



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный медицинский университет имени В. И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**ПРИНЯТА**

Ученым советом стоматологического и медико-профилактического факультета  
протокол от « 1 » июня 2023 г. № 5  
Председатель совета [подпись] Д.Е. Суетенков

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан фармацевтического факультета  
[подпись] Н.А.Дурнова  
« 1 » июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Биохимия органов и тканей**

(наименование учебной дисциплины)

Специальность	<b>06.05.01 Биотехнология и биоинформатика</b>
Форма обучения	очная (очная, очно-заочная)
Срок освоения ОПОП	5 лет
Кафедра	<b>Биохимии и клинической лабораторной диагностики</b>

**ОДОБРЕНА**

на заседании учебно-методической конференции  
кафедры от « 30 » мая 2023 г. № 6  
Заведующий кафедрой [подпись] Н.Ю.Русецкая

**СОГЛАСОВАНА**

Заместитель директора ДООД  
[подпись] Д.Ю.Нечухраня  
« 31 » мая 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Биохимия органов и тканей» разработана на основании учебного плана по специальности 06.05.01 Биотехнология и биоинформатика, утвержденного Ученым Советом Университета протокол от № 5 от «23 » мая 2023 г., в соответствии с ФГОС ВО по специальности 06.05.01 Биотехнология и биоинформатика, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12 августа 2020 г № 973.

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель:** овладение знаниями об общих и специфических процессах в разных тканях, их изменении при патологии соответствующих органов; знакомство с методами оценки биологических жидкостей организма для оценки состояния органов и тканей; обучение навыкам выполнения основных аналитических приемов, а также принципам применения полученных знаний при решении поставленных задач.

### **Задачи:**

- приобретение студентами знаний о биоэнергетике, внутриклеточном обмене углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот и минеральных веществ в различных органах и тканях, а так же молекулярных механизмах регуляции важнейших метаболических процессов.
- обучение студентов умению пользоваться лабораторным оборудованием и реактивами с соблюдением правил техники безопасности, анализировать полученные данные результатов биохимических исследований, позволяющим использовать полученные знания для объяснения характера возникающих в организме человека изменений;
- обучение студентов выбору оптимальных методов аналитической работы с информацией (учебной, научной, нормативно-справочной литературой и другими источниками), с информационными технологиями, диагностическими методами исследований;
- формирование навыков общения с коллективом с учетом этики и деонтологии.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (или ее части)
1	2
Профессиональная методология	<b>ОПК-3. Способен проводить экспериментальную работу с организмами и клетками, использовать физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований.</b>
ИДопк-3.-1 Знает принципы методов анализа химических и физико-химических свойств биомолекул; современные представления об основных принципах выбора того или иного метода анализа, в зависимости от предполагаемой структуры; основные приемы работы культурами клеток.	
ИДопк-3.-3 Имеет практический опыт: экспериментальной работы с биологическими макромолекулами; применения физико-химических методов исследования макромолекул; основными приемами экспериментальной работы с клетками и культурами клеток, применения методов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследований	
Профессиональная методология	<b>ОПК-5. Способен находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владеть основными биоинформатическими средствами анализа.</b>
ИДопк-5.-1 Знает основы биоинформатики; последние достижения и новыеразработки в области биоинформатики; механизмы сохранения информации живыми системами и реализации программ, заложенных геномами.	
ИДопк-5.-2 Умеет получать и грамотно использовать информацию, накопленную в базах данных по структуре геномов, белков, и другой биологической информации.	
ИДопк-5.-3 Имеет практический опыт применения современных методов программирования, навыков работы с биоинформационными ресурсами.	

### 3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Биохимия органов и тканей» относится к базовой части Блока 1 (Б1. В. ОД. 7) учебного плана по специальности 06.05.01 Биотехнология и биоинформатика.

Материал дисциплины опирается на ранее приобретенные студентами знания по дисциплинам: химия, биология, биохимия, физиология.

### 4. ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ

Вид работы	Всего часов	Кол-во часов в семестре
		№ 7
1	2	3
<b>Контактная работа (всего), в том числе:</b>	<b>64</b>	<b>64</b>
<b>Аудиторная работа</b>		
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ),	48	48
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
<b>Внеаудиторная работа</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО)</b>	<b>44</b>	<b>44</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет (З)	
	экзамен (Э)	<b>36</b>
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	час.	<b>144</b>
	ЗЕТ	<b>4</b>

### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 5.1 Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

№ п/п	Индекс компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела
1	2	3	4
1	ОПК-3, ОПК -5	Биохимия печени	Биохимия печени. Функции и состав печени. Особенности углеводного, липидного, азотистого обменов в печени. Роль печени в гомеостазе системы крови. Желчеобразующая функция печени. Обезвреживание токсических веществ в печени. Стадии модификации и конъюгации. Обезвреживание билирубина.
2	ОПК-3, ОПК -5	Биохимия почек	Строение и функции почек. Особенности метаболизма почек.
			Роль почек в поддержании кислотно-основного равновесия. Механизм функционирования фильтрационного барьера. Строение базальной мембраны. Основные этапы мочеобразования. Физико-химические свойства и состав мочи в норме и при патологии.
3	ОПК-3, ОПК -5	Биохимия мышечной ткани	Биохимия мышечной ткани. Строение мышечного волокна. Механизм мышечного сокращения и расслабления поперечнополосатой и гладкой мускулатуры. Структурно-биохимические особенности сердечной мышцы. Биохимические маркеры крови при заболеваниях сердца. Фармакологические эффекты сердечных гликозидов.

4	ОПК-3, ОПК -5	Биохимия нервной ткани	Особенности обмена веществ в нервной ткани. Биохимическое строение миелиновой оболочки нейронов. Биохимические основы возникновения и передачи нервного импульса. Основные медиаторы нервной ткани.
5	ОПК-3, ОПК -5	Биохимия соединительной ткани	Структурная организация соединительной ткани. Состав межклеточного вещества. Биохимия костной ткани и твердых тканей зуба. Структура и формирование гидроксипапатитов. Кровь. Особенности метаболизма форменных элементов крови. Биохимические основы функционирования эритроцитов, фагоцитирующих клеток. Биохимия плазмы крови в норме и при патологии. Гемостаз.

### 5.2 Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы текущего контроля

№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды деятельности (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	7	Биохимия печени	4		8	8	20	тесты, теоретические задания
2	7	Биохимия почек	2		8	9	19	тесты, теоретические задания
3	7	Биохимия мышечной ткани	4		8	8	20	тесты, теоретические задания
4	7	Биохимия нервной ткани	2		8	9	19	тесты, теоретические задания
5	7	Биохимия соединительной ткани	4		16	10	30	тесты, теоретические задания
<b>ИТОГО:</b>			<b>16</b>		<b>48</b>	<b>44</b>	<b>108</b>	

### 5.3 Название тем лекций с указанием количества часов

№ п/п	Название тем лекций	Кол-во часов в семестре
		№ 7
1	2	3
1	Биохимия печени. Функции, состав и роль печени в обменных процессах организма.	2
2	Биохимия печени. Обезвреживание токсических веществ в печени.	2
3	Биохимия почек. Строение и функции почек. Особенности метаболизма в норме и патологии. Этапы мочеобразования.	2
4	Биохимия мышечной ткани. Строение мышечного волокна. Механизм мышечного сокращения и расслабления.	2
5	Биохимия мышечной ткани. Структурно-биохимические особенности сердечной мышцы.	2
6	Биохимия нервной ткани.	2
7	Биохимия соединительной ткани. Структурная организация соединительной ткани. Состав межклеточного вещества. Биохимия костной ткани. Биохимия твердых тканей зуба.	2
8	Биохимия соединительной ткани. Кровь. Особенности метаболизма форменных элементов крови. Биохимия плазмы крови.	2
<b>ИТОГО</b>		<b>16</b>

#### 5.4. Название тем практических занятий с указанием количества часов

№ п/п	Название тем практических занятий	Кол-во часов в семестре
		№ 7
1	2	3
1	Биохимия печени. Функции, состав и роль печени в обменных процессах организма.	2
2	Биохимия печени. Роль печени в гомеостазе системы крови. Желчеобразующая функция печени.	2
3	Биохимия печени. Обезвреживание токсических веществ в печени. Стадии модификации и конъюгации. Часть 1.	2
4	Биохимия печени. Обезвреживание токсических веществ в печени. Стадии модификации и конъюгации. Часть 2.	2
5	Биохимия почек. Строение и функции почек. Особенности метаболизма в норме и патологии. Роль почек в поддержании кислотно-основного равновесия.	2
6	Биохимия почек. Механизм функционирования фильтрационного барьера. Строение базальной мембраны.	2
7	Биохимия почек. Основные этапы мочеобразования.	2
8	Биохимия почек. Физико-химические свойства и состав мочи в норме и при патологии.	2
9	Биохимия мышечной ткани. Строение мышечного волокна.	2
10	Биохимия мышечной ткани. Механизм мышечного сокращения и расслабления поперечнополосатой и гладкой мускулатуры.	2
11	Биохимия мышечной ткани. Структурно-биохимические особенности сердечной мышцы.	2
12	Биохимия мышечной ткани. Биохимические маркеры крови при заболеваниях сердца. Фармакологические эффекты сердечных гликозидов.	2
13	Биохимия нервной ткани. Особенности обмена веществ в нервной ткани.	2
14	Биохимия нервной ткани. Биохимическое строение миелиновой оболочки нейронов.	2
15	Биохимия нервной ткани. Биохимические основы возникновения и передачи нервного импульса.	2
16	Биохимия нервной ткани. Основные медиаторы нервной ткани.	2
17	Биохимия соединительной ткани. Структурная организация соединительной ткани.	2
18	Биохимия соединительной ткани. Состав межклеточного вещества.	2
19	Биохимия соединительной ткани. Биохимия костной ткани.	2
20	Биохимия соединительной ткани. Биохимия твердых тканей зуба. Структура и формирование гидроксиапатитов.	2
21	Биохимия соединительной ткани. Кровь. Особенности метаболизма форменных элементов крови. Биохимические основы функционирования эритроцитов.	2
22	Биохимия соединительной ткани. Кровь. Особенности метаболизма форменных элементов крови. Биохимические основы функционирования фагоцитирующих клеток.	2
23	Биохимия соединительной ткани. Кровь. Биохимия плазмы крови.	2
24	Биохимия соединительной ткани. Гемостаз.	2
<b>ИТОГО</b>		<b>48</b>

#### 5.5. Лабораторный практикум

Не предусмотрен учебным планом по специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

## 5.6. Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1	7	Биохимия печени	Подготовка к практическим занятиям, с помощью вопросов представленных в методических рекомендациях для обучающихся, изучение учебной и научной литературы, подготовка к текущему и промежуточному контролю.	8
2	7	Биохимия почек	Подготовка к практическим занятиям, с помощью вопросов представленных в методических рекомендациях для обучающихся, изучение учебной и научной литературы, подготовка к текущему и промежуточному контролю.	9
3	7	Биохимия мышечной ткани	Подготовка к практическим занятиям, с помощью вопросов представленных в методических рекомендациях для обучающихся, изучение учебной и научной литературы, подготовка к текущему и промежуточному контролю.	8
4	7	Биохимия нервной ткани	Подготовка к практическим занятиям, с помощью вопросов представленных в методических рекомендациях для обучающихся, изучение учебной и научной литературы, подготовка к текущему и промежуточному контролю.	9
5	7	Биохимия соединительной ткани	Подготовка к практическим занятиям, с помощью вопросов представленных в методических рекомендациях для обучающихся, изучение учебной и научной литературы, подготовка к текущему и промежуточному контролю.	10
<b>ИТОГО</b>				<b>44</b>

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Биохимия органов и тканей» представлен в приложении 1.

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Основная литература

#### Печатные источники

№	Издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1	Березов, Темирболат Темболатович. Биологическая химия : учебник / Т. Т. Березов, Б. Ф. Коровкин. - Изд. 3-е, стереотип. - М. : Медицина,	293

	2008. - 704 с. : ил. - (Учебная литература для студентов медицинских вузов). - Библиогр.: с. 679. - Предм. указ.: с. 680-704. - ISBN 5-225-04685-1	
2	<b>Березов, Темирболат Темболатович.</b> Биологическая химия : учеб. для студентов / Т. Т. Березов, Б. Ф. Коровкин. - Изд. 3-е, стереотип. - М. : Медицина, 2007. - 704 с. : ил. - (Учебная литература для студентов медицинских вузов). - Библиогр.: с. 679-704. - ISBN 5-225-04685-1	193
	<b>Березов, Т. Т.</b> Биологическая химия : учебник / Т. Т. Березов, Б. Ф. Коровкин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Медицина, 2002. - 704 с. - (Учебная литература для студентов медицинских вузов). - ISBN 5-225-02709-1	66
	<b>Биохимия</b> : учебник для вузов / под ред. Е. С. Северина. - М. : ГЭОТАР-МЕД, 2003. - 784 с. - (XXI век). - ISBN 5-9231-0254-4	20

#### Электронные источники

№	Издания
1	2
1.	ЭБС «Консультант студента» <a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>
2.	ЭБС «Консультант врача» <a href="http://www.rosmedlib.ru/">http://www.rosmedlib.ru/</a>
3.	ЭБС IPRsmart <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
4.	Национальный цифровой ресурс «Рукопт» <a href="http://www.rucont.lib.ru">http://www.rucont.lib.ru</a>

#### 8.2. Дополнительная литература

##### Печатные источники

№	Издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1	<b>Клиническая биохимия</b> : учеб. пособие для вузов / под ред. В. А. Ткачука. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-МЕД, 2004. - 512 с. - ISBN 5-9231-0413-X	38
2	<b>Клиническая биохимия</b> : учебное пособие для вузов / под ред. В. А. Ткачука. - М. : ГЭОТАР-МЕД, 2002. - 360 с. - (XXI век). - ISBN 5-9231-0198-X	14

##### Электронные источники

№	Издания
1	2
1	<b>Вавилова, Т. П. Биохимия</b> тканей и жидкостей полости рта : [Электронный ресурс] : учебное пособие / Вавилова Т.П. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 208 с. - Режим доступа: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970472682.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970472682.html</a> .
2	<b>Вавилова, Т. П. Биологическая химия</b> в вопросах и ответах : учебное пособие / Вавилова Т.П. ; Евстафьева О.Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 128 с. - Режим доступа: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436745.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436745.html</a> .
3	<b>Северин, С. Е. Биологическая химия и биохимия</b> полости рта. Ситуационные задачи и задания : [Электронный ресурс] : учебное пособие / Северин С.Е. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 240 с. - Режим доступа: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440155.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440155.html</a>

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

№ п/п	Сайты
1	<a href="http://library.sgmru.ru/">http://library.sgmru.ru/</a>
2	<a href="http://fundamed.ru/bh.html">http://fundamed.ru/bh.html</a>
3	<a href="http://biochemistry.terra-medica.ru">http://biochemistry.terra-medica.ru</a>
4	<a href="http://www.xumuk.ru/biologhim/">http://www.xumuk.ru/biologhim/</a>
5	<a href="http://www.docme.ru/doc/140545/uchebnik-po-biohimii.-e.s.-severin">http://www.docme.ru/doc/140545/uchebnik-po-biohimii.-e.s.-severin</a>
6	<a href="https://biogomel.wordpress.com/2014/09/14/метаболические-карты-по-биохимии/">https://biogomel.wordpress.com/2014/09/14/метаболические-карты-по-биохимии/</a>
7	<a href="http://biochemistry.pro/links/my/">http://biochemistry.pro/links/my/</a>

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины.

## 11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. sgmru.ru.: <http://el.sgmru.ru/> Образовательный портал-кафедра биохимии
2. ЭБС Консультант студента
3. Используемое программное обеспечение:

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Microsoft Windows	40751826, 41028339, 41097493, 41323901, 41474839, 45025528, 45980109, 46073926, 46188270, 47819639, 49415469, 49569637, 60186121, 60620959, 61029925, 61481323, 62041790, 64238801, 64238803, 64689895, 65454057, 65454061, 65646520, 69044252 – срок действия лицензий – бессрочно.
Microsoft Office	40751826, 41028339, 41097493, 41135313, 41135317, 41323901, 41474839, 41963848, 41993817, 44235762, 45035872, 45954400, 45980109, 46073926, 46188270, 47819639, 49415469, 49569637, 49569639, 49673030, 60186121, 60620959, 61029925, 61481323, 61970472, 62041790, 64238803, 64689898, 65454057 – срок действия лицензий – бессрочно.
Kaspersky Endpoint Security, Kaspersky Anti-Virus	№ лицензии 2В1Е-230301-122909-1-5885 с 2023-03-01 по 2024-03-10, количество объектов 3500.
Свободно распространяемое программное обеспечение: CentOSLinux, SlackwareLinux, MoodleLMS, DrupalCMS – срок действия лицензий – бессрочно.	

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Биохимия органов и тканей» представлено в приложении 2.

## 13. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Сведения о кадровом обеспечении, необходимом для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Биохимия органов и тканей» представлены в приложении 3.

## 14. ИНЫЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Учебно-методические материалы, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Биохимия органов и тканей»:

- Конспекты лекций по дисциплине
- Методическая разработка практических занятий для преподавателей по дисциплине
- Оценочные материалы для проведения текущего контроля по дисциплине

### Разработчики:

**Доцент, к.б.н.**

*занимаемая должность*



*подпись*

**Е.П. Покровская**

*инициалы, фамилия*

**Зав. каф., д.б.н.**

*занимаемая должность*



*подпись*

**Н.Ю. Русецкая**

*инициалы, фамилия*


### Лист регистрации изменений в рабочую программу

Учебный год	Дата и номер изменения	Реквизиты протокола	Раздел, подраздел или пункт рабочей программы	Подпись регистрирующего изменения
20__-20__				
20__-20__				
20__-20__				
20__-20__				



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный медицинский  
университет имени В. И. Разумовского»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ

Декан фармацевтического факультета  
 Н.А.Дурнова

« 1 » июня 2023 г.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Дисциплина:	<u>Биохимия органов и тканей</u> (наименование дисциплины)
Специальность:	<u>06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика</u> (код и наименование специальности)
Квалификация:	<u>Биоинженер и биоинформатик</u> (квалификация (степень) выпускника)

## Формируемые в процессе изучения учебной дисциплины компетенции

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (или ее части)
1	2
Профессиональная методология	<b>ОПК-3. Способен проводить экспериментальную работу с организмами и клетками, использовать физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований.</b>
<p><b>ИДопк-3.-1</b> Знает принципы методов анализа химических и физико-химических свойств биомолекул; современные представления об основных принципах выбора того или иного метода анализа, в зависимости от предполагаемой структуры; основные приемы работы культурами клеток.</p> <p><b>ИДопк-3.-3</b> Имеет практический опыт: экспериментальной работы с биологическими макромолекулами; применения физико-химических методов исследования макромолекул; основными приемами экспериментальной работы с клетками и культурами клеток, применения методов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследований</p>	
Профессиональная методология	<b>ОПК-5. Способен находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владеть основными биоинформатическими средствами анализа.</b>
<p><b>ИДопк-5.-1</b> Знает основы биоинформатики; последние достижения и новыеразработки в области биоинформатики; механизмы сохранения информации живыми системами и реализации программ, заложенных геномами.</p> <p><b>ИДопк-5.-2</b> Умеет получать и грамотно использовать информацию, накопленную в базах данных по структуре геномов, белков, и другой биологической информации.</p> <p><b>ИДопк-5.-3</b> Имеет практический опыт применения современных методов программирования, навыков работы с биоинформационными ресурсами..</p>	

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 1. Тестовые задания

- Гликоген печени необходим
  - только для собственных нужд печени
  - только для работы мышечной ткани
  - для снабжения глюкозой всего организма
  - для синтеза липидов в печени
- Транспортной формой ацетил-КоА из печени к тканям является
  - щавелевоуксусная кислота
  - яблочная кислота
  - ацетоуксусная кислота
  - фосфодиоксиацетон
- Образовавшийся в печени креатин используется в мышцах для
  - получения энергии
  - синтеза белков
  - для синтеза гликогена
  - для транспорта жирных кислот
- Для всасывания жирорастворимых витаминов требуется
  - соляная кислота
  - желчные кислоты
  - желчные пигменты
  - фибриноген
- Для накопления железа в организме печень синтезирует белок
  - церулоплазмин
  - альбумин
  - ферритин

- Г) трансферрин
6. В печени образуется большая часть
- А) гемоглобина
  - Б) прямого билирубина
  - В) непрямого билирубина
  - Г) стеркобилина
7. Желчь образуется в
- А) поджелудочной железе
  - Б) желудке
  - В) 12-ти перстной кишке
  - Г) печени
8. В печени образуется ангиотензин, который необходим для стимуляции синтеза
- А) альдостерона
  - Б) инсулина
  - В) кортизона
  - Г) кальцитонина
9. Гидроксирование ксенобиотиков приводит к
- А) повышению их растворимости
  - Б) снижению их растворимости
  - В) гидролизу
  - Г) расщеплению с выделением энергии
10. В процессе конъюгации участвуют ферменты, относящиеся к классу
- А) оксидоредуктазы
  - Б) изомеразы
  - В) лиазы
  - Г) трансферазы
11. Гипогликемия может быть результатом дефекта фермента
- А) гексокиназы
  - Б) гликогенфосфоорилазы мышц
  - В) глюкозо-6-фосфатазы мышц
  - Г) глюкозо-6-фосфатазы печени
12. Синтезированные в печени жиры переносятся к внутренним органам в составе
- А) ХМ
  - Б) ЛПОНП
  - В) ЛПНП
  - Г) ЛПВП
13. Основная часть белков крови синтезируется в
- А) костном мозге
  - Б) селезенке
  - В) мышцах
  - Г) печени
14. Образование активной формы фолиевой кислоты происходит при помощи витамина
- А) А
  - Б) В<sub>12</sub>
  - В) С
  - Г) Р
15. Медь по крови транспортируется белком
- А) церулоплазмином
  - Б) гемоглобином
  - В) гемосидерином
  - Г) гаптоглобином
16. Транспорт непрямого билирубина в печень осуществляется при участии
- А) глюкуроновой кислоты
  - Б) альбуминов
  - В) глобулинов
  - Г) гемоглобина

17. К веществам, содержание которых в желчи во много раз выше, чем в крови, относится

- А) креатин
- Б)  $\text{Na}^+$
- В) билирубин
- Г)  $\text{K}^+$

18. Действие ангиотензина сопровождается увеличением в крови

- А) Са
- Б) К
- В) фосфатов
- Г) Na

19. Биотрансформация веществ в печени происходит в процессе

- А) гидроксирования
- Б) метилирования
- В) конъюгации
- Г) всего вышеперечисленного

20. Ацетилирование – это процесс присоединения к веществу

- А) ацетоуксусной кислоты
- Б) уксусной кислоты
- В) серной кислоты
- Г) щавелевоуксусной кислоты

21. Глюкозо-аланиновый цикл объединяет

- А) обмен углеводов и обмен липидов
- Б) обмен углеводов и обмен белков
- В) обмен липидов и обмен белков
- Г) пигментный обмен с обменом белков

22. Синтеза кетоновых тел в печени усиливается при

- А) избыточном потреблении белков
- Б) избыточном потреблении жиров
- В) избыточном потреблении углеводов
- Г) недостатке углеводов в тканях

23. Повышение в крови аминотрансфераз свидетельствует об усилении

- А) синтеза белков в печени
- Б) проницаемости мембран гепатоцитов
- В) синтеза гликогена
- Г) цикла Кребса в печени

24. Активация витамина  $\text{B}_1$  в печени осуществляется путем

- А) гидроксирования
- Б) метилирования
- В) восстановления
- Г) фосфорилирования

25. В печени синтезируется транспортный белок для железа

- А) ферритин
- Б) церулоплазмин
- В) гемоглобин
- Г) трансферрин

26. Обезвреживание непрямого билирубина происходит путем

- А) микросомального окисления
- Б) митохондриального окисления
- В) конъюгации с глюкозой
- Г) конъюгации с глюкуроновой кислотой

27. В желчи присутствует фермент

- А) амилаза
- Б) липаза
- В) щелочная фосфатаза
- Г) кислая фосфатаза

28. В печени происходит катаболизм

- Б) стероидных гормонов  
А) катехоламинов  
В) белково-пептидных гормонов  
Г) всех вышеперечисленных гормонов
29. Наиболее характерной реакцией для цитохрома P<sub>450</sub> является  
А) гидроксирование  
Б) гидролиз  
В) ацетилирование  
Г) восстановление
30. Индикан является продуктом метаболизма аминокислоты  
А) тирозина  
Б) фенилаланина  
В) триптофана  
Г) метионина
31. Глюконеогенез в печени может осуществляться из  
А) глицерина  
Б) аминокислот  
В) молочной кислоты  
Г) всего выше перечисленного
32. Синтезированные в печени жирные кислоты переносятся к периферическим тканям в составе  
А) комплексов с альбуминами  
Б) ЛПОНП  
В) ЛПНП  
Г) ЛПВП
33. Кетогенной аминокислотой является аминокислота  
А) аланин  
Б) метионин  
В) лизин  
Г) глутамат
34. Активная форма витамина В<sub>9</sub> это  
А) ПФ  
Б) ТГФК  
В) ФК  
Г) ТДФ
35. Для биотрансформации этанола в печени существует фермент алкогольдегидрогеназа, содержащий  
А) Cu  
Б) Mn  
В) Mg  
Г) Zn
36. К желчным пигментам относят  
А) гемоглобин  
Б) билирубин  
В) каталаза  
Г) меланин
37. К веществам, содержание которых в желчи такое же, как в крови, относится  
А) Na  
Б) желчные кислоты  
В) билирубин  
Г) Ca
38. Катаболизм стероидных гормонов сводится к превращению в  
А) ацетил-КоА  
Б) желчные кислоты  
В) холестерин  
Г) 17-кетостероиды
39. К реакциям первой фазы биотрансформации веществ относится взаимодействие с  
А) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

- Б) УДФГК  
В) O<sub>2</sub>  
Г) глутатионом
40. Для оценки детоксикационной функции печени используют определение в моче кислоты  
А) мочевой  
Б) глюкуроновой  
В) серной  
Г) гиппуровой
41. Выберите положения, характеризующие протеогликаны:  
А) Локализация – межклеточное вещество  
Б) На долю белка приходится 80-90% от общей массы  
В) Углеводный компонент – олигосахариды  
Г) Локализация – мембраны, плазма крови
42. Выберите положения, характеризующие гликопротеины:  
А) Локализация – межклеточное вещество  
Б) Содержат сиаловые кислоты  
В) Углеводный компонент – гетерогенные полисахариды  
Г) На долю белка приходится 1-5% от общей массы
43. Выберите аминокислоту, преобладающую в эластине  
А) аланин  
Б) пролин  
В) глутамин  
Г) триптофан
44. Выберите аминокислоту, преобладающую в коллагене  
А) оксипролин  
Б) цистеин  
В) глутамин  
Г) гистидин
45. Моча – конечный продукт деятельности  
А) почек  
Б) поджелудочной железы  
В) печени  
Г) кишечника
46. Количество выделяемой за сутки мочи называется  
А) диурез  
Б) энурез  
В) гомеостаз  
Г) удельный вес
47. Удельный вес мочи в норме равен в кг/л  
А) 1,015-1,022  
Б) 3,005-3,500  
В) 50-55  
Г) 300-310
48. Выведение мочи в количестве свыше 3 л соответствует состоянию, называемому  
А) изостенурия  
Б) полиурия  
В) олигурия  
Г) анурия
49. Нормальное содержание натрия в моче в ммоль/л  
А) 100-150  
Б) 15-50  
В) 300-500  
Г) 1-10
50. К азотистым компонентам мочи относится  
А) креатинин  
Б) глюкоза

- В) ацетон  
Г) фосфаты
51. Протеинурия характерна при  
А) нефрите  
Б) сахарном диабете  
В) гиповитаминозе  
Г) атеросклерозе
52. С помощью пробы Ледяной в моче выявляют  
А) ацетон  
Б) глюкозу  
В) витамин С  
Г) белок
53. При синдроме Леша-Нихана в моче  
А) повышается мочевая кислота  
Б) повышается глюкоза  
В) понижается индикан  
Г) понижается мочевины
54. Амилаза в моче повышается при  
А) панкреатите  
Б) инфаркте миокарда  
В) атеросклерозе  
Г) стенокардии
55. Моча – это фильтрат  
А) крови  
Б) желудочного сока  
В) панкреатического сока  
Г) кишечного сока
56. Реабсорбция воды в дистальных канальцах регулируется  
А) вазопрессином  
Б) альдостероном  
В) тироксином  
Г) эстрогенами
57. Выделение мочи низкой плотности называется  
А) гипостенурией  
Б) анурией  
В) изостенурией  
Г) никтурией
58. Глюкозурия характерна для заболевания  
А) сахарный диабет  
Б) гиповитаминоз  
В) атеросклероз  
Г) нефрит
59. Глюкозу в моче определяют  
А) методом Бенедикта  
Б) биуретовым методом  
В) бензидиновой пробой  
Г) пероксидазным методом
60. Индикан в моче появляется при  
А) гнилостных процессах в кишечнике  
Б) сахарном диабете  
В) гиповитаминозе  
Г) желтухах
61. Присутствием урохрома, уробилина, уроэритрина в моче определяется ее  
А) цвет  
Б) прозрачность  
В) запах

- Г) объем
62. Реабсорбция воды в проксимальных канальцах регулируется
- А) альдостероном
  - Б) глюкагоном
  - В) вазопрессином
  - Г) тироксином
63. Выделение менее 100 мл мочи в сутки соответствует
- А) анурии
  - Б) полиурии
  - В) гиперстенурии
  - Г) глюкозурии
64. Концентрация хлоридов в суточной моче в норме в граммах
- А) 10-15
  - Б) 30-35
  - В) 1-5
  - Г) 20-25
65. Конечный продукт распада пуринов, экскретирующийся с мочой
- А) мочева кислота
  - Б) аминокислоты
  - В) креатинин
  - Г) глюкоза
66. Кетонурия проявляется при
- А) сахарном диабете
  - Б) гипопаратиреозе
  - В) панкреатите
  - Г) чрезмерном употреблении белка
67. Гидроксипропанат в моче выявляют
- А) нитропруссидом натрия
  - Б) нингидриновым методом
  - В) реактивом Люголя
  - Г) пробой Бенедикта
68. Белок в моче появляется при
- А) нефрите
  - Б) атеросклерозе
  - В) подагре
  - Г) белковом голодании
69. При мочекаменной болезни в моче
- А) увеличивается уровень кальция
  - Б) увеличивается диурез
  - В) снижается уровень белка
  - Г) снижается уровень глюкозы
70. Протеогликановый агрегат НЕ содержит
- А) гепарин
  - Б) гиалуроновую кислоту
  - В) хондроитинсульфаты
  - Г) коровый белок
71. Протеогликановый агрегат НЕ содержит
- А) альбумин
  - Б) связывающий белок
  - В) хондроитинсульфаты
  - Г) гиалуроновую кислоту
72. Поперечные сшивки в молекуле эластина образуются с участием аминокислоты
- А) десмозина
  - Б) лейцина
  - В) глицина
  - Г) пролина

73. Поперечные сшивки в молекуле эластина образуются с участием аминокислоты
- А) лизина
  - Б) лейцина
  - В) оксипролина
  - Г) валина
74. Десмозин – это структура, состоящая из
- А) 4 остатков лизина
  - Б) 4 остатков аргинина
  - В) 2 остатков оксипролина
  - Г) валина и глицина
75. Коллаген синтезируется в:
- А) фибробластах
  - Б) остеокластах
  - В) макрофагах
  - Г) тучных клетках
76. Аминокислота, составляющая треть всех аминокислот в коллагене:
- А) глицин
  - Б) метионин
  - В) лизин
  - Г) глутамин
77. Гидроксипролин участвует в образовании связей:
- А) водородных
  - Б) гликозидных
  - В) дисульфидных
  - Г) эстерных
78. Для гидроксирования пролина и лизина в коллагене необходим витамин:
- А) аскорбиновая кислота
  - Б) биотин
  - В) рибофлавин
  - Г) тиамин
79. При синтезе коллагена модификациям подвергается аминокислота:
- А) лизин
  - Б) тирозин
  - В) треонин
  - Г) триптофан
80. Коллаген в костной ткани отвечает:
- А) за образование первичных кристаллов гидроксиапатита
  - Б) за повышенную прочность ткани
  - В) за регуляцию дифференцировки клеток костной ткани
  - Г) за накопление в ней минеральных компонентов
81. Недостаток витамина С в организме может иметь последствия:
- А) уменьшение прочности коллагена
  - Б) увеличение количества сульфидных связей между полипептидными цепями коллагена
  - В) повышение количества гидроксипролина в коллагене
  - Г) увеличение прочности тропоколлагена
82. При парадонтозе разрушается белок
- А) коллаген
  - Б) церулоплазмин
  - В) антитрипсин
  - Г) трансферрин
83. Эластину НЕ свойственно:
- А) преобладает в структуре крупных сухожилий
  - Б) является фибриллярным белком
  - В) располагается в стенках крупных сосудов, обеспечивая их упругие свойства
  - Г) способен к обратимому растяжению

84. Гликозаминогликан, являющийся антикоагулянтом:
- А) гепарин
  - Б) кератин
  - В) кератансульфат
  - Г) гиалуроновая кислота
85. Выберите неверное утверждение о структуре и роли протеогликанов:
- А) на долю белка приходится 70-90% массы
  - Б) составным компонентом являются глюкозаминогликаны
  - В) составляют основу межклеточного матрикса соединительной ткани
  - Г) образуют желеобразные структуры
86. Межклеточное вещество приобретает желеобразный характер благодаря:
- А) гиалуроновой кислоте
  - Б) колагену
  - В) эластину
  - Г) фибронектину
87. Интегрирующую роль в организации межклеточного вещества выполняет:
- А) фибронектин
  - Б) эластин
  - В) коллаген
  - Г) фосфорин
88. Структурная организация коллагеновых фибрилл
- А) параллельные, сдвинутые на четверть относительно друг друга молекулы тропоколлагена
  - Б) в один ряд расположенные молекулы проколлагена
  - В) беспорядочно расположенные молекулы тропоколлагена
  - Г) все ответы верны
89. Эластичность стенок кровеносных сосудов, связок и кожи обеспечивается
- А) десмозиновыми сшивками в волокнах эластина
  - Б) особенностями строения коллагена
  - В) пиридиновыми сшивками в волокнах коллагена
  - Г) все ответы верны
90. Функция рыхлой и плотной соединительной ткани
- А) структурно-механическая
  - Б) энергетическая
  - В) транспортная
  - Г) дыхательная
91. Структурной единицей коллагеновых фибрилл являются
- А) молекулы тропоколлагена
  - Б) молекулы проколлагена
  - В) альфа цепи коллагена
  - Г) молекулы эластина
92. Аминокислота, образующаяся только при распаде коллагена
- А) гидроксипролин
  - Б) глицин
  - В) пролин
  - Г) лизин
93. Функцией макрофагов является
- А) обеспечение иммунитета
  - Б) синтез липидов
  - В) образование стероидных гормонов
  - Г) утилизация билирубина
94. Депонирование липидов осуществляется в
- А) адипоцитах
  - Б) фибробластах
  - В) макрофагах
  - Г) меланоцитах
95. Участие в понижении свертываемости крови, повышении проницаемости гематотканевого барьера,

в процессах воспаления принимают участие

- А) тучные клетки
- Б) адипоциты
- В) плазмоциты
- Г) пигментные клетки

96. При цинге нарушается процесс

- А) гидроксирования остатков пролина и лизина
- Б) гидролиза тропоколлагена
- В) окисление тирозина
- Г) посттрансляционной модификации проколлагена

97. К сократительным белкам мышечной ткани относится

- А) миоглобин
- Б) тропонин
- В) тропомиозин
- Г) миозин

98. АТФ-азная активность миозина проявляется в присутствии ионов

- А)  $K^+$
- Б)  $Na^+$
- В)  $Ca^{2+}$
- Г)  $Mg^{2+}$

99. Источником энергии для работы мышц может быть

- А) АТФ
- Б) креатинфосфат
- В) глюкоза
- Г) жирные кислоты
- Д) все ответы верны

100. В первые секунды мышечного сокращения, в качестве источника энергии используется

- А) глюкоза
- Б) гликоген
- В) жирные кислоты
- Г) креатинфосфат

101. Для актомиозина характерны следующие свойства:

- А) способность разлагать АТФ
- Б) освобождать энергию макроэргических связей
- В) превращать эту энергию в работу
- Г) все ответы верны

102. К особенностям метаболизма нервной ткани относится

- А) в состав нервной ткани входят высоколабильные вещества, изменяющиеся при раздражении.
- Б) эта ткань интенсивно омывается кровью, что сопровождается высокой интенсивностью обмена веществ.
- В) для нервной ткани характерна высокая интенсивность дыхания.
- Г) метаболизм нервной ткани определяется наличием гематоэнцефалического барьера (ГЭБ), обладающего избирательной проницаемостью для различных метаболитов.
- Д) все ответы верны

103. Роль глутаминовой кислоты в нервной ткани

- А) энергетическая
- Б) из глутамата образуется ГАМК
- В) связывает аммиак
- Г) из глутамата образуется глутатион
- Д) все ответы верны

104. Основной источник энергии для нервной ткани

- А) окисление жирных кислот
- Б) гликолиз
- В) аэробное окисление глюкозы
- Г) запас гликогена

105. К нейромедиаторам относится

- А) креатин
- Б) тироксин
- В) таурин
- Г) гемоглобин

106. При шизофрении происходит накопление медиатора

- А) гистамина
- Б) серотонина
- В) глицина
- Г) дофамина

107. При паркинсонизме наблюдается уменьшение количества

- А) дофамина
- Б) серотонина
- В) ГАМК
- Г) Норадrenalин

108. К рыхлой соединительной ткани в зубе относят:

- А) пульпу
- Б) дентин
- В) цемент
- Г) эмаль

109. Коллаген в костной ткани отвечает:

- А) за повышенную прочность ткани
- Б) за регуляцию дифференцировки клеток костной ткани
- В) за образование первичных кристаллов гидроксиапатита
- Г) за накопление в ней минеральных компонентов

110. Флюороз возникает в результате избыточного содержания в питьевой воде:

- А) кальция
- Б) фосфора
- В) натрия
- Г) фтора

111. При парадонтозе разрушается белок

- А) церулоплазмин
- Б) коллаген
- В) антитрипсин
- Г) трансферрин

112. Основное назначение клеток пульпы:

- А) снабжение эмали минералами
- Б) синтез соединений, нужных для образования дентина
- В) противодействие инфекции
- Г) обеспечение питания цемента корня

113. Самой прочной минерализованной тканью является:

- А) эмаль зуба
- Б) дентин зуба
- В) тела длинных костей
- Г) альвеолярный отросток

114. Содержание минеральных веществ в дентине составляет:

- А) 30%
- Б) 50%
- В) 70%
- Г) 90%

115. Кровь выполняет функцию

- А) каталитическую
- Б) энергетическую
- В) транспортную
- Г) структурную

116. Белки плазмы на фракции можно разделить при помощи

- А) титрования

Б) колориметрирования

В) кипячения

Г) электрофореза

117. Основная физиологическая роль фибриногена заключается в участии в процессах

А) связывания гемоглобина

Б) свертывания крови

В) транспорта кислорода

Г) иммунного ответа

118. К форменным элементам крови относят

А) лейкоциты

Б) гепатоциты

В) глобулины

Г) адипоциты

119. Обезвреживание токсичного билирубина происходит при участии

А) УДФ – глюконовой кислоты

Б) фосфоаденозилфосфосульфата (ФАФС)

В) свободной глюконовой кислоты

Г) УДФ-глюкозы

120. Причиной физиологической желтухи новорожденных является низкая активность фермента

А) гемоксигеназы

Б) биливердинредуктазы

В) УДФ-глюкуронилтрансферазы

Г) глюкуронидазы

121. При печеночной желтухе в крови значительно увеличивается концентрация билирубина

А) непрямого

Б) прямого и непрямого

В) прямого

Г) не увеличивается

122. Белком, депонирующим железо в тканях, является

А) ферритин

Б) трансферрин

В) церулоплазмин

Г) гемосидерин

123. Образованный в печени билирубин называется в клинической практике

А) прямым

Б) неконъюгированным

В) непрямым

Г) токсичным

124. Причиной развития гемолитической желтухи является

А) отравление хлоридом натрия

Б) закупорки желчевыводящего протока

В) вирусный гепатит

Г) разрушение эритроцитов

125. Содержание непрямого билирубина крови от общего составляет в процентах

А) 10

Б) 25

В) 50

Г) 75

## 2. Вопросы.

1. Основные функции печени.
2. Роль печени в поддержании постоянства крови.
3. Депонирующая роль печени.
4. Желчеобразующая функция печени.
5. Роль печени в обмене углеводов.
6. Роль печени в липидном обмене.
7. Роль печени в азотистом обмене.

8. Роль печени в обмене витаминов.
9. Роль печени в водно-минеральном обмене.
10. Роль печени в пигментном обмене.
11. Роль печени в обмене гормонов.
12. Кроветворная функция печени.
13. Гормональная функция печени.
14. Обезвреживание токсических веществ в печени. Стадия модификации.
15. Обезвреживание токсических веществ в печени. Стадии конъюгации.
16. Строение и функции почек.
17. Особенности метаболизма почек в норме и патологии.
18. Роль почек в кроветворении.
19. Роль почек в поддержании кислотно-основного равновесия.
20. Механизм функционирования фильтрационного барьера. Строение базальной мембраны.
21. Основные этапы мочеобразования.
22. Физико-химические свойства и состав мочи в норме и при патологии.
23. Биохимия мышечной ткани. Строение мышечного волокна.
24. Механизм мышечного сокращения и расслабления поперечнополосатой и гладкой мускулатуры.
25. Трупное окоченение.
26. Структурно-биохимические особенности сердечной мышцы.
27. Биохимические маркеры крови при заболеваниях сердца.
28. Фармакологические эффекты сердечных гликозидов.
29. Особенности обмена веществ в нервной ткани.
30. Биохимическое строение миелиновой оболочки нейронов.
31. Биохимические основы возникновения и передачи нервного импульса.
32. Основные медиаторы нервной ткани.
33. Обмен мозга при гипоксии.
34. Нарушение обмена биогенных аминов в нервной ткани.
35. Структурная организация соединительной ткани.
36. Клеточный состав соединительной ткани (фибробласты, тучные клетки, макрофаги), особенности их обмена.
37. Состав межклеточного вещества. Коллаген и эластин.
38. Коллагенозы.
39. Гликозаминогликаны и протеоглики межклеточного матрикса.
40. Биохимия костной ткани.
41. Биохимия твердых тканей зуба. Структура и формирование гидроксиапатитов.
42. Кровь. Особенности метаболизма форменных элементов крови.
43. Биохимические основы функционирования эритроцитов.
44. Биохимические основы функционирования фагоцитирующих клеток.
45. Особенности метаболизма иммунокомпетентных клеток.
46. Биохимия плазмы крови.
47. Гемостаз.
48. Особенности метаболизма жировой ткани.
49. Ожирение.

**Сведения о материально-техническом обеспечении,  
необходимом для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Биохимия органов и тканей»**

№ п/п	Адрес (местоположение) здания, строения, сооружения, помещения	Собственность или оперативное управление, хозяйственное ведение, аренда, субаренда, безвозмездное пользование	Назначение оснащенных зданий, сооружений, помещений*, территорий с указанием площади (кв.м.)	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических, объектов физической культуры и спорта	Наименование объекта	Инвентарный номер
1.	410012, г. Саратов, ул. Московская, д.155 Е, 2 корпус СГМУ, 1 этаж	Оперативное управление	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Большая аудитория 2 учебного корпуса	Переносное мультимедийное оборудование Проектор Экран на треноге	000011010402893 000011010402840
			Учебная комната	№1	вытяжной шкаф – 1, лабораторный стол-1, стол и стул преподавателя – 1, стенд информационный стулья	000011010402906 000021010600012 000021010600016 000210106000646 000021010900019 -
			Помещение для обеспечения проведения практических и лабораторных занятий	Лаборантская	шкаф – 1 Стол компьютерный	00021006006732 000210106001003
			учебная комната № 2,	№2	лабораторный стол-1, стол преподавателя – 1, стенд информационный стулья	000210106000646 00021010600560 000021010900018 -
			Помещение для обеспечения проведения практических и	Лаборантская	холодильник– 1 Стол компьютерный	00002101060008 0002101060006873

		лабораторных занятий			
		Административное	Ассистенты	Компьютер в составе монитор, ИБП, процессор	000011010401813
				Компьютер в составе монитор, ИБП, процессор	000011010401814
				Компьютер в составе монитор, ИБП, процессор	000011010401815
				Компьютер в составе монитор, ИБП, процессор	000011010401816
				Принтер лазерный HP	00000000040000107
				Принтер лазерный Xerox	201811000000727
				Столы компьютерные	0002101060006874 0002101060006875 0002101060006876 0002101060006877 0002101060006878 0002101060006879 0002101060006880
		Административное	Доценты	Компьютер в составе монитор, ИБП, процессор	000011010401817
				Столы компьютерные	0002101060006882 0002101060006883 0002101060006884
		учебная комната	№ 3	вытяжной шкаф – 1 лабораторный стол-1, стол и стул преподавателя – 1, Доска аудиторная стенд информационный	000021010600011 000210106005609 000210106000990 - 000021010900017
		учебная комната	№ 4	Тумба лабораторная – 7	000210106005233 000210106005234 000210106005235 000210106005236 000210106005237 000210106005238 000021010600007 000210106006736
				холодильник – 1 стол преподавателя вытяжной шкаф – 1 стулья	- -
				стенд информационный	000021010900015
				Регистрирующий спектрофотомер	000000001311288

					Спектрофотомер	000000001313165
					Термостат	000000001311297
					Флуорометр	000000001311318
					Центрифугалабораторная	000000001311313
					Центрифугалабораторная	000000001311314
					Осмометр	000000001313162
					Биохимическийанализатор «Hospitex»	00000000002260
					Мойка двухсекционная	000021010600013
			учебная комната	№ 5	парта-моноблок – 5	000310106001035 0002101060066832 000210106006833 000210106006834 000210106006836 000210106006837 000210106006734
			учебная комната	№ 6	стол и стул преподавателя – 1, Доска аудиторная	-
			учебная комната	№ 6	стол и стул преподавателя – 1, парта-моноблок – 6,	000210106006735 00021010600832 00021010600833 00021010600834 00021010600835 00021010600836 00021010600837
			учебная комната	№ 7	Доска аудиторная	-
			учебная комната	№ 7	стол и стул преподавателя – 1, парта-моноблок	000210106006737 000210106001035 000210106006829 000210106006830 000210106006831
					Доска аудиторная	-

**Сведения о кадровом обеспечении,  
необходимом для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Биохимия органов и тканей»  
для специальности 06.05.01 БИОИНЖЕНЕРИЯ И БИОИНФОРМАТИКА**

Ф.И.О. преподавателя	Условия привлечения (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, по договору)	Занимаемая должность, ученая степень/ ученое звание	Перечень преподаваемых дисциплин согласно учебному плану	Образование (какое образовательное учреждение профессионального образования окончил, год)	Уровень образования, наименование специальности по диплому, наименование присвоенной квалификации	Объем учебной нагрузки по дисциплине (доля ставки)	Сведения о дополнительном профессиональном образовании, год		Общий стаж работы	Стаж практической работы по профилю образовательной программы в профильных организациях с указанием периода работы и должности
							спец	пед		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Русецкая Н.Ю.	Штатный	Зав.кафедрой, д.б.н.	Биохимия органов и тканей	СГУ, 1999	Высшее, биолог. преподаватель биологии		Клини- ческая лабора- торная диагно- стика, 2023	Педагог професси- онального о образова- ния, 2022 Информа- ционные техноло- гии в образова- нии и науке, 2022	31	21
Логинова Н.Ю.	Штатный	Доцент, к.х.н.	Биохимия органов и тканей	СГТУ, 1999	Высшее, инженер химик- технолог		Клини- ческая лабора- торная диагно- стика, 2018	Педагог професси- онального о образова- ния, 2023 Информа- ционные техноло- гии в образова- нии и науке, 2023	20	19
Покровская Е.П.	Штатный	Доцент, к.б.н.	Биохимия органов и тканей	СГУ им. Н.Г.Черны- шевского, 2004	Высшее, биолог, преподаватель			Педагог професси- онального о	19	19

								образова ния, 2021 Информа ционные технолог ии в образова нии и науке, 2021		
Чесовских Ю.С.	Штатный	Доцент, к.б.н.	Биохимия органов и тканей	СГУ им. Н.Г.Черны- шевского, 2007	Высшие, биолог, биохимия, преподаватель биологии			Педагог професси онального о образова ния, 2023 Информа ционные технолог ии в образова нии и науке, 2023	14	13
Коваленко А.В.	Штатный	Старший преподаватель	Биохимия органов и тканей	СГМУ им. В.И Разумовского, 2016	Высшее, врач, лечебное дело		Ордин атура, клини ческая лабора торная диагно стика, 2018	Педагог професси онального о образова ния, 2023 Информа ционные технолог ии в образова нии и науке, 2023	6	5

1. Общее количество научно-педагогических работников, реализующих дисциплину – 4 чел.

2. Общее количество ставок, занимаемых научно-педагогическими работниками, реализующими дисциплину - 0,223 ст.

**Пример расчета доли ставки:** 1 ставка = 900 учебных часов. У преподавателя по данной дисциплине 135 часов.  
Таким образом,  $135 : 900 = 0,15$  – доля ставки