫ. ПЕНТОЗОФОСФАТ НЫЙ ПУТЬ ПРЕВРАЩЕНИЯ ГЛЮКОЗЫ 6.3 ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗ И ЕГО РЕГУЛЯЦИЯ	Строение, переваривание и всасывание углеводов. Метаболизм гликогена. Аэробный и анаэробный гликолиз. Пентозофосфатный путь превращения глюкозы. Регуляция гликолиза и глюконеогенеза в печени.	Тест по теме "ОБМЕН УГЛЕВОДОВ 1" ТЕСТЫ "ОТКРЫТОГО ТИПА" ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ, Тесты для подготовки к ЦТ (Биотехнология) Тест по теме "ОБМЕН УГЛЕВОДОВ 2" ТЕСТЫ "ОТКРЫТОГО ТИПА" ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ, Тесты для подготовки к ЦТ (Биотехнология) Тест по теме "ОБМЕН УГЛЕВОДОВ 3"



				ТЕСТЫ "ОТКРЫТОГО ТИПА" ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ, Тесты для подготовки к ЦТ (Биотехнология)
7	ОПК-1	7. БИОХИМИЯ МЕЖКЛЕТОЧНОГО МАТРИКСА  7.1 БИОХИМИЯ МЕЖКЛЕТОЧНОГО МАТРИКСА	Структурная организация межклеточного матрикса	Тест по теме "БИОХИМИЯ МЕЖКЛЕТОЧНОГО МАТРИКСА" ТЕСТЫ "ОТКРЫТОГО ТИПА" ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ, Тесты для подготовки к ЦТ (Биотехнология)
8	ОПК-1	8. ОБМЕН ЛИПИДОВ  8.1 СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ ОСНОВНЫХ ЛИПИДОВ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА. ПЕРЕВАРИВАНИЕ И ВСАСЫВАНИЕ ЛИПИДОВ	Переваривание, всасывание и транспорт липидов.	Тест по теме "ОБМЕН ЛИПИДОВ 1" ТЕСТЫ "ОТКРЫТОГО ТИПА" ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ, Тесты для подготовки к ЦТ (Биотехнология)



4 000553 40202

		<p>8.2 БИОСИНТЕЗ ВЫСШИХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ И ЖИРОВ</p>	<p>Биосинтез высших жирных кислот и его регуляция.</p>	<p>Тест по теме "ОБМЕН ЛИПИДОВ 2" ТЕСТЫ "ОТКРЫТОГО ТИПА" ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ, Тесты для подготовки к ЦТ (Биотехнология)</p>
		<p>8.3 ЖИРЫ, ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ И КЕТОНОВЫЕ ТЕЛА КАК ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ. ЭЙКОЗАНОИДЫ, СТРОЕНИЕ, С</p>	<p>Мобилизация жира. Р-Окисление жирных кислот. Кетогенез. Эйкозаноиды.</p>	<p>Тест по теме "ОБМЕН ЛИПИДОВ 3" ТЕСТЫ "ОТКРЫТОГО ТИПА" ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ, Тесты для подготовки к ЦТ (Биотехнология)</p>
		<p>8.4 ОБМЕН ХОЛЕСТЕРОЛА, ЕГО РЕГУЛЯЦИЯ. ДИСЛИПОПРОТЕИНЕМИИ. БИОСИНТЕЗ И ФУНКЦИИ ЖЕЛЧНЫХ КИСЛОТ.</p>	<p>Биосинтез холестерина и его регуляция. Биосинтез желчных кислот.</p>	<p>Тест по теме "ОБМЕН ЛИПИДОВ 4" ТЕСТЫ "ОТКРЫТОГО ТИПА" ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ, Тесты для подготовки к ЦТ (Биотехнология)</p>
9	ОПК-1	<p>9. ОБМЕН АМИНОКИСЛОТ</p> <p>9.1 РОЛЬ БЕЛКОВ В ПИТАНИИ.</p>	<p>Переваривание белков. Трансаминирование и</p>	<p>Тест по теме "ОБМЕН</p>



4 000553 40202

		<p>ПЕРЕВАРИВАНИЕ И ВСАСЫВАНИЕ АМИНОКИСЛОТ. ПРОЦЕССЫ ТРАНСАМИНИРОВАНИЯ.</p> <p>9.2 ИСТОЧНИКИ АММИАКА В ОРГАНИЗМЕ, ПРИЧИНЫ ЕГО ТОКСИЧНОСТИ И СПОСОБЫ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ. ГИПЕРАММОНИОМИЯ.</p> <p>9.3 ОСОБЕННОСТИ ОБМЕНА ОТДЕЛЬНЫХ АМИНОКИСЛОТ: СЕРИНА, ГЛИЦИНА, МЕТИОНИНА, ФЕНИЛАЛАНИНА, ТИРОЗИН.</p>	<p>дезаминирование аминокислот.</p> <p>Орнитиновый цикл и его биологическая роль.</p> <p>Обмен отдельных аминокислот. Биогенные амины.</p>	<p>АМИНОКИСЛОТ ЛОТ 1" ТЕСТЫ "ОТКРЫТОГО ТИПА" ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ, Тесты для подготовки к ЦТ (Биотехнология)</p> <p>Тест по теме "ОБМЕН АМИНОКИСЛОТ ЛОТ 2" ТЕСТЫ "ОТКРЫТОГО ТИПА" ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ, Тесты для подготовки к ЦТ (Биотехнология)</p> <p>Тест по теме "ОБМЕН АМИНОКИСЛОТ ЛОТ 3" ТЕСТЫ "ОТКРЫТОГО ТИПА" ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ, Тесты для подготовки к ЦТ (Биотехнология)</p>
10	ОПК-1	<p>10. ОБМЕН НУКЛЕОТИДОВ</p> <p>10.1 ОБМЕН</p>	<p>Метаболизм пуриновых и</p>	<p>Тест по теме</p>



4 000553 40202

		НУКЛЕОТИДОВ	пиримидиновых нуклеотидов.	"ОБМЕН НУКЛЕОТИД ОВ" ТЕСТЫ "ОТКРЫТОГО ТИПА" ДЛЯ САМОКОНТР ОЛЯ, Тесты для подготовки к ЦТ (Биотехнологи я)
11	ОПК-1	11. ГОРМОНАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА  11.1 РОЛЬ ГОРМОНОВ В РЕГУЛЯЦИИ МЕТАБОЛИЗМА. РЕГУЛЯЦИЯ ОБМЕНА УГЛЕВОДОВ, ЛИПИДОВ, АМИНОКИСЛОТ ПР  11.2 БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ ПРИ ГОЛОДАНИИ И САХАРНОМ ДИАБЕТЕ	Регуляция обмена основных энергоносителей при нормальном ритме питания.  Изменения гормонального статуса и метаболизма при голодании и сахарном диабете.	Тест по теме "ГОРМОНЫ 1" ТЕСТЫ "ОТКРЫТОГО ТИПА" ДЛЯ САМОКОНТР ОЛЯ, Тесты для подготовки к ЦТ (Биотехнологи я)  Тест по теме "ГОРМОНЫ 2" ТЕСТЫ "ОТКРЫТОГО ТИПА" ДЛЯ САМОКОНТР ОЛЯ, Тесты для подготовки к ЦТ



4 000553 40202

		11.3 РЕГУЛЯЦИЯ ВОДНО-СОЛЕВОГО ОБМЕНА. РОЛЬ ВАЗОПРЕССИНА, АЛЬДОСТЕРОНА И РЕНИН- АНГИОТЕНЗИНОВ ОЙ С	Регуляция водно-солевого обмена. Регуляция обмена кальция и фосфатов.	(Биотехнология) Тест по теме "ГОРМОНЫ 3" ТЕСТЫ "ОТКРЫТОГО ТИПА" ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ, Тесты для подготовки к ЦТ (Биотехнология)
12	ОПК-1	12. ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕЧЕНИ 12.1 ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕЧЕНИ	Механизмы обезвреживания токсических веществ в печени.	Тест по теме "ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕЧЕНИ" ТЕСТЫ "ОТКРЫТОГО ТИПА" ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ, Тесты для подготовки к ЦТ (Биотехнология)
13	ОПК-1	13. БИОХИМИЯ КРОВИ 13.1 БИОХИМИЯ КРОВИ	Основные биохимические механизмы гемостаза.	Тест по теме "БИОХИМИЯ КРОВИ" ТЕСТЫ



4 000553 40202

				"ОТКРЫТОГО ТИПА" ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ, Тесты для подготовки к ЦТ (Биотехнология)
--	--	--	--	--

### Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)	
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	Семестр 3	Семестр 4
Контактная работа, в том числе		180	100	80
Консультации, аттестационные испытания (КАтг) (Экзамен)		8		8
Лекции (Л)		52	32	20
Лабораторные практикумы (ЛП)		72	44	28
Практические занятия (ПЗ)		48	24	24
Клинико-практические занятия (КПЗ)				
Семинары (С)				
Работа на симуляторах (РС)				
Самостоятельная работа студента (СРС)		90	50	40
ИТОГО	9	270	150	120

### Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий

#### Лекционные занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	БИОХИМИЯ КРОВИ	БИОХИМИЯ КРОВИ		2
2	ГОРМОНАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ	РОЛЬ ГОРМОНОВ В РЕГУЛЯЦИИ МЕТАБОЛИЗМА. РЕГУЛЯЦИЯ ОБМЕНА УГЛЕВОДОВ, ЛИПИДОВ,		2



4 000553 40202

	И ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА	АМИНОКИСЛОТ ПР		
2	ГОРМОНАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА	БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ ПРИ ГОЛОДАНИИ И САХАРНОМ ДИАБЕТЕ		2
2	ГОРМОНАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА	РЕГУЛЯЦИЯ ВОДНО-СОЛЕВОГО ОБМЕНА. РОЛЬ ВАЗОПРЕССИНА, АЛЬДОСТЕРОНА И РЕНИН-АНГИОТЕНЗИНОВОЙ С		2
3	МАТРИЧНЫЕ БИОСИНТЕЗЫ	БИОСИНТЕЗ ДНК И РНК. РЕПАРАЦИЯ ОШИБОК И ПОВРЕЖДЕНИЙ ДНК		2
3	МАТРИЧНЫЕ БИОСИНТЕЗЫ	БИОСИНТЕЗ БЕЛКОВ. ИНГИБИТОРЫ МАТРИЧНЫХ БИОСИНТЕЗОВ. МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛЯЦИИ АКТИВНОСТИ ГЕНОВ		2
3	МАТРИЧНЫЕ БИОСИНТЕЗЫ	МЕХАНИЗМЫ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ И ВОЗНИКНОВЕНИЯ РАЗНООБРАЗИЯ БЕЛКОВ У ЭУКАРИОТОВ. ПОЛИ		2
4	ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕЧЕНИ	ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕЧЕНИ		2
5	ОБМЕН АМИНОКИСЛОТ	РОЛЬ БЕЛКОВ В ПИТАНИИ. ПЕРЕВАРИВАНИЕ БЕЛКОВ И ВСАСЫВАНИЕ АМИНОКИСЛОТ. ПРОЦЕССЫ ТРАНСАМИНИР		1
5	ОБМЕН АМИНОКИСЛОТ	ИСТОЧНИКИ АММИАКА В ОРГАНИЗМЕ, ПРИЧИНЫ ЕГО ТОКСИЧНОСТИ И СПОСОБЫ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ. ГИПЕРАММО		1
5	ОБМЕН АМИНОКИСЛОТ	ОСОБЕННОСТИ ОБМЕНА ОТДЕЛЬНЫХ АМИНОКИСЛОТ: СЕРИНА, ГЛИЦИНА, МЕТИОНИНА, ФЕНИЛАЛАНИНА, ТИРОЗИ		2
6	ОБМЕН ЛИПИДОВ	СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ ОСНОВНЫХ ЛИПИДОВ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА.		1



4 000553 40202

		ПЕРЕВАРИВАНИЕ И ВСАСЫВАНИЕ ЛИПИДОВ		
6	ОБМЕН ЛИПИДОВ	БИОСИНТЕЗ ВЫСШИХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ И ЖИРОВ		1
6	ОБМЕН ЛИПИДОВ	ЖИРЫ, ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ И КЕТОНОВЫЕ ТЕЛА КАК ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ. ЭЙКОЗАНОИДЫ, СТРОЕНИЕ, С		1
6	ОБМЕН ЛИПИДОВ	ОБМЕН ХОЛЕСТЕРОЛА, ЕГО РЕГУЛЯЦИЯ. ДИСЛИПОПРОТЕИНЕМИИ. БИОСИНТЕЗ И ФУНКЦИИ ЖЕЛЧНЫХ КИСЛОТ.		1
7	ОБМЕН НУКЛЕОТИДОВ	ОБМЕН НУКЛЕОТИДОВ		2
8	ОБМЕН УГЛЕВОДОВ	СТРОЕНИЕ, ПЕРЕВАРИВАНИЕ И ВСАСЫВАНИЕ УГЛЕВОДОВ. СИНТЕЗ И МОБИЛИЗАЦИЯ ГЛИКОГЕНА, РЕГУЛЯЦИЯ		3
8	ОБМЕН УГЛЕВОДОВ	КАТАБОЛИЗМ ГЛЮКОЗЫ. ПЕНТОЗОФОСФАТНЫЙ ПУТЬ ПРЕВРАЩЕНИЯ ГЛЮКОЗЫ		3
8	ОБМЕН УГЛЕВОДОВ	ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗ И ЕГО РЕГУЛЯЦИЯ		3
9	СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕМБРАН	СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕМБРАН		3
10	СТРОЕНИЕ, СВОЙСТВА И ФУНКЦИИ БЕЛКОВ	СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ МОНОМЕРНЫХ БЕЛКОВ И ОСНОВЫ ИХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ	Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся»	2
10	СТРОЕНИЕ, СВОЙСТВА И ФУНКЦИИ БЕЛКОВ	ОЛИГОМЕРНЫЕ БЕЛКИ КАК МИШЕНИ РЕГУЛЯТОРНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ. СТРУКТУРНО- ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ МНОГООБР		2
11	ЭНЕРГЕТИЧЕСКИ Й ОБМЕН	ВЗАИМОСВЯЗЬ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ. ТКАНЕВОЕ ДЫХАНИЕ. МИТОХОНДРИАЛЬНАЯ ЦЕПЬ ПЕРЕНОСА ЭЛЕ		3



11	ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН	ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП КАТАБОЛИЗМА ПИЩЕВЫХ ВЕЩЕСТВ. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ И ОБЩИЙ ПУТЬ КАТАБОЛИЗМА (		3
12	ЭНЗИМОЛОГИЯ	ФЕРМЕНТЫ КАК БЕЛКОВЫЕ КАТАЛИЗАТОРЫ		2
12	ЭНЗИМОЛОГИЯ	РЕГУЛЯЦИЯ АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТОВ. МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ ЭНЗИМОЛОГИИ		2

### Лабораторные практикумы

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	БИОХИМИЯ КРОВИ	БИОХИМИЯ КРОВИ		2
2	БИОХИМИЯ МЕЖКЛЕТОЧНОГО МАТРИКСА	БИОХИМИЯ МЕЖКЛЕТОЧНОГО МАТРИКСА		4
3	ГОРМОНАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА	РОЛЬ ГОРМОНОВ В РЕГУЛЯЦИИ МЕТАБОЛИЗМА. РЕГУЛЯЦИЯ ОБМЕНА УГЛЕВОДОВ, ЛИПИДОВ, АМИНОКИСЛОТ ПР		2
3	ГОРМОНАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА	БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ ПРИ ГОЛОДАНИИ И САХАРНОМ ДИАБЕТЕ		2
3	ГОРМОНАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА	РЕГУЛЯЦИЯ ВОДНО-СОЛЕВОГО ОБМЕНА. РОЛЬ ВАЗОПРЕССИНА, АЛЬДОСТЕРОНА И РЕНИН-АНГИОТЕНЗИНОВОЙ С		3
4	МАТРИЧНЫЕ БИОСИНТЕЗЫ	БИОСИНТЕЗ ДНК И РНК. РЕПАРАЦИЯ ОШИБОК И ПОВРЕЖДЕНИЙ ДНК		3
4	МАТРИЧНЫЕ БИОСИНТЕЗЫ	БИОСИНТЕЗ БЕЛКОВ. ИНГИБИТОРЫ МАТРИЧНЫХ БИОСИНТЕЗОВ. МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛЯЦИИ АКТИВНОСТИ ГЕНОВ		2
4	МАТРИЧНЫЕ	МЕХАНИЗМЫ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ		3



4 000553 40202

	БИОСИНТЕЗЫ	ИЗМЕНЧИВОСТИ И ВОЗНИКНОВЕНИЯ РАЗНООБРАЗИЯ БЕЛКОВ У ЭУКАРИОТОВ. ПОЛИ		
5	ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕЧЕНИ	ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕЧЕНИ		3
6	ОБМЕН АМИНОКИСЛОТ	РОЛЬ БЕЛКОВ В ПИТАНИИ. ПЕРЕВАРИВАНИЕ БЕЛКОВ И ВСАСЫВАНИЕ АМИНОКИСЛОТ. ПРОЦЕССЫ ТРАНСАМИНИР		2
6	ОБМЕН АМИНОКИСЛОТ	ИСТОЧНИКИ АММИАКА В ОРГАНИЗМЕ, ПРИЧИНЫ ЕГО ТОКСИЧНОСТИ И СПОСОБЫ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ. ГИПЕРАММО		2
6	ОБМЕН АМИНОКИСЛОТ	ОСОБЕННОСТИ ОБМЕНА ОТДЕЛЬНЫХ АМИНОКИСЛОТ: СЕРИНА, ГЛИЦИНА, МЕТИОНИНА, ФЕНИЛАЛАНИНА, ТИРОЗИ		2
7	ОБМЕН ЛИПИДОВ	СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ ОСНОВНЫХ ЛИПИДОВ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА. ПЕРЕВАРИВАНИЕ И ВСАСЫВАНИЕ ЛИПИДОВ		2
7	ОБМЕН ЛИПИДОВ	БИОСИНТЕЗ ВЫСШИХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ И ЖИРОВ		2
7	ОБМЕН ЛИПИДОВ	ЖИРЫ, ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ И КЕТОНОВЫЕ ТЕЛА КАК ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ. ЭЙКОЗАНОИДЫ, СТРОЕНИЕ, С		2
7	ОБМЕН ЛИПИДОВ	ОБМЕН ХОЛЕСТЕРОЛА, ЕГО РЕГУЛЯЦИЯ. ДИСЛИПОПРОТЕИНЕМИИ. БИОСИНТЕЗ И ФУНКЦИИ ЖЕЛЧНЫХ КИСЛОТ.		2
8	ОБМЕН НУКЛЕОТИДОВ	ОБМЕН НУКЛЕОТИДОВ		2
9	ОБМЕН УГЛЕВОДОВ	СТРОЕНИЕ, ПЕРЕВАРИВАНИЕ И ВСАСЫВАНИЕ УГЛЕВОДОВ. СИНТЕЗ И МОБИЛИЗАЦИЯ ГЛИКОГЕНА,		4



4 000553 40202

		РЕГУЛЯЦИЯ		
9	ОБМЕН УГЛЕВОДОВ	КАТАБОЛИЗМ ГЛЮКОЗЫ. ПЕНТОЗОФОСФАТНЫЙ ПУТЬ ПРЕВРАЩЕНИЯ ГЛЮКОЗЫ		4
9	ОБМЕН УГЛЕВОДОВ	ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗ И ЕГО РЕГУЛЯЦИЯ		4
10	СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕМБРАН	СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕМБРАН		3
11	СТРОЕНИЕ, СВОЙСТВА И ФУНКЦИИ БЕЛКОВ	СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ МОНОМЕРНЫХ БЕЛКОВ И ОСНОВЫ ИХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
11	СТРОЕНИЕ, СВОЙСТВА И ФУНКЦИИ БЕЛКОВ	ОЛИГОМЕРНЫЕ БЕЛКИ КАК МИШЕНИ РЕГУЛЯТОРНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ. СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ МНОГООБР		3
12	ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН	ВЗАИМОСВЯЗЬ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ. ТКАНЕВОЕ ДЫХАНИЕ. МИТОХОНДРИАЛЬНАЯ ЦЕПЬ ПЕРЕНОСА ЭЛЕ		4
12	ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН	ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП КАТАБОЛИЗМА ПИЩЕВЫХ ВЕЩЕСТВ. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ И ОБЩИЙ ПУТЬ КАТАБОЛИЗМА (		4
13	ЭНЗИМОЛОГИЯ	ФЕРМЕНТЫ КАК БЕЛКОВЫЕ КАТАЛИЗАТОРЫ		2
13	ЭНЗИМОЛОГИЯ	РЕГУЛЯЦИЯ АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТОВ. МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ ЭНЗИМОЛОГИИ		2

### Практические занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	БИОХИМИЯ КРОВИ	БИОХИМИЯ КРОВИ		2
2	БИОХИМИЯ МЕЖКЛЕТОЧНОГО	БИОХИМИЯ МЕЖКЛЕТОЧНОГО МАТРИКСА		2



	О МАТРИКСА			
3	ГОРМОНАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА	РОЛЬ ГОРМОНОВ В РЕГУЛЯЦИИ МЕТАБОЛИЗМА. РЕГУЛЯЦИЯ ОБМЕНА УГЛЕВОДОВ, ЛИПИДОВ, АМИНОКИСЛОТ ПР		2
3	ГОРМОНАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА	БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ ПРИ ГОЛОДАНИИ И САХАРНОМ ДИАБЕТЕ		3
3	ГОРМОНАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА	РЕГУЛЯЦИЯ ВОДНО-СОЛЕВОГО ОБМЕНА. РОЛЬ ВАЗОПРЕССИНА, АЛЬДОСТЕРОНА И РЕНИН-АНГИОТЕНЗИНОВОЙ С		2
4	МАТРИЧНЫЕ БИОСИНТЕЗЫ	БИОСИНТЕЗ ДНК И РНК. РЕПАРАЦИЯ ОШИБОК И ПОВРЕЖДЕНИЙ ДНК		1
4	МАТРИЧНЫЕ БИОСИНТЕЗЫ	БИОСИНТЕЗ БЕЛКОВ. ИНГИБИТОРЫ МАТРИЧНЫХ БИОСИНТЕЗОВ. МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛЯЦИИ АКТИВНОСТИ ГЕНОВ		2
4	МАТРИЧНЫЕ БИОСИНТЕЗЫ	МЕХАНИЗМЫ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ И ВОЗНИКНОВЕНИЯ РАЗНООБРАЗИЯ БЕЛКОВ У ЭУКАРИОТОВ. ПОЛИ		1
5	ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕЧЕНИ	ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕЧЕНИ		3
6	ОБМЕН АМИНОКИСЛОТ	РОЛЬ БЕЛКОВ В ПИТАНИИ. ПЕРЕВАРИВАНИЕ БЕЛКОВ И ВСАСЫВАНИЕ АМИНОКИСЛОТ. ПРОЦЕССЫ ТРАНСАМИНИР		2
6	ОБМЕН АМИНОКИСЛОТ	ИСТОЧНИКИ АММИАКА В ОРГАНИЗМЕ, ПРИЧИНЫ ЕГО ТОКСИЧНОСТИ И СПОСОБЫ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ. ГИПЕРАММО		2
6	ОБМЕН АМИНОКИСЛОТ	ОСОБЕННОСТИ ОБМЕНА ОТДЕЛЬНЫХ АМИНОКИСЛОТ: СЕРИНА,		2



4 000553 40202

		ГЛИЦИНА, МЕТИОНИНА, ФЕНИЛАЛАНИНА, ТИРОЗИ		
7	ОБМЕН ЛИПИДОВ	СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ ОСНОВНЫХ ЛИПИДОВ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА. ПЕРЕВАРИВАНИЕ И ВСАСЫВАНИЕ ЛИПИДОВ		1
7	ОБМЕН ЛИПИДОВ	БИОСИНТЕЗ ВЫСШИХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ И ЖИРОВ		1
7	ОБМЕН ЛИПИДОВ	ЖИРЫ, ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ И КЕТОНОВЫЕ ТЕЛА КАК ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ. ЭЙКОЗАНОИДЫ, СТРОЕНИЕ, С		1
7	ОБМЕН ЛИПИДОВ	ОБМЕН ХОЛЕСТЕРОЛА, ЕГО РЕГУЛЯЦИЯ. ДИСЛИПОПРОТЕИНЕМИИ. БИОСИНТЕЗ И ФУНКЦИИ ЖЕЛЧНЫХ КИСЛОТ.		1
8	ОБМЕН НУКЛЕОТИДОВ	ОБМЕН НУКЛЕОТИДОВ		2
9	ОБМЕН УГЛЕВОДОВ	СТРОЕНИЕ, ПЕРЕВАРИВАНИЕ И ВСАСЫВАНИЕ УГЛЕВОДОВ. СИНТЕЗ И МОБИЛИЗАЦИЯ ГЛИКОГЕНА, РЕГУЛЯЦИЯ		2
9	ОБМЕН УГЛЕВОДОВ	КАТАБОЛИЗМ ГЛЮКОЗЫ. ПЕНТОЗОФОСФАТНЫЙ ПУТЬ ПРЕВРАЩЕНИЯ ГЛЮКОЗЫ		2
9	ОБМЕН УГЛЕВОДОВ	ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗ И ЕГО РЕГУЛЯЦИЯ		2
10	СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕМБРАН	СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕМБРАН		1
11	СТРОЕНИЕ, СВОЙСТВА И ФУНКЦИИ БЕЛКОВ	СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ МОНОМЕРНЫХ БЕЛКОВ И ОСНОВЫ ИХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
11	СТРОЕНИЕ, СВОЙСТВА И ФУНКЦИИ БЕЛКОВ	ОЛИГОМЕРНЫЕ БЕЛКИ КАК МИШЕНИ РЕГУЛЯТОРНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ. СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ МНОГООБР		1



12	ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН	ВЗАИМОСВЯЗЬ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ. ТКАНЕВОЕ ДЫХАНИЕ. МИТОХОНДРИАЛЬНАЯ ЦЕПЬ ПЕРЕНОСА ЭЛЕ		2
12	ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН	ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП КАТАБОЛИЗМА ПИЩЕВЫХ ВЕЩЕСТВ. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ И ОБЩИЙ ПУТЬ КАТАБОЛИЗМА (		2
13	ЭНЗИМОЛОГИЯ	ФЕРМЕНТЫ КАК БЕЛКОВЫЕ КАТАЛИЗАТОРЫ		2
13	ЭНЗИМОЛОГИЯ	РЕГУЛЯЦИЯ АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТОВ. МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ ЭНЗИМОЛОГИИ		2

#### Самостоятельная работа студента

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.
1	БИОХИМИЯ КРОВИ	БИОХИМИЯ КРОВИ		4
2	БИОХИМИЯ МЕЖКЛЕТОЧНОГО МАТРИКСА	БИОХИМИЯ МЕЖКЛЕТОЧНОГО МАТРИКСА		3
3	ГОРМОНАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА	РОЛЬ ГОРМОНОВ В РЕГУЛЯЦИИ МЕТАБОЛИЗМА. РЕГУЛЯЦИЯ ОБМЕНА УГЛЕВОДОВ, ЛИПИДОВ, АМИНОКИСЛОТ ПР		3
3	ГОРМОНАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА	БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ ПРИ ГОЛОДАНИИ И САХАРНОМ ДИАБЕТЕ		3
3	ГОРМОНАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА	РЕГУЛЯЦИЯ ВОДНО-СОЛЕВОГО ОБМЕНА. РОЛЬ ВАЗОПРЕССИНА, АЛЬДОСТЕРОНА И РЕНИН-АНГИОТЕНЗИНОВОЙ С		3
4	МАТРИЧНЫЕ БИОСИНТЕЗЫ	БИОСИНТЕЗ ДНК И РНК. РЕПАРАЦИЯ ОШИБОК И ПОВРЕЖДЕНИЙ ДНК		3



4 000553 40202

4	МАТРИЧНЫЕ БИОСИНТЕЗЫ	БИОСИНТЕЗ БЕЛКОВ. ИНГИБИТОРЫ МАТРИЧНЫХ БИОСИНТЕЗОВ. МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛЯЦИИ АКТИВНОСТИ ГЕНОВ		4
4	МАТРИЧНЫЕ БИОСИНТЕЗЫ	МЕХАНИЗМЫ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ И ВОЗНИКНОВЕНИЯ РАЗНООБРАЗИЯ БЕЛКОВ У ЭУКАРИОТОВ. ПОЛИ		4
5	ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕЧЕНИ	ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕЧЕНИ		3
6	ОБМЕН АМИНОКИСЛОТ	РОЛЬ БЕЛКОВ В ПИТАНИИ. ПЕРЕВАРИВАНИЕ БЕЛКОВ И ВСАСЫВАНИЕ АМИНОКИСЛОТ. ПРОЦЕССЫ ТРАНСАМИНИР		3
6	ОБМЕН АМИНОКИСЛОТ	ИСТОЧНИКИ АММИАКА В ОРГАНИЗМЕ, ПРИЧИНЫ ЕГО ТОКСИЧНОСТИ И СПОСОБЫ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ. ГИПЕРАММО		3
6	ОБМЕН АМИНОКИСЛОТ	ОСОБЕННОСТИ ОБМЕНА ОТДЕЛЬНЫХ АМИНОКИСЛОТ: СЕРИНА, ГЛИЦИНА, МЕТИОНИНА, ФЕНИЛАЛАНИНА, ТИРОЗИ		3
7	ОБМЕН ЛИПИДОВ	СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ ОСНОВНЫХ ЛИПИДОВ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА. ПЕРЕВАРИВАНИЕ И ВСАСЫВАНИЕ ЛИПИДОВ		3
7	ОБМЕН ЛИПИДОВ	БИОСИНТЕЗ ВЫСШИХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ И ЖИРОВ		3
7	ОБМЕН ЛИПИДОВ	ЖИРЫ, ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ И КЕТОНОВЫЕ ТЕЛА КАК ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ. ЭЙКОЗАНОИДЫ, СТРОЕНИЕ, С		3
7	ОБМЕН ЛИПИДОВ	ОБМЕН ХОЛЕСТЕРОЛА, ЕГО РЕГУЛЯЦИЯ. ДИСЛИПОПРОТЕИНЕМИИ. БИОСИНТЕЗ И ФУНКЦИИ ЖЕЛЧНЫХ		3



4 000553 40202

		КИСЛОТ.		
8	ОБМЕН НУКЛЕОТИДОВ	ОБМЕН НУКЛЕОТИДОВ		3
9	ОБМЕН УГЛЕВОДОВ	СТРОЕНИЕ, ПЕРЕВАРИВАНИЕ И ВСАСЫВАНИЕ УГЛЕВОДОВ. СИНТЕЗ И МОБИЛИЗАЦИЯ ГЛИКОГЕНА, РЕГУЛЯЦИЯ		4
9	ОБМЕН УГЛЕВОДОВ	КАТАБОЛИЗМ ГЛЮКОЗЫ. ПЕНТОЗОФОСФАТНЫЙ ПУТЬ ПРЕВРАЩЕНИЯ ГЛЮКОЗЫ		4
9	ОБМЕН УГЛЕВОДОВ	ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗ И ЕГО РЕГУЛЯЦИЯ		4
10	СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕМБРАН	СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕМБРАН		4
11	СТРОЕНИЕ, СВОЙСТВА И ФУНКЦИИ БЕЛКОВ	СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ МОНОМЕРНЫХ БЕЛКОВ И ОСНОВЫ ИХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ		3
11	СТРОЕНИЕ, СВОЙСТВА И ФУНКЦИИ БЕЛКОВ	ОЛИГОМЕРНЫЕ БЕЛКИ КАК МИШЕНИ РЕГУЛЯТОРНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ. СТРУКТУРНО- ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ МНОГООБР		3
12	ЭНЕРГЕТИЧЕСКИ Й ОБМЕН	ВЗАИМОСВЯЗЬ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ. ТКАНЕВОЕ ДЫХАНИЕ. МИТОХОНДРИАЛЬНАЯ ЦЕПЬ ПЕРЕНОСА ЭЛЕ		4
12	ЭНЕРГЕТИЧЕСКИ Й ОБМЕН	ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП КАТАБОЛИЗМА ПИЩЕВЫХ ВЕЩЕСТВ. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ И ОБЩ ИЙ ПУТЬ КАТАБОЛИЗМА (		4
13	ЭНЗИМОЛОГИЯ	ФЕРМЕНТЫ КАК БЕЛКОВЫЕ КАТАЛИЗАТОРЫ		3
13	ЭНЗИМОЛОГИЯ	РЕГУЛЯЦИЯ АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТОВ. МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ ЭНЗИМОЛОГИИ		3



## Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Биохимия. Учебник. Под редакцией Е.С.Северина, 5-е изд., испр. –М.: ГЭОТАР-Медиа, - 768с.:ил. 2024
2	«Биологическая химия с упражнениями и задачами». Под ред. С.Е.Северина, А.И. Глухова. 3-е изд., стереотипное. - М.: Гэотар-Медиа,– 624с.:ил. 2023
3	«Биологическая химия. Ситуационные задачи и тесты : учеб. пособие». Под ред. А. Е. Губаревой. - М. : ГЭОТАР-Медиа,- 528 с. 2016
4	«Биохимия (общая, медицинская и фармакологическая). Курс лекций». Е.Г.Зезеров., 2-е изд., перераб. и доп. - Медицинское информационное агентство»,- 456 с. 2019

### Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	“Наглядная медицинская биохимия» Дж.Г.Солвей, пер. с англ. Под ред. Е.С.Северина, 2-е изд., переработанное и дополненное, -М.: ГЭОТАР-Медиа, - 136 с.:ил. 2011
2	Биохимия человека (в двух томах). Марри Р., Греннер Д. , Мейес П. , Родуэл В. М.: Мир, 1993.
3	Биохимия. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. М., 2007, «Медицина»
4	“Основы биохимии Ленинджера”. (в 3-х томах) Д.Нельсон, М.Кокс, БИНОМ. Лаборатория знаний. 2015

### Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	Тест по теме "ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН 1"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	Тест по теме "БИОХИМИЯ КРОВИ"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»



4 000553 40202

3	Тест по теме "БИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕМБРАНЫ"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
4	Видеолекции по биохимии (ИКМ, КИДЗ, ИОЗ, ИС, ИФ, ИЦБиИИМ, ПИШ ИСТ)	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
5	Календарно-тематические планы практических занятий и лекций по биохимии	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
6	Тест по теме "ОБМЕН ЛИПИДОВ 1"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
7	Экзаменационные билеты по Основам биохимии и молекулярной биологии для специальности "Биотехнология" (примеры)	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
8	Тест по теме "ОБМЕН АМИНОКИСЛОТ 1"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
9	Тест по теме "ФЕРМЕНТЫ 2"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
10	Тест по теме "ГОРМОНЫ 2"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
11	Внутренняя жизнь клетки (анимационный фильм)	Размещено в Информационной



4 000553 40202

		системе «Университет- Обучающийся»
12	Тест по теме "ФЕРМЕНТЫ 1"	Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся»
13	Тест по теме "ОБМЕН ЛИПИДОВ 4"	Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся»
14	Курс лекций по биохимии (ИКМ, КИДЗ, ИОЗ, ИС, ИФ, ИЦБиИИМ, ПИШ ИСТ)	Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся»
15	Иллюстративный материал к лекциям по биохимии (ИКМ, КИДЗ, ИОЗ, ИС, ИФ, ИЦБиИИМ, ПИШ ИСТ)	Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся»
16	Тест по теме "МАТРИЧНЫЕ БИОСИНТЕЗЫ 3"	Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся»
17	Подготовка к итоговой аттестации_ОСНОВЫ БИОХИМИИ И МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ_БИОТЕХНОЛОГИЯ	Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся»
18	Тест по теме "ОБМЕН УГЛЕВОДОВ 3"	Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся»
19	Тест по теме "ОБМЕН ЛИПИДОВ 2"	Размещено в Информационной системе «Университет-



4 000553 40202

		Обучающийся»
20	Тест по теме "ОБМЕН АМИНОКИСЛОТ 3"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
21	Тест по теме "ОБМЕН УГЛЕВОДОВ 1"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
22	Тест по теме "ГОРМОНЫ 3"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
23	Тест по теме "МАТРИЧНЫЕ БИОСИНТЕЗЫ 1"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
24	Тест по теме "БЕЛКИ 1"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
25	Тест по теме "БИОХИМИЯ МЕЖКЛЕТОЧНОГО МАТРИКСА"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
26	ТЕСТЫ "ОТКРЫТОГО ТИПА" ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
27	Тест по теме "ГОРМОНЫ 1"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
28	Учебники по биохимии (электронные версии)	Размещено в



4 000553 40202

		Информационной системе «Университет-Обучающийся»
29	Тест по теме "ОБМЕН ЛИПИДОВ 3"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
30	Тест по теме "ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН 2"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
31	Тест по теме "МАТРИЧНЫЕ БИОСИНТЕЗЫ 2"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
32	Тест по теме "ОБМЕН УГЛЕВОДОВ 2"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
33	Тест по теме "БЕЛКИ 2"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
34	Тест по теме "ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕЧЕНИ"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
35	Тесты для подготовки к ЦТ (Биотехнология)	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
36	Тест по теме "ОБМЕН АМИНОКИСЛОТ 2"	Размещено в Информационной системе



4 000553 40202

		«Университет-Обучающийся»
37	Тест по теме "ОБМЕН НУКЛЕОТИДОВ"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»

### Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	№ учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Адрес учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования
1	520	105043, г. Москва, ул. 5-я Парковая, д. 21, стр. 1	ПК, проектор

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Биологической химии ИЦБиМЖС

Принята на заседании кафедры Биологической химии ИЦБиМЖС  
от «09» января 2025 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой

Глухов А.И.

Биологической химии  
ИЦБиМЖС

(подпись)

(фамилия, инициалы)

Одобрена Центральным методическим советом  
от «31» января 2025 г., протокол № 2