



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 Д.Е. Суетенков

УТВЕРЖДАЮ

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПАТОБИОХИМИЯ

(наименование учебной дисциплины)

Специальность (направление подготовки)	06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика
Форма обучения	Очная (очная, очно-заочная)
Срок освоения ОПОП	5 лет
Кафедра	Биохимии и клинической лабораторной диагностики

ОДОБРЕНА

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

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора ДООД
Д.Ю. Нечухраная
« 31 » мая 2023 г.

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

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: овладение знаниями основных закономерностей протекания метаболических процессов, определяющих состояние здоровья и адаптации человека на молекулярном, клеточном и органном уровне целостного организма.

Задачи:

- приобретение студентами знаний о химической природе веществ, входящих в состав живых организмов, их превращениях, связи этих превращений с деятельностью органов и тканей, регуляции метаболических процессов и последствиях их нарушения;
- 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 и диагностики заболевания;
- 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

Формируемые в процессе изучения учебной дисциплины компетенции

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (или ее части)
1	2
Профессиональная методология	ОПК-3. Способен проводить экспериментальную работу с организмами и клетками, использовать физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований
ИД _{ОПК-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 со культурами клеток.	
ИД _{ОПК-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	ОПК-5. Способен находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владеть основными биоинформатическими средствами анализа
ИД _{ОПК-5} -1 Знает основы биоинформатики; последние достижения и новыеразработки в области биоинформатики; механизмы сохранения информации живыми системами и реализации программ, заложенных геномами.	
ИД _{ОПК-5} -2 Умеет получать и грамотно использовать информацию, накопленную в базах данных по структуре геномов, белков, и другой биологической информации.	

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Патобиохимия» относится к базовой части Блока 1 (Б1.В.ДВ.2.1) учебного плана по специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика.

Материал дисциплины опирается на ранее приобретенные студентами знания по дисциплинам: химия и биология.

4. ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ

Вид работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре
			№ 8
1		2	3
Контактная работа (всего), в том числе:		68	68
Аудиторная работа		68	68
Лекции (Л)		20	20
Практические занятия (ПЗ),		48	48
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Внеаудиторная работа			
Самостоятельная работа обучающегося (СРО)		40	40
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)		
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	108	108
	ЗЕТ	3	3

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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	Патобиохимия обмена белков и аминокислот.	Основные нарушения различных этапов обмена белков и аминокислот.
			Аминоацидопатии.
			Гипо- и гиперпротеинемии, диагностическое значение белковых фракций крови.
			Клинико-диагностическое значение определения специфических белков в крови.
			Электрофоретические синдромы.
2	ОПК-3 ОПК-5	Патобиохимия компонентов остаточного азота и ферментов.	Компоненты остаточного азота. Диагностическое значение их определения при различных заболеваниях.
			Гипераммониемия.
			Энзимодиагностика при заболеваниях сердечно-сосудистой, гепатобилиарной, мышечной и костной

			систем, поджелудочной железы и почек. Энзимопатии белкового, липидного и углеводного обмена.
3	ОПК-3 ОПК-5	Патобиохимия липидного обмена.	Биохимическая оценка состояния липидного обмена по показателям.
			Формы транспорта липидов и их метаболизм.
			Дислипопроteinемии.
			Нарушения процессов накопления и мобилизации жиров.
			Нарушения липидного обмена при ожирении и истощении.
			Жировая инфильтрация печени.
			Молекулярные основы этиологии, современная концепция патогенеза, основные клинические проявления атеросклероза.
4	ОПК-3 ОПК-5	Патобиохимия углеводного обмена.	Лизосомальные болезни накопления липидов.
			Наследственные и приобретенные нарушения катаболизма и анаболизма углеводов.
			Патологические изменения концентрации глюкозы в крови и в моче.
			Диагностическое значение проведения перорального глюкозотолерантного теста.
			Сахарный диабет. Этиологические факторы, молекулярные механизмы патогенеза, классификация.
			Диагностические критерии постановки диагноза сахарный диабет.
			Патобиохимические изменения при сахарном диабете.
5	ОПК-3 ОПК-5	Патобиохимия процессов пищеварения.	Острые и хронические осложнения сахарного диабета.
			Гликогенозы и агликогенозы. Патобиохимический механизм развития, клиническая симптоматика. Диагностическое значение в клинической практике.
			Биохимические особенности процесса пищеварения в организме.
6	ОПК-3 ОПК-5	Патобиохимия пигментного обмена.	Механизмы переваривания и всасывания белков, липидов и углеводов.
			Наследственные и приобретенные нарушения переваривания и всасывания белков, липидов и углеводов.
			Основные этапы синтеза и распада гемоглобина.
			Этиология, патогенез, клинические проявления и диагностические критерии гемолитической, паренхиматозной и обтурационной желтух.
			Физиологическая желтуха новорожденных.
			Гемолитическая болезнь новорожденных.
			Нарушения обмена порфиринов.
7	ОПК-3 ОПК-5	Патобиохимия кисотно-основного состояния.	Патобиохимические механизмы развития порфирий. Диагностические особенности.
			Болезнь Гюнтера: клинические признаки, диагностические критерии.
			Основные диагностические показатели кислотно-основного состояния.
			Буферные системы, виды, химизм и характеристика. Физиологические буферные системы.
			Этиология, патогенез, механизм развития, диагностические критерии, механизмы компенсации:

			метаболических, респираторных и выделительных ацидозов и алкалозов.
8	ОПК-3 ОПК-5	Патобиохимия обмена нуклеиновых кислот.	Пути обмена пуринов и пиримидинов.
			Нарушения обмена пуриновых оснований.
			Нарушения обмена пиримидиновых оснований.
			Подагра: этиологические факторы, патогенез, диагностическое значение в клинической практике.
			Оротацидурия: патогенетические звенья, диагностические критерии.
			Синдром Леша-Нихана: патогенетический механизм развития, клинические проявления.
9	ОПК-3 ОПК-5	Патобиохимия водно-электролитного обмена.	Регуляция осмотического гомеостаза.
			Минеральные компоненты крови.
			Гипо-, гипер- и дегидратация.
			Системные отеки.
			Нарушения гомеостаза натрия, калия, кальция и магния.
10	ОПК-3 ОПК-5	Патобиохимия обмена витаминов.	Классификация витаминов.
			Гипо-, гипер- и авитаминозы. Причины развития.
			Нарушения обмена энзимовитамин (В ₁ , В ₂ , В ₃ , В ₆ , В ₉ , В ₁₂ , Н, РР).
			Нарушения обмена редокс-витаминов (С, Е, липоевая кислота).
			Нарушения обмена гормоновитамин (А, К, D).
11	ОПК-3 ОПК-5	Патобиохимические механизмы эндокринных нарушений.	Механизмы рецепции, действия гормонов, их биологические эффекты.
			Современные методы диагностики гормонального состояния организма и эндокринных нарушений.
			Гипо- и гиперфункция гормонов: гипоталамо-гипофизарной системы, щитовидной и паращитовидных желез, надпочечников, половых желез.
12	ОПК-3 ОПК-5	Зачет.	Коллоквиум по дисциплине «Патобиохимия».

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	8	Патобиохимия обмена белков и аминокислот.	2		4	4	10	тесты, теоретические задания, устный опрос
2	8	Патобиохимия компонентов остаточного азота и ферментов.	2		4	4	10	тесты, теоретические задания, устный опрос
3	8	Патобиохимия липидного обмена.	2		4	4	10	тесты, теоретические задания, устный опрос

4	8	Патобиохимия углеводного обмена.	2		4	4	10	тесты, теоретические задания, устный опрос
5	8	Патобиохимия процессов пищеварения.			4	2	6	тесты, теоретические задания, устный опрос
6	8	Патобиохимия пигментного обмена.	2		4	4	10	тесты, теоретические задания, устный опрос
7	8	Патобиохимия кислотно-основного состояния.	2		4	4	10	тесты, теоретические задания, устный опрос
8	8	Патобиохимия обмена нуклеиновых кислот.	2		4	4	10	тесты, теоретические задания, устный опрос
9	8	Патобиохимия водно-электролитного обмена.	2		4	4	10	тесты, теоретические задания, устный опрос
10	8	Патобиохимия обмена витаминов.	2		4	2	8	тесты, теоретические задания, устный опрос
11	8	Патобиохимические механизмы эндокринных нарушений.	2		4	4	10	тесты, теоретические задания, устный опрос
12	8	Зачет.			4		4	итоговое тестирование, устный опрос
ИТОГО:			20		48	40	108	

Название тем лекций с указанием количества часов

№ п/п	Название тем лекций	Кол-во часов в семестре
		№ 8
1	2	3
1	Патобиохимия обмена белков и аминокислот.	2
2	Патобиохимия компонентов остаточного азота и ферментов.	2
3	Патобиохимия липидного обмена.	2
4	Патобиохимия углеводного обмена.	2
5	Патобиохимия пигментного обмена.	2
6	Патобиохимия обмена нуклеиновых кислот.	2
7	Патобиохимия кислотно-основного состояния.	2

8	Патобиохимия водно-электролитного обмена.	2
9	Патобиохимия обмена витаминов.	2
10	Патобиохимические механизмы эндокринных нарушений.	2
	ИТОГО	20

Название тем практических занятий с указанием количества часов

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	2	3	4	5
1	8	Патобиохимия обмена белков и аминокислот.	Количественные и качественные изменения белков крови. Белковые фракции. Электрофоретические синдромы.	2
			Нарушения метаболизма аминокислот.	2
2	8	Патобиохимия компонентов остаточного азота и ферментов.	Диагностическое значение определения компонентов остаточного азота при различных патологических состояниях.	2
			Энзимодиагностика при патологии различных органов и систем. Первичные и вторичные энзимопатии.	2
3	8	Патобиохимия липидного обмена.	Первичные и вторичные гиперлипидемии. Липидозы. Жировая инфильтрация печени.	2
			Патобиохимия ожирения и истощения. Патобиохимические аспекты атеросклероза.	2
4	8	Патобиохимия углеводного обмена.	Сахарный диабет. Классификация, этиологические факторы, патогенез. Патобиохимические изменения при сахарном диабете. Осложнения.	2
			Гликогеновые болезни и агликогенозы. Диагностическое значение в клинической медицине.	2
5	8	Патобиохимия процессов пищеварения.	Биохимия пищеварения. Гормональная регуляция.	2
			Нарушения переваривания и всасывания белков, липидов и углеводов.	2
6	8	Патобиохимия пигментного обмена.	Желтухи: виды, этиологические факторы, патогенез, клинико-диагностические критерии. Ферментативные желтухи.	2
			Нарушения обмена порфиринов. Диагностические особенности порфирий. Болезнь Гюнтера. Клинические проявления, биохимические признаки.	2
7	8	Патобиохимия кислотно-основного состояния.	Буферные системы. Виды, химизм, характеристика. Физиологические буферные механизмы. Основные диагностические показатели кислотно-основного равновесия.	2
			Виды нарушений кислотно-основного состояния. Этиология, патогенетический механизм развития, диагностические критерии, механизмы компенсации.	2
8	8	Патобиохимия обмена нуклеиновых кислот.	Нарушения обмена пуринов. Подагра: этиология, патогенез, клинико-диагностические критерии постановки диагноза.	2
			Нарушения метаболизма пиримидинов. Оротацидурия: патогенез, диагностические признаки.	2

9	8	Патобиохимия водно-электролитного обмена.	Баланс, распределение и функции воды в организме. Нарушения водного баланса.	2
			Нарушения осмотического гомеостаза. Патобиохимические нарушения натрия, калия, кальция, магния в организме.	2
10	8	Патобиохимия обмена витаминов.	Нарушения баланса витаминов в организме. Причины гипо-, гипер- и авитаминозов.	2
			Нарушения обмена энзимовитамин, редокс-витаминов и гормоноввитаминов.	2
11	8	Патобиохимические механизмы эндокринных нарушений.	Метаболизм гормонов и общие механизмы эндокринных нарушений. Современные методы диагностики гормонального состояния организма.	2
			Этиология и патогенез различных эндокринопатий (гипоталамо-гипофизарно-нейросекреторного аппарата, надпочечников, щитовидной и паращитовидных желез, женских и мужских половых желез).	2
12	8	Зачет.		4
ИТОГО				48

Лабораторный практикум

Не предусмотрен учебным планом по специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика.

Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1	8	Патобиохимия обмена белков и аминокислот.	Подготовка к практическим занятиям, с помощью вопросов представленных в методических рекомендациях для обучающихся, изучение учебной и научной литературы, подготовка к текущему и промежуточному контролю.	4
2	8	Патобиохимия компонентов остаточного азота и ферментов.	Подготовка к практическим занятиям, с помощью вопросов представленных в методических рекомендациях для обучающихся, изучение учебной и научной литературы, подготовка к текущему и промежуточному контролю.	4
3	8	Патобиохимия липидного обмена.	Подготовка к практическим занятиям, с помощью вопросов представленных в методических рекомендациях для обучающихся, изучение учебной и научной литературы, подготовка к текущему и промежуточному контролю.	4
4	8	Патобиохимия углеводного обмена.	Подготовка к практическим занятиям, с помощью вопросов представленных в методических рекомендациях для обучающихся, изучение учебной и научной литературы, подготовка к текущему и промежуточному контролю.	2
5	8	Патобиохимия процесса пищеварения.	Подготовка к практическим занятиям, с помощью вопросов представленных в методических рекомендациях для обучающихся, изучение учебной и научной литературы, подготовка к текущему и промежуточному контролю.	2

6	8	Патобиохимия пигментного обмена.	Подготовка к практическим занятиям, с помощью вопросов представленных в методических рекомендациях для обучающихся, изучение учебной и научной литературы, подготовка к текущему и промежуточному контролю.	4
7	8	Патобиохимия кислотно-основного состояния.	Подготовка к практическим занятиям, с помощью вопросов представленных в методических рекомендациях для обучающихся, изучение учебной и научной литературы, подготовка к текущему и промежуточному контролю.	4
8	8	Патобиохимия обмена нуклеиновых кислот.	Подготовка к практическим занятиям, с помощью вопросов представленных в методических рекомендациях для обучающихся, изучение учебной и научной литературы, подготовка к текущему и промежуточному контролю.	4
9	8	Патобиохимия водно-электролитного обмена.	Подготовка к практическим занятиям, с помощью вопросов представленных в методических рекомендациях для обучающихся, изучение учебной и научной литературы, подготовка к текущему и промежуточному контролю.	2
10	8	Патобиохимия обмена витаминов.	Подготовка к практическим занятиям, с помощью вопросов представленных в методических рекомендациях для обучающихся, изучение учебной и научной литературы, подготовка к текущему и промежуточному контролю.	2
11	8	Патобиохимические механизмы эндокринных нарушений.	Подготовка к практическим занятиям, с помощью вопросов представленных в методических рекомендациях для обучающихся, изучение учебной и научной литературы, подготовка к текущему и промежуточному контролю.	4
12	8	Зачет.	Подготовка к практическим занятиям, с помощью вопросов представленных в методических рекомендациях для обучающихся, изучение учебной и научной литературы, подготовка к текущему и промежуточному контролю.	4
ИТОГО				40

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины представлены в приложении 2.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Патобиохимия» представлен в приложении 1.

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

Основная литература

Печатные источники

№	Издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1	Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия: учебник.- 3-е изд., стереотипное.- М.: Медицина, 2008. – 704 с.: ил.	300
2	Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия: учебник.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: Медицина, 2007. – 704 с.: ил.	195
3	Камышников В. С. Клинико-лабораторная диагностика заболеваний печени: [справ. изд.] / В. С. Камышников. - 2-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2019. – 96 с.	3
4	Клиническая лабораторная диагностика: в 2 т. Т. 1 / под ред. профессора В. В.Долгова. — М. : ООО «Лабдиаг», 2017. — 464 с.	10
5	Кишкун А. А. Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие / А. А. Кишкун. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 976 с.	10
6	Диагностическое значение белков сыворотки крови/Г.П.Гладилин, В.Б.Бородулин, В.В.Никитина и др.Саратов: Саратов. гос. мед. ун-т, 2018.	10

Электронные источники

№	Издания
1	2
1.	ЭБС «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/
2.	ЭБС «Консультант врача» http://www.rosmedlib.ru/
3.	ЭБС IPRsmart http://www.iprbookshop.ru/
4.	Национальный цифровой ресурс «Рукопт» http://www.rucont.lib.ru
5.	Титов В. Н. Лабораторная диагностика и диетотерапия гиперлипотеинемий (биологические основы) [Электронный ресурс] / В. Н. Титов. - М.: Медпрактика-М, 2006. - 328 с. - Режим доступа: https://www.books-up.ru/en/book/laboratornaya-diagnostika-i-dietoterapiya-giperlipoproteinemij-biologicheskie-osnovy-1204131/

Дополнительная литература

Печатные источники

№	Издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1.	Логонова Н.Ю., Чесовских Ю.С. Обмен углеводов: учебно-методическое пособие. – Саратов: Из-во СГМУ, 2023.- 92с. – Текст непосредственный.	10
2.	Сборник тестовых заданий по курсу биохимии. Часть 1: учебно-методическое пособие для студентов медицинских ВУЗов/ Е.В. Бобылева, Е.П. Покровская, Ю.С. Чесовских [и др.] – Саратов: Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2021.- 124с. – Текст непосредственный	10
3.	Сборник тестовых заданий по курсу биохимии. Часть 2: учебно-методическое пособие для студентов медицинских ВУЗов/ Е.В. Бобылева, Ю.С. Чесовских, Е.П. Покровская [и др.] – Саратов: Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2021. -106 с.– Текст непосредственный	10
4.	Баланс свободнорадикального окисления и антиоксидантной системы организма: учеб. пособие / под ред. Бородулина В. Б. – Саратов: Изд-во	10

	Сарат. мед. ун-та, 2015	
5.	Биохимия белков: учеб.-метод. пособие / [под ред. В. Б. Бородулина]. - Саратов: Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2012. – 118 с.	10
6.	Структура и химические свойства нуклеозидов и нуклеотидов: учеб.-метод. пособие / [под ред. В. Б. Бородулина]. - Саратов: Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2012. – 91 с.	10
7.	Клинико-лабораторное значение показателей пигментного обмена/В.Б.Бородулин, Г.П.Гладилин, В.В.Никитина и др.Саратов,изд-во «Техно-Декор»,2020 г.-56 с. Илл.	1
8.	Болевич С.Б., Войнов В.А. Б79 Молекулярные механизмы в патологии человека: Руководство для врачей / С.Б. Болевич, В.А. Войнов. — М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2012. — 208 с	1
9.	Рослый И.М. - Биохимические показатели в медицине и биологии М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство»- 2015. - 612с.	1

Электронные источники

№	Издания
1	2
1.	Биохимия: рук. к практ. занятиям: учеб. пособие/Чернов Н.Н., Березов Т.Т., Буробина С.С. и др.; Под ред. Н.Н. Чернова. - М.: "ГЭОТАР-Медиа", 2009. - 240 с.: ил. – Режим доступа: ЭБС Консультант студента
2.	Биологическая химия. Ситуационные задачи и тесты [Электронный ресурс]: учеб. пособие/А. Е. Губарева [и др.]; под ред. А. Е. Губаревой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – Режим доступа: ЭБС Консультант студента
3.	Практическая энзимология: учебное пособие/Биссвангер Х. - Москва: БИНОМ, 2014– Режим доступа: ЭБС Консультант студента
4.	Назначение и клиническая интерпретация результатов лабораторных исследований [Электронный ресурс] /А. Кишкун - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970441961.html

9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

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

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины представлены в

приложении 2.

11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. sgmu.ru.: <http://el.sgm.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 3.

13. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Сведения о кадровом обеспечении, необходимом для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Биохимия органов и тканей» представлены в приложении 4.

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:

Старший преподаватель

занимаемая должность

Доцент, к.м.н.

занимаемая должность


подпись

подпись

Коваленко А.В.

инициалы, фамилия

Никитина В.В.

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: ПАТОБИОХИМИЯ
(наименование дисциплины)

Специальность: 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика
(код и наименование специальности)

Квалификация: Биоинженер и биоинформатик
(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	ОПК-3. Способен проводить экспериментальную работу с организмами и клетками, использовать физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований.
ИД _{ОПК-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 с культурами клеток. ИД _{ОПК-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	ОПК-5. Способен находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владеть основными биоинформатическими средствами анализа.
ИД _{ОПК-5} -1 Знает основы биоинформатики; последние достижения и новыеразработки в области биоинформатики; механизмы сохранения информации живыми системами и реализации программ, заложенных геномами. ИД _{ОПК-5} -2 Умеет получать и грамотно использовать информацию, накопленную в базах данных по структуре геномов, белков, и другой биологической информации.	

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Тестовые задания

Методические указания: выберите один правильный ответ

1. Высаливание белков вызывает:

1. избыток белков в растворе
2. влияние низкой температуры
3. воздействие высоких концентраций нейтральных солей
4. действие сильных электролитов
5. действие органических растворителей

2. Высаливание белков в лаборатории применяют для:

1. очистки белков
2. фракционирования белков
3. проведения осадочных проб
4. определения концентрации белков
5. идентификации белков

3. Денатурация белков это:

1. разрушение четвертичной, третичной и частично вторичной структуры
2. разрушение всех структур
3. уменьшение растворимости
4. распад белка на пептиды
5. изменение заряда белка

4. Незаменимыми являются аминокислоты:

1. лизин, триптофан, фенилаланин
2. серин, глицин, гистидин
3. аспарагиновая кислота, аспарагин
4. глутаминовая кислота, глутамин
5. пролин, оксипролин

5. Для выявления ацидоза в крови исследуют:

1. титруемую кислотность
 2. величину рН
 3. количество фосфатов
 4. содержание хлоридов
 5. содержание калия и натрия
6. Лабораторными проявлениями некомпенсированного дыхательного алкалоза в артериальной крови являются:
1. рН=7,2 рСО₂=28 мм. рт. ст. НСО₃(а)=22 ммоль/л
 2. рН=7,37 рСО₂=36 мм. рт. ст. НСО₃(а)=20 ммоль/л
 3. рН=7,51 рСО₂=27 мм. рт. ст. НСО₃(а)=28 ммоль/л
 4. рН=7,32 рСО₂=34 мм. рт. ст. НСО₃(а)=17 ммоль/л
 5. рН=7,24 рСО₂=62 мм. рт. ст. НСО₃(а)=26 ммоль/л
7. Для поражения скелетных мышц характерно повышение сывороточной активности:
1. креатинкиназы
 2. альдолазы
 3. лактатдегидрогеназы
 4. аминотрансфераз
 5. всех перечисленных ферментов
8. Какой уровень глюкозы в крови натощак считают признаком сахарного диабета:
1. 3,5- 5,5 ммоль/л
 2. 5,5- 6,8 ммоль/л
 3. 7,0- 10 ммоль/л
 4. 10 - 14 ммоль/л
 5. 2,5- 3,5 ммоль/л
9. Биологически активными веществами, производными аминокислот, являются все перечисленные, кроме:
1. серотонина
 2. норадреналина
 3. дофамина
 4. ацетона
 5. гистамина
10. Изоферменты - это ферменты, катализирующие одну и ту же реакцию:
1. имеющие одинаковую молекулярную массу, но отличающиеся по первичной структуре
 2. отличающиеся различными пропорциями функциональных заряженных групп
 3. являющиеся продуктами конформационной изомерии
 4. имеющие различное субъединичное строение
11. У больного глюкозурия, но глюкозо-толерантный тест не изменен. Можно заподозрить:
1. нарушение толерантности к глюкозе
 2. сахарный диабет
 3. тиреотоксикоз
 4. почечный диабет
12. Содержание глюкозы в эритроцитах:
1. существенно ниже, чем в плазме
 2. такое же как в плазме
 3. существенно выше, чем в плазме
 4. не коррелирует с содержанием в плазме
13. Гликозилированный гемоглобин:
1. появляется при инсулиннезависимом сахарном диабете
 2. появляется при инсулинзависимом сахарном диабете

3. постоянно присутствует в крови в небольшом количестве
 4. снижается в сыворотке больных сахарным диабетом
14. Референтным методом определения глюкозы в крови является:
1. глюкозооксидазный метод
 2. ортотолуидиновый метод
 3. метод Хагедорна-Йенсена
 4. гексокиназный метод
15. Унифицированным методом определения глюкозы в моче является:
1. поляриметрия
 2. ортотолуидиновый метод
 3. диагностические полоски типа "Глюко-тест"
 4. метод Альтгаузена
 5. метод Хагедорна-Йенсена
16. У больного глюкоза в крови в пределах возрастной нормы, а в моче она есть. Необходимо исключить:
1. манифестный сахарный диабет
 2. нарушение толерантности к глюкозе
 3. почечный диабет
 4. болезнь Иценко-Кушинга
 5. ни одно из перечисленных заболеваний исключить нельзя
17. Увеличение уровня холестерина в крови у детей возможно при:
1. врожденной атрезии желчных путей
 2. начальной фазе острого гепатита
 3. билиарном постнекротическом циррозе
 4. неосложненной форме обтурационной желтухи
18. Снижение ЛПВП характерно для:
1. больших регулярных физических нагрузок
 2. цирроза печени
 3. ожирения
 4. алкоголизма
19. Наибольший токсический эффект билирубин оказывает на:
1. гепатоциты
 2. нервные клетки
 3. мышечные клетки
 4. соединительнотканые клетки
20. Неконъюгированный билирубин в гепатоцитах подвергается:
1. соединению с серной кислотой
 2. декарбоксилированию
 3. соединению с глюкуроновой кислотой
 4. дезаминированию
21. Конъюгированный билирубин в основной массе поступает в:
1. желчевыводящие капилляры
 2. кровь
 3. лимфатическую систему
 4. слюну
22. В какой из названных белковых фракций преимущественно содержатся белки острой фазы:
1. альбумины
 2. глобулины
 3. альфа1-глобулины
 4. альфа2-глобулины

5. бета-глобулины
23. Наличие какого белка является характерным для острой фазы воспаления:
 1. преальбумина
 2. альбумина
 3. трансферрина
 4. гамма-глобулина
 5. альфа1-антитрипсина
24. Какой из лабораторных показателей считают традиционным для оценки ответа крови на воспаление:
 1. увеличение С-реактивного белка
 2. увеличение содержания фибриногена
 3. увеличение белков в зонах альфа1, альфа2, бета-глобулинов
 4. увеличение СОЭ
 5. снижение содержания альбуминов
25. Активность креатинфосфокиназы фракции МВ и креатинкиназы увеличиваются вместе при:
 1. выраженной недостаточности кровообращения
 2. у спортсменов после больших физических нагрузок
 3. при мышечной дистрофии
 4. при гипоксемии
 5. при голодании
26. Активность какого фермента снижается при циррозе печени:
 1. АЛТ
 2. АСТ
 3. креатинкиназы
 4. холинэстеразы
 5. щелочной фосфатазы
27. Какой из названных ферментов можно считать экскреторным:
 1. АСТ
 2. АЛТ
 3. лактатдегидрогеназу
 4. амилазу
 5. гаммаглутамилтранспептидазу
28. Какой гормон вызывает быстрое развитие гипергликемии при стрессе:
 1. инсулин
 2. глюкагон
 3. адреналин
 4. тироксин
 5. кортизол
29. Какой уровень глюкозы в крови натощак считают признаком сахарного диабета:
 1. 3,5- 5,5 ммоль/л
 2. 5,5- 6,8 ммоль/л
 3. 7,0- 10 ммоль/л
 4. 10 - 14 ммоль/л
 5. 2,5- 3,5 ммоль/л
30. Какой уровень гликозилированного гемоглобина указывает на декомпенсацию сахарного диабета:
 1. 4 - 6%
 2. 6 - 10%
 3. 10 - 14%
 4. 14 - 20%
 5. свыше 20%

31. Пб тип гиперлипопротеинемии характеризуется увеличением содержания:
1. ЛПНП
 2. ЛПНП и ЛПОНП
 3. ЛПОНП
 4. ЛПОНП и хиломикронов
 5. хиломикронов
32. При раке предстательной железы в наибольшей степени повышается активность:
1. амилазы
 2. креатинфосфокиназы
 3. щелочной фосфатазы
 4. кислой фосфатазы
 5. АЛТ
33. Наибольшей диагностической чувствительностью при остром панкреатите в первый день заболевания является определение активности альфа-амилазы в:
1. моче
 2. крови
 3. слюне
 4. кале
 5. желудочном содержимом
34. Наибольшей диагностической чувствительностью при остром панкреатите на 3-4 день заболевания является определение активности альфа-амилазы в:
1. крови
 2. моче
 3. слюне
 4. дуоденальном содержимом
 5. кале
35. Маркерами холестаза являются:
1. аминотрансферазы
 2. изоферменты лактатдегидрогеназы и креатинфосфокиназы
 3. гистидаза, уроганиназа
 4. гаммаглутамилтранспептидаза, щелочная фосфатаза, 5-нуклеотидаза, аминопептидазы
36. Секреция пролактина регулируется:
1. гипоталамусом
 2. мозжечком
 3. сердечно-сосудистой деятельностью
 4. допамином
 5. вырабатывается автономно
37. Секреция адренкортикотропного гормона происходит:
1. - постоянно в течение суток
 2. - периодически, с суточными колебаниями
 3. - только ночью
 4. - только в дневное время
 5. - только под действием стресса
38. Измерение концентрации гипофизарных гормонов необходимо:
1. при гипофункции гипофиза
 2. при гиперфункции гипофиза
 3. несахарный диабет
 4. нервная анорексия
 5. все ответы верны

39. Корой надпочечников вырабатываются:

1. глюкокортикоиды
2. адреналин
3. минералокортикоиды
4. норадреналин
5. андрогены

40. Гормоны, секретируемые корой надпочечников, синтезируются из:

1. холестерина посредством цепи ферментативных реакций
2. глюкозы
3. билирубина
4. эндогенных триацилглицеридов
5. нет верного ответа

41. Какое состояние щитовидной железы диагностируется в районах с эндемическим дефицитом йода при ее компенсаторном разрастании:

1. миксидема
2. эндемический зоб
3. гипотиреоз
4. опухоль
5. склерозирование

42. В каком виде осуществляется транспорт основной части тиреоидных гормонов в организме?

1. свободно диффундирует
2. адсорбируется на эритроцитах
3. присоединяется к лейкоцитам
4. связывается со специфическим белком
5. связывается с неспецифическим белком

43. Какой из перечисленных диагностических тестов наиболее целесообразно использовать для оценки адекватности терапии первичного гипотиреоза?

1. общий T_4
2. свободный T_3
3. связанный T_3
4. свободный T_4
5. тиреотропный гормон

44. Какие комбинации диагностических тестов наиболее целесообразно использовать для оценки адекватности терапии тиреотоксикоза?

1. свободные T_4 и T_3 , тиреотропный гормон
2. тиреотропный гормон, антитела к тиреопероксидазе
3. антитела к тиреопероксидазе, антитела к тиреотропному гормону
4. свободный T_4 , общий T_4
5. свободный T_3 , общий T_3

45. Какое состояние щитовидной железы развивается у детей при недостаточности функции щитовидной железы?

1. эндемический зоб
2. гипертиреоз
3. опухоль
4. склерозирование
5. кретинизм

46. Причиной ренальной глюкозурии является нарушение:

1. реабсорбции глюкозы в проксимальных канальцах
2. фильтрации глюкозы через неповрежденный почечный фильтр
3. реабсорбции глюкозы в дистальных канальцах
4. секреции глюкозы почечным эпителием

47. Почечный порог при ренальной глюкозурии:

1. повышен

2. понижен
 3. не изменен
 4. значительно увеличен
 5. правильного ответа нет
48. Наличие кетоновых тел в моче при диабете характеризует:
1. тяжесть заболевания
 2. эффективность терапии
 3. длительность болезни
 4. степень поражения почек
 5. выраженность ангиопатии
49. Степень протеинурии отражает:
1. функциональную недостаточность почек
 2. не отражает функциональную недостаточность почек
 3. степень поражения нефрона
 4. степень нарушения реабсорбции
50. Ферменты по химической природе являются:
1. углеводами
 2. белками
 3. липидами
 4. витаминами
 5. минеральными веществами
51. Действие ферментов заключается в:
1. снижении концентрации субстрата реакции
 2. увеличении концентрации продукта реакции
 3. создании оптимального рН
 4. биологическом катализе
52. В сыворотке крови здорового человека натошак обнаруживают все классы липопротеидов, кроме:
1. ЛПНП
 2. ЛПВП
 3. ХМ
 4. ЛПОНП
53. Регулирующее действие на обмен липидов оказывают:
1. эстрогены
 2. соматотропный гормон гипофиза
 3. инсулин
 4. адреналин
54. Молекула лактатдегидрогеназы состоит из субъединиц типа:
1. В и М, Н и М
 2. В, М и Н
 3. В и Н
 4. только В
55. Какой из перечисленных органов участвует в глюконеогенезе:
1. мышцы
 2. печень
 3. поджелудочная железа
 4. мозг
 5. почки
56. Необратимая потеря ферментативной активности вызывается:
1. денатурацией

2. конформационными изменениями
 3. охлаждением раствора фермента
 4. увеличением концентрации субстрата
57. Международная классификация разделяет ферменты на шесть классов в соответствии с их:
1. структурой
 2. субстратной специфичностью
 3. активностью
 4. типом катализируемой реакции
 5. органной принадлежностью
58. На уровень холестерина крови влияют:
1. пол
 2. возраст
 3. гормональный статус
 4. характер питания
59. Эстерификация холестерина происходит главным образом в:
1. печени
 2. плазме крови
 3. сосудистой стенке
 4. надпочечниках
60. В сыворотке крови здорового человека натошак обнаруживают все классы липопротеидов, кроме:
1. ЛПНП
 2. ЛПВП
 3. ХМ
 4. ЛПОНП
61. К факторам риска ишемической болезни сердца относятся:
1. гиперхолестеринемия
 2. диабет
 3. гипертония
 4. курение
62. Регулирующее действие на обмен липидов оказывают:
1. эстрогены
 2. соматотропный гормон гипофиза
 3. инсулин
 4. адреналин
63. В моче здорового человека содержится желчный пигмент:
1. биливердин
 2. стеркобилин
 3. мезобилирубин
 4. билирубин
64. Гиперкалиемия может быть при:
1. гемолитических кризах
 2. адреналэктомии
 3. шоке
 4. болезни Аддисона
65. К метаболическому ацидозу не относится:
1. кетоацидоз
 2. лактоацидоз
 3. почечный ацидоз
 4. канальцевый ацидоз

5. легочный ацидоз
66. Для выявления ацидоза в крови исследуют:
 1. титруемую кислотность
 2. величину рН
 3. количество фосфатов
 4. содержание хлоридов
 5. содержание калия и натрия
67. Повышение содержания мочевой кислоты в крови наблюдается при:
 1. подагре
 2. лейкозах
 3. сахарном диабете
 4. раке желудка
68. Активность какого фермента целесообразно определять на 6-7 сутки после приступа острого панкреатита:
 1. АСТ
 2. АЛТ
 3. амилазы
 4. липазы
 5. гаммаглутамилтранспептидазы
69. Какой лабораторный показатель может характеризовать размеры очага некроза в первые часы после острого инфаркта миокарда:
 1. креатинфосфокиназа-МВ
 2. АСТ
 3. лактатдегидрогеназа
 4. миоглобин
 5. ЛДГ-1
70. Какой лабораторный показатель считается надежным при дифференцировке острого вирусного гепатита и механической желтухи:
 1. щелочная фосфатаза
 2. АЛТ
 3. фибриноген
 4. гаммаглутамилтранспептидаза
 5. тимоловая проба
71. Какой лабораторный показатель имеет наибольшее диагностическое значение при наличии опухоли печени:
 1. щелочная фосфатаза
 2. гаммаглутамилтранспептидаза
 3. АЛТ
 4. АСТ
 5. альфа-фетопротеин
72. Какой сывороточный фермент можно считать клеточным:
 1. щелочная фосфатаза
 2. гаммаглутамилтранспептидаза
 3. амилаза
 4. холинэстераза
 5. АСТ
73. V тип гиперлипотеинемии характеризуется увеличением содержания:
 1. ЛПНП
 2. ЛПНП и ЛПОНП

3. ЛПОНП
 4. ЛПОНП и ХМ
 5. хиломикронов
74. Вторичная гиперлиппротеинемия IV типа встречается при:
1. уремии
 2. хроническом гастрите
 3. эмоциональном стрессе
 4. нефротическом синдроме
 5. энтерите
75. Основным компонентом уробилина нормальной мочи является:
1. уробилиноген
 2. билирубиндиглюкуронид
 3. стеркобилин
 4. билирубинмоноглюкуронид
 5. свободный билирубин
76. Для надпеченочных желтух характерно накопление в крови:
1. неконъюгированного билирубина
 2. конъюгированного билирубина
 3. конъюгированного и неконъюгированного билирубина
 4. стеркобилиногена
 5. уробилиногена
77. Для почечной колики в сыворотке крови характерно:
1. повышение активности креатинкиназы
 2. повышение активности АЛТ
 3. повышение активности амилазы
 4. повышение активности щелочной фосфатазы
 5. стабильный уровень активности названных ферментов
78. Отношение активности АСТ / АЛТ - Коэффициент де Ритис - снижается при:
1. остром и персистирующем вирусном гепатите
 2. инфекционном мононуклеозе
 3. внутripеченочном холестазе
 4. тяжелой жировой дистрофии печени
79. Для дифференциальной диагностики желтух нецелесообразно определять активность:
1. щелочной фосфатазы
 2. кислой фосфатазы
 3. холинэстеразы
 4. аминотрансфераз
 5. гаммаглутамилтранспептидазы
80. В поджелудочной железе синтезируются все перечисленные ферменты, кроме:
1. липазы
 2. трипсина
 3. эластазы
 4. химотрипсина
 5. тромбина
81. При каком заболевании блокирована активность фермента глюкозо-6-фосфатазы?
1. при болезни Гирке
 2. при фенилкетонурии
 3. при болезни Помпе
 4. при болезни Тея-Сакса

5. при гомоцистинурии
82. Гормоны относятся к:
 1. гликопротеинам
 2. специфическим белкам
 3. биологически активным веществам
 4. жирам
 5. ферментам
83. Секреция гормона роста тормозится при:
 1. при увеличении концентрации глюкозы в крови
 2. при снижении концентрации глюкозы в крови
 3. стрессовые ситуации
 4. физическими нагрузками
84. Феохромоцитома – чаще:
 1. доброкачественная опухоль мозгового вещества надпочечников
 2. злокачественная опухоль мозгового вещества надпочечников
 3. доброкачественная опухоль коркового вещества надпочечников
 4. злокачественная опухоль коркового вещества надпочечников
 5. нет верного ответа
85. Какое из перечисленных соединений обладает максимальной гормональной активностью и вырабатывается в большой концентрации?
 1. монойодтирозин
 2. дийодтирозин
 3. трийодтиронин
 4. тироксин
 5. тиреопероксидаза
86. Какой из перечисленных гликопротеинов, является важным диагностическим тестом повреждения фолликулярных клеток щитовидной железы?
 1. - тиреоглобулин
 2. - тиреотропный гормон
 3. - тиреопероксидаза
 4. - паратгормон
 5. - кальцитонин
87. Гормонами поджелудочной железы являются:
 1. андрогены
 2. эстрогены
 3. глюкокортикоиды
 4. инсулин
 5. глюкагон
88. Гормоны можно определять в:
 1. плазме
 2. слюне
 3. моче
 4. сыворотке
 5. все ответы верны
89. К методам количественного определения гормонов относят:
 1. иммуноферментный метод
 2. ПЦР-исследование
 3. флюорометрия
 4. тест-полоски
 5. электрофорез
90. В основе иммунохимических методов анализа лежит:
 1. явление сорбции

2. различная скорость движения молекул
 3. взаимодействие между антигеном и антителом
 4. величина заряда молекулы белка
 5. различие молекулярной массы исследуемых компонентов
91. Иммуноглобулины продуцируются:
1. лейкоцитами
 2. лимфоцитами
 3. макрофагами
 4. плазматическими клетками
 5. гистиоцитами
92. При первичном ответе сначала образуются иммуноглобулины класса:
1. IgG, IgD
 2. Ig M
 3. Ig A
 4. IgE
 5. IgD
93. Трансплацентарно проникают:
1. IgG
 2. IgM
 3. IgA
 4. IgD
 5. IgE
94. В крови у взрослых людей иммуноглобулины содержатся в следующей убывающей последовательности:
1. IgM > IgG > IgD > IgA
 2. IgA > IgG > IgD > IgM > IgE
 3. IgG > IgA > IgM > IgD > IgE
 4. IgG > IgA > IgE > IgM > IgD
 5. IgA > IgG > IgM > IgE > IgD
95. IgM антитела:
1. проявляют антибактериальные свойства
 2. связывают комплемент
 3. участвуют в первичном иммунном ответе
 4. проникают через плаценту
 5. защищают ребенка от инфекции
96. Аминокислоты – это органические соединения, в молекуле которых содержится:
1. аминогруппа и карбоксильная группа
 2. аминогруппа и гидроксильная группа
 3. аминогруппа и альдегидная группа
 4. альдегидная группа и карбоксильная группа
97. Транспортной формой железа от кишечника к печени является белок плазмы крови:
1. трансферрин
 2. ферритин
 3. церулоплазмин
 4. гемосидерин
98. Основная физиологическая роль фибриногена заключается в участии в процессах:
1. свертывания крови
 2. связывания гемоглобина
 3. иммунного ответа

4. транспорта кислорода
99. Одной из функций альбуминов является:
1. связывание и удержание воды в кровяном русле
 2. участие в иммунных процессах
 3. запасание ионов железа
 4. связывание свободного гемоглобина
100. Парапротеинемия – это:
1. появление в крови патологических белков
 2. уменьшение содержания альбуминов в крови
 3. изменение процентного содержания белков крови
 4. увеличение содержания глобулинов в моче
101. Величина онкотического давления крови обеспечивается:
1. белками
 2. ионами калия
 3. гормонами
 4. углеводами
102. Иммуноглобулины принимают участие в:
1. иммунных реакциях
 2. регуляции рН крови
 3. создании резерва аминокислот
 4. транспорте питательных веществ
103. Основным катионом плазмы представлен:
1. натрием
 2. калием
 3. магнием
 4. железом
104. Механизмом, поддерживающим постоянство рН внеклеточной жидкости, является:
1. функционирование буферных систем
 2. накопление в тканях органических кислот
 3. поступление в кровь большого количества кетоновых тел
 4. накопление в крови органических кислот
105. Основными ионами внутриклеточной жидкости являются:
1. калий, фосфат
 2. кальций, гидрокарбонат
 3. натрий, хлорид
 4. железо, сульфат
106. Основная биологическая роль магния – участие в:
1. каталитических реакциях (с затратой АТФ)
 2. свертывании крови
 3. передаче гормонального сигнала
 4. в мышечных сокращениях
107. Биологическая роль натрия:
1. определяет осмотическое давление
 2. структурный компонент костной ткани
 3. участвует в образовании билирубина
 4. участвует в свертывании крови
108. С возрастом содержание воды в организме:
1. снижается
 2. не изменяется

3. увеличивается
 4. сначала снижается, а затем возрастает
109. Основные ионы межклеточной жидкости:
1. калий, фосфат
 2. магний, сульфат
 3. натрий, хлорид
 4. магний, фосфат
110. Суточное потребление воды:
1. увеличится при большом потреблении белков
 2. уменьшится при большом потреблении белков
 3. не зависит от рациона питания
 4. изменится при увеличении доли жиров в пище

2. Вопросы

1. Основные нарушения различных этапов обмена белков и аминокислот. Аминоацидопатии.
2. Абсолютная и относительная гипо- и гиперпротеинемия. Патологические состояния при изменении концентрации.
3. Клинико-диагностическое значение изменения белковых фракций крови.
4. Электрофоретические синдромы при патологических состояниях.
5. Протеинурии, виды, степень, механизмы развития. Клинико-диагностическая значимость.
6. Альбуминурия, виды, степень выраженности, клинико-диагностическая значимость.
7. Небелковые азотистые основания: принципы и методы определения мочевины, аммиака, мочевой кислоты, креатинина, креатина, индикана, азота аминокислот.
8. Применение исследования компонентов азотистого обмена в практической медицине, интерпретация результатов.
9. Энзимодиагностика при заболеваниях сердечно-сосудистой системы.
10. Энзимодиагностика при заболеваниях гепатобилиарной системы.
11. Энзимодиагностика при заболеваниях мышечной и костной систем.
12. Энзимодиагностика при заболеваниях поджелудочной железы и почек.
13. Энзимопатии белкового, липидного и углеводного обмена.
14. Биохимическая оценка состояния липидного обмена по показателям.
15. Гиперлипопротеинемии. Классификация. Методы диагностики.
16. Молекулярные основы этиологии, современная концепция патогенеза, основные клинические проявления атеросклероза.
17. Нарушения липидного обмена при ожирении и истощении.
18. Нарушения липидного обмена при жировой инфильтрации печени.
19. Наследственные и приобретенные нарушения катаболизма и анаболизма углеводов.
20. Патологические изменения концентрации глюкозы в крови и в моче.
21. Диагностическое значение проведения перорального глюкозотолерантного теста.
22. Сахарный диабет. Этиологические факторы, молекулярные механизмы патогенеза, классификация. Диагностические критерии. Осложнения.
23. Патобиохимические изменения при сахарном диабете.
24. Гликогенозы и агликогенозы. Патобиохимический механизм развития, клиническая симптоматика. Диагностическое значение в клинической практике.
25. Наследственные и приобретенные нарушения переваривания и всасывания белков, липидов и углеводов.
26. Этиология, патогенез, клинические проявления и диагностические критерии гемолитической желтухи.

27. Этиология, патогенез, клинические проявления и диагностические критерии паренхиматозной желтухи.
28. Этиология, патогенез, клинические проявления и диагностические критерии обтурационной желтухи.
29. Физиологическая желтуха новорожденных.
30. Гемолитическая болезнь новорожденных.
31. Патобиохимические механизмы развития порфирий. Диагностические особенности. Болезнь Гюнтера.
32. Буферные системы, виды, химизм и характеристика. Физиологические буферные системы.
33. Этиология, патогенез, механизм развития, диагностические критерии, механизмы компенсации метаболических ацидозов.
34. Этиология, патогенез, механизм развития, диагностические критерии, механизмы компенсации респираторных ацидозов.
35. Этиология, патогенез, механизм развития, диагностические критерии, механизмы компенсации метаболических алкалозов.
36. Этиология, патогенез, механизм развития, диагностические критерии, механизмы компенсации выделительных алкалозов.
37. Этиология, патогенез, механизм развития, диагностические критерии, механизмы компенсации выделительных ацидозов.
38. Этиология, патогенез, механизм развития, диагностические критерии, механизмы компенсации респираторных алкалозов.
39. Нарушения обмена пуриновых оснований. Подагра.
40. Нарушения обмена пиримидиновых оснований. Синдром Леша-Нихана.
41. Гипо-, гипер- и дегидратация. Системные отеки.
42. Нарушения гомеостаза натрия, калия, кальция и магния.
43. Гипо-, гипер- и авитаминозы. Причины развития.
44. Нарушения обмена энзимовитамин (В₁, В₂, В₃, В₆, В₉, В₁₂, Н, РР).
45. Нарушения обмена редокс-витаминов (С, Е, липоевая кислота).
46. Нарушения обмена гормоновитамин (А, К, D).
47. Современные методы диагностики гормонального состояния организма и эндокринных нарушений.
48. Гипо- и гиперфункция гормонов гипоталамо-гипофизарной системы. Клинико-диагностическое значение.
49. Гипо- и гиперфункция гормонов щитовидной и паращитовидных желез. Клинико-диагностическое значение.
50. Гипо- и гиперфункция гормонов надпочечников. Клинико-диагностическое значение.
51. Гипо- и гиперфункция гормонов половых желез. Клинико-диагностическое значение.



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

**КАФЕДРА БИОХИМИИ И
КЛИНИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой биохимии и
клинической лабораторной диагностики


Н.Ю. Русецкая
«01» июня 2023 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина	<u>ПАТОБИОХИМИЯ</u>		
Специальность	<u>06.05.01 БИОИНЖЕНЕРИЯ И БИОИНФОРМАТИКА</u>		
Форма обучения	<u>ОЧНАЯ</u>		
Курс	<u>4</u>	Семестр	<u>8</u>

Составители: старший преподаватель Коваленко А.В., доцент, к.м.н. Никитина В.В.

Одобрены на заседании учебно-методической конференции кафедры
протокол от «30» мая 2023 г. № 6.

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Практическое занятие № 1-2

Тема: «Патобиохимия обмена белков и аминокислот»

Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Количественные и качественные изменения белков крови.
2. Белковые фракции.
3. Электрофоретические синдромы.
4. Нарушения метаболизма аминокислот.

Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Абсолютная и относительная гиперпротеинемия, гипопропротеинемия. Патогенез. Патологические состояния при изменении концентрации.
2. Основные зоны электрофореграммы. Представители фракций.
3. Основные электрофоретические синдромы. Характеристика изменений специфических белков крови. Патологические состояния.
4. Аминоацидопатии. Клинико-диагностическое значение.
5. Врачу принесли два биохимических анализа крови, в которых содержание общего белка составляет 30 г/л и 100 г/л. Эти анализы принадлежат ребенку с обширными ожогами и мужчине с гипoaцидным гастритом и хроническим панкреатитом.

Ответьте на вопросы:

1. Укажите концентрацию общего белка в крови у здорового человека. Дайте определение гипо- и гиперпротеинемии.
2. Сделайте заключение по анализу крови, содержащей 100 г/л белка, укажите причины развития данного состояния. Кому принадлежит данная концентрация общего белка в крови?
3. Сделайте заключение по анализу крови, содержащей 30 г/л белка, укажите причины развития данного состояния. Кому принадлежит данная концентрация общего белка в крови?
4. Назовите возможные причины изменения содержания общего белка в крови у мужчины с гипoaцидным гастритом и хроническим панкреатитом.
5. Назовите протеазы, синтезирующие в желудке и поджелудочной железе и объясните, как отразится на переваривании белков нарушение продукции пептидаз желудочно-кишечного тракта.

Рекомендуемая литература.

1. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия: учебник.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: Медицина, 2007. – 704 с.: ил.
2. Биохимия: учебник /под ред. Е.С. Северина.- 5-е изд., исп. и доп.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.- 768 с.: ил.
3. Марри Р. , Греннер Д., Мейес П., Родуэлл В. Биохимия человека: В 2-х томах. Пер. с англ.: - М.: Мир, 1993. – 384 с.: ил.
4. Биохимические основы патологических процессов/ под. ред. Е.С. Северина.- М.: Медицина, 2000.- 304 с.
5. Бородулин В.Б., Свистунов А.А., Русецкая Н.Ю. и др. Практикум по биохимии: В 2-х частях: учебно-методическое пособие.- Саратов.: Изд-во Саратовского мед. ун-та, 2011.-171 с.
6. Бородулин В.Б., Свистунов А.А., Русецкая Н.Ю. и др. Лекции по биохимии: учебное пособие.- Саратов.: Изд-во Саратовского мед. ун-та, 2011.- 128 с.
7. Биохимия с упражнениями и задачами: учебник / под ред. чл.-корр. РАМН С.Е. Северина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 624 с.: ил.

8. Камышников В. С. Клинико-лабораторная диагностика заболеваний печени : [справ. изд.] / В. С. Камышников. - 2-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2019. – 96 с.
9. Клиническая лабораторная диагностика: в 2 т. Т. 1 / под ред. профессора В. В. Долгова. — М. : ООО «Лабдиаг», 2017. — 464 с.
10. Кишкун А. А. Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие / А. А. Кишкун. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 976 с.

Практическое занятие № 3-4

Тема: «Патобиохимия компонентов остаточного азота и ферментов»

Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Диагностическое значение определения компонентов остаточного азота при различных патологических состояниях.
2. Энзимодиагностика при патологии различных органов и систем.
3. Первичные и вторичные энзимопатии.

Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Ферменты. Понятие. Изоферменты. Классификация и характеристика основных представителей. Диагностическое значение определения их активности.
2. Основные ферменты, исследуемые в диагностике заболеваний костной системы, заболеваний поджелудочной железы, сердца, печени. Общая характеристика и диагностическое значение каждого представителя.
3. Гиперазотемия. Понятие. Классификация. Патологические состояния.
4. Общая характеристика и диагностическое значение определения повышенной и сниженной концентрации компонентов остаточного азота в крови и в моче.
5. В приемное отделение поступил пациент с жалобами на острую боль в области сердца с иррадиацией под левую лопатку. Врач заподозрил инфаркт миокарда.

Ответьте на вопросы:

1. Активность каких ферментов крови необходимо определить для уточнения диагноза?
2. Назовите причины повышения активности данных ферментов в крови при инфаркте миокарда.
3. Укажите, к какой группе ферментов крови они относятся.
4. Какие еще лабораторные исследования необходимо назначить пациенту для подтверждения диагноза?

Рекомендуемая литература.

1. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия: учебник.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: Медицина, 2007. – 704 с.: ил.
2. Биохимия: учебник /под ред. Е.С. Северина.- 5-е изд., исп. и доп.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.- 768 с.: ил.
3. Марри Р. , Греннер Д., Мейес П., Родуэлл В. Биохимия человека: В 2-х томах. Пер. с англ.: - М.: Мир, 1993. – 384 с.: ил.
4. Биохимические основы патологических процессов/ под. ред. Е.С. Северина.- М.: Медицина, 2000.- 304 с.
5. Бородулин В.Б., Свистунов А.А., Русецкая Н.Ю. и др. Практикум по биохимии: В 2-х частях: учебно-методическое пособие.- Саратов.: Изд-во Саратовского мед. ун-та, 2011.-171 с.
6. Бородулин В.Б., Свистунов А.А., Русецкая Н.Ю. и др. Лекции по биохимии: учебное пособие.- Саратов.: Изд-во Саратовского мед. ун-та, 2011.- 128 с.
7. Биохимия с упражнениями и задачами: учебник / под ред. чл.-корр. РАМН С.Е. Северина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 624 с.: ил.

8. Камышников В. С. Клинико-лабораторная диагностика заболеваний печени : [справ. изд.] / В. С. Камышников. - 2-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2019. – 96 с.
9. Клиническая лабораторная диагностика: в 2 т. Т. 1 / под ред. профессора В. В.Долгова. — М. : ООО «Лабдиаг», 2017. — 464 с.
10. Кишкун А. А. Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие / А. А. Кишкун. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 976 с.

Практическое занятие № 5-6

Тема: «Патобиохимия липидного обмена»

Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Первичные и вторичные гиперлипопротеинемии.
2. Липидозы. Жировая инфильтрация печени.
3. Патобиохимия ожирения и истощения.
4. Патобиохимические аспекты атеросклероза.

Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Классификация основных нарушений метаболизма липидов.
2. Понятие «дислипидемия», «гиперлипопротеинемия», «гиполипопротеинемия». Общая классификация первичных гиперлипопротеинемий с названиями нозологических форм по Фредриксону.
3. Вторичная гиперлипопротеинемия при сахарном диабете, нефротическом синдроме и хронической болезни почек, холестазае, алкогольной болезни печени. Особенности гиперлипидемии.
4. Ожирение. Виды. Нейрогенные механизмы патогенеза.
5. Истощение. Патогенез и экзогенные и эндогенные причины.
6. Атеросклероз. Модифицируемые и немодифицируемые факторы риска. Патогенез. Стадии. Клинические проявления.
7. Мужчина 60 лет с избыточным весом, предъявляет жалобы на одышку, периодические боли в области сердца. В анамнезе – перенесенный инфаркт миокарда. В биохимическом анализе крови имеются изменения липидного обмена – концентрация общего холестерина – 6,5 ммоль/л, ХС ЛПВП – 1,4 ммоль/л, ТАГ – 8 ммоль/л.

Ответьте на вопросы:

1. Какая патология у пациента?
2. Что такое коэффициент атерогенности? Напишите его значение в норме и при патологии у данного пациента.
3. Почему тучным пациентам рекомендуют диету с низким количеством углеводов?
4. Какие препараты будут назначаться пациенту для снижения уровня холестерина в крови? Какой их механизм действия?

Рекомендуемая литература.

1. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия: учебник.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: Медицина, 2007. – 704 с.: ил.
2. Биохимия: учебник /под ред. Е.С. Северина.- 5-е изд., исп. и доп.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.- 768 с.: ил.
3. Марри Р. , Греннер Д., Мейес П., Родуэлл В. Биохимия человека: В 2-х томах. Пер. с англ.: - М.: Мир, 1993. – 384 с.: ил.
4. Биохимические основы патологических процессов/ под. ред. Е.С. Северина.- М.: Медицина, 2000.- 304 с.

5. Бородулин В.Б., Свистунов А.А., Русецкая Н.Ю. и др. Практикум по биохимии: В 2-х частях: учебно-методическое пособие.- Саратов.: Изд-во Саратовского мед. ун-та, 2011.-171 с.
6. Бородулин В.Б., Свистунов А.А., Русецкая Н.Ю. и др. Лекции по биохимии: учебное пособие.- Саратов.: Изд-во Саратовского мед. ун-та, 2011.- 128 с.
7. Биохимия с упражнениями и задачами: учебник / под ред. чл.-корр. РАМН С.Е. Северина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 624 с.: ил.
8. Камышников В. С. Клинико-лабораторная диагностика заболеваний печени : [справ. изд.] / В. С. Камышников. - 2-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2019. – 96 с.
9. Клиническая лабораторная диагностика: в 2 т. Т. 1 / под ред. профессора В. В. Долгова. — М. : ООО «Лабдиаг», 2017. — 464 с.
10. Кишкун А. А. Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие / А. А. Кишкун. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 976 с.

Практическое занятие № 7-8

Тема: «Патобиохимия углеводного обмена»

Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Сахарный диабет. Классификация, этиологические факторы, патогенез.
2. Патобиохимические изменения при сахарном диабете.
3. Осложнения при сахарном диабете.
4. Гликогеновые болезни и агликогенозы. Диагностическое значение в клинической медицине.

Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Сахарный 1 и 2 типа. Этиологические факторы. Патогенез. Клинические проявления.
2. Патобиохимические изменения белкового, липидного, углеводного, кислотно-основного состояния при сахарном диабете.
3. Основные лабораторные критерии сахарного диабета.
4. Пероральный глюкозотолерантный тест. Техника проведения. Цель исследования. Интерпретация результатов.
5. Гликогенозы и агликогенозы.. Классификация. Клинические и лабораторные особенности.
6. Острые и хронические осложнения сахарного диабета.
7. Пациент предъявляет жалобы на постоянное чувство жажды, сухость во рту, обильное и частое мочеиспускание, слабость.

Ответьте на вопросы:

1. Назовите два эндокринных заболевания, для которых характерны данные симптомы.
2. Укажите гормоны, дефицит которых может вызывать данные заболевания, укажите место их синтеза, химическую структуру.
3. Укажите лабораторные исследования крови и мочи для дифференциального уточнения диагноза.

Рекомендуемая литература.

1. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия: учебник.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: Медицина, 2007. – 704 с.: ил.
2. Биохимия: учебник /под ред. Е.С. Северина.- 5-е изд., исп. и доп.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.- 768 с.: ил.
3. Марри Р. , Греннер Д., Мейес П., Родуэлл В. Биохимия человека: В 2-х томах. Пер. с англ.: - М.: Мир, 1993. – 384 с.: ил.

4. Биохимические основы патологических процессов/ под. ред. Е.С. Северина.- М.: Медицина, 2000.- 304 с.
5. Бородулин В.Б., Свистунов А.А., Русецкая Н.Ю. и др. Практикум по биохимии: В 2-х частях: учебно-методическое пособие.- Саратов.: Изд-во Саратовского мед. ун-та, 2011.-171 с.
6. Бородулин В.Б., Свистунов А.А., Русецкая Н.Ю. и др. Лекции по биохимии: учебное пособие.- Саратов.: Изд-во Саратовского мед. ун-та, 2011.- 128 с.
7. Биохимия с упражнениями и задачами: учебник / под ред. чл.-корр. РАМН С.Е. Северина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 624 с.: ил.
8. Камышников В. С. Клинико-лабораторная диагностика заболеваний печени : [справ. изд.] / В. С. Камышников. - 2-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2019. – 96 с.
9. Клиническая лабораторная диагностика: в 2 т. Т. 1 / под ред. профессора В. В.Долгова. — М. : ООО «Лабдиаг», 2017. — 464 с.
10. Кишкун А. А. Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие / А. А. Кишкун. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 976 с.

Практическое занятие № 9-10

Тема: «Патобиохимия процессов пищеварения»

Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Нарушения переваривания и всасывания белков в ЖКТ.
2. Нарушения переваривания и всасывания углеводов в ЖКТ.
3. Нарушение переваривания и всасывания липидов в ЖКТ.

Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Механизм переваривания и всасывания белков, углеводов и липидов в ЖКТ.
2. Образование и обезвреживание продуктов гниения белков в толстом кишечнике.
3. Патология переваривания и всасывания основных компонентов пищи в ЖКТ.

Рекомендуемая литература.

1. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия: учебник.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: Медицина, 2007. – 704 с.: ил.
2. Биохимия: учебник /под ред. Е.С. Северина.- 5-е изд., исп. и доп.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.- 768 с.: ил.
3. Марри Р. , Греннер Д., Мейес П., Родуэлл В. Биохимия человека: В 2-х томах. Пер. с англ.: - М.: Мир, 1993. – 384 с.: ил.
4. Биохимические основы патологических процессов/ под. ред. Е.С. Северина.- М.: Медицина, 2000.- 304 с.
5. Бородулин В.Б., Свистунов А.А., Русецкая Н.Ю. и др. Практикум по биохимии: В 2-х частях: учебно-методическое пособие.- Саратов.: Изд-во Саратовского мед. ун-та, 2011.-171 с.
6. Бородулин В.Б., Свистунов А.А., Русецкая Н.Ю. и др. Лекции по биохимии: учебное пособие.- Саратов.: Изд-во Саратовского мед. ун-та, 2011.- 128 с.
7. Биохимия с упражнениями и задачами: учебник / под ред. чл.-корр. РАМН С.Е. Северина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 624 с.: ил.
8. Камышников В. С. Клинико-лабораторная диагностика заболеваний печени : [справ. изд.] / В. С. Камышников. - 2-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2019. – 96 с.
9. Клиническая лабораторная диагностика: в 2 т. Т. 1 / под ред. профессора В. В.Долгова. — М. : ООО «Лабдиаг», 2017. — 464 с.

10. Кишкун А. А. Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие / А. А. Кишкун. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 976 с.

Практическое занятие № 11-12

Тема: «Патобиохимия пигментного обмена»

Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Желтухи: виды, этиологические факторы, патогенез, клинико-диагностические критерии.
2. Ферментативные желтухи. Диагностические критерии.
3. Нарушения обмена порфиринов. Диагностические особенности порфирий. Болезнь Гюнтера. Клинические проявления, биохимические признаки.

Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Гемолитическая (надпеченочная) желтуха. Этиологические факторы, патогенез. Клинические проявления. Диагностические критерии показателей мочи, кала и крови.
2. Паренхиматозная (печеночная) желтуха. Этиологические факторы, патогенез. Клинические проявления. Диагностические критерии показателей мочи, кала и крови.
3. Механическая (обтурационная, подпеченочная) желтуха. Этиологические факторы, патогенез. Клинические проявления. Диагностические критерии показателей мочи, кала и крови.
4. Ферментативная желтуха: синдром Жильбера. Этиологические факторы, патогенез. Клинические проявления. Диагностические лабораторные критерии.
5. Болезнь Гюнтера. Патогенез. Клинические проявления. Лабораторные диагностические критерии.
6. У пациента в биохимическом анализе крови выявлена гипербилирубинемия – 130 мкмоль/л с преобладанием прямой фракции. В моче отмечается билирубинурия. Кал ахоличный. Кожные покровы имеют темно-оливковый оттенок желтушности.

Ответьте на вопросы:

1. Сформулируйте предполагаемый диагноз у данного пациента.
2. Напишите схему образования желчных пигментов при данном типе желтухе.
3. Объясните причины и механизм возникновения клинических симптомов и биохимических изменений в крови, моче и кале при данном типе желтухи.

Рекомендуемая литература.

1. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия: учебник.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: Медицина, 2007. – 704 с.: ил.
2. Биохимия: учебник /под ред. Е.С. Северина.- 5-е изд., исп. и доп.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.- 768 с.: ил.
3. Марри Р. , Греннер Д., Мейес П., Родуэлл В. Биохимия человека: В 2-х томах. Пер. с англ.: - М.: Мир, 1993. – 384 с.: ил.
4. Биохимические основы патологических процессов/ под. ред. Е.С. Северина.- М.: Медицина, 2000.- 304 с.
5. Бородулин В.Б., Свистунов А.А., Русецкая Н.Ю. и др. Практикум по биохимии: В 2-х частях: учебно-методическое пособие.- Саратов.: Изд-во Саратовского мед. ун-та, 2011.-171 с.
6. Бородулин В.Б., Свистунов А.А., Русецкая Н.Ю. и др. Лекции по биохимии: учебное пособие.- Саратов.: Изд-во Саратовского мед. ун-та, 2011.- 128 с.
7. Биохимия с упражнениями и задачами: учебник / под ред. чл.-корр. РАМН С.Е. Северина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 624 с.: ил.
8. Камышников В. С. Клинико-лабораторная диагностика заболеваний печени : [справ. изд.] / В. С. Камышников. - 2-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2019. – 96 с.

9. Клиническая лабораторная диагностика: в 2 т. Т. 1 / под ред. профессора В. В. Долгова. — М.: ООО «Лабдиаг», 2017. — 464 с.
10. Кишкун А. А. Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие / А. А. Кишкун. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 976 с.

Практическое занятие № 13-14

Тема: «Патобиохимия кислотно-основного состояния»

Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Буферные системы. Виды, химизм, характеристика.
2. Физиологические буферные механизмы. Основные диагностические показатели кислотно-основного равновесия.
3. Виды нарушений кислотно-основного состояния. Этиология, патогенетический механизм развития, диагностические критерии, механизмы компенсации.

Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Основные показатели кислотно-основного состояния. Диагностическое значение. Референсные значения. Факторы, влияющие на кислотно-основное состояние.
2. Буферные системы (белковая, гемоглобиновая, фосфатная, гидрокарбонатная). Виды, химизм, характеристика.
3. Физиологическая роль печени, ЖКТ, легких, костной системы, печени в регуляции кислотно-основного состояния.
4. Основные виды нарушений кислотно-основного состояния. Классификация.
5. Метаболический ацидоз и алкалоз. Этиология. Патогенез. Механизм развития. Основные формы. Основные признаки и диагностические изменения показателей кислотно-основного состояния. Механизмы компенсации.
6. Респираторный ацидоз и алкалоз. Этиология. Патогенез. Механизм развития. Основные формы. Основные признаки и диагностические изменения показателей кислотно-основного состояния. Механизмы компенсации.
7. Мужчина 45 лет госпитализирован по поводу персистирующей рвоты из-за стеноза привратника, вызванного рубцеванием пептической язвы. При объективном осмотре выявлено сильное обезвоживание, дыхание поверхностное. Лабораторные данные: в артериальной крови pH - 7,56, pCO₂ - 54 мм рт. ст., SB - 45 ммоль/л, в сыворотке крови концентрация натрия - 146 ммоль/л, калия - 2,8 ммоль/л. После того как метаболическое равновесие было восстановлено, введение в желудок бария сульфата показало наличие стеноза привратника предположительно вызванного рубцеванием пептической язвы.

Ответьте на вопросы:

1. Какое нарушение кислотно-основного состояния характерно при данных лабораторных показателях.
2. Обоснуйте предположительный диагноз с учетом клинических и лабораторных данных пациента.
3. Какая основная причина лабораторных сдвигов в данном клиническом случае.

Рекомендуемая литература.

1. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия: учебник.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: Медицина, 2007. – 704 с.: ил.
2. Биохимия: учебник /под ред. Е.С. Северина.- 5-е изд., исп. и доп.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.- 768 с.: ил.
3. Марри Р. , Греннер Д., Мейес П., Родуэлл В. Биохимия человека: В 2-х томах. Пер. с англ.: - М.: Мир, 1993. – 384 с.: ил.

4. Биохимические основы патологических процессов/ под. ред. Е.С. Северина.- М.: Медицина, 2000.- 304 с.
5. Бородулин В.Б., Свистунов А.А., Русецкая Н.Ю. и др. Практикум по биохимии: В 2-х частях: учебно-методическое пособие.- Саратов.: Изд-во Саратовского мед. ун-та, 2011.-171 с.
6. Бородулин В.Б., Свистунов А.А., Русецкая Н.Ю. и др. Лекции по биохимии: учебное пособие.- Саратов.: Изд-во Саратовского мед. ун-та, 2011.- 128 с.
7. Биохимия с упражнениями и задачами: учебник / под ред. чл.-корр. РАМН С.Е. Северина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 624 с.: ил.
8. Камышников В. С. Клинико-лабораторная диагностика заболеваний печени : [справ. изд.] / В. С. Камышников. - 2-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2019. – 96 с.
9. Клиническая лабораторная диагностика: в 2 т. Т. 1 / под ред. профессора В. В. Долгова. — М. : ООО «Лабдиаг», 2017. — 464 с.
10. Кишкун А. А. Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие / А. А. Кишкун. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 976 с.

Практическое занятие № 15-16

Тема: «Патобиохимия обмена нуклеиновых кислот»

Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Нарушения обмена пуриновых оснований.
2. Подагра: этиология, патогенез, клинико-диагностические критерии постановки диагноза.
3. Нарушения метаболизма пиримидиновых оснований.
4. Оротацидурия: патогенез, диагностические признаки.

Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Подагра: этиология, патогенез, клинико-диагностические критерии постановки диагноза.
2. Оротацидурия: патогенез, диагностические признаки.
3. Пациент предъявляет жалобы на боль в первом плюснефаланговом суставе стопы, отек и покраснение. При осмотре на суставах тыльной поверхности кисти выявлены узелковые образования. В биохимическом анализе крови выявлено повышение концентрации мочевой кислоты.

Ответьте на вопросы:

1. Какая патология у данного пациента?
2. Из каких соединений образуется мочевая кислота?
3. Что является причиной повышения концентрации мочевины?
4. Какие ферменты участвуют в образовании мочевой кислоты?
5. Какое вещество применяется для лечения данной патологии и следовательно снижает концентрацию мочевой кислоты?

Рекомендуемая литература.

1. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия: учебник.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: Медицина, 2007. – 704 с.: ил.
2. Биохимия: учебник /под ред. Е.С. Северина.- 5-е изд., исп. и доп.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.- 768 с.: ил.
3. Марри Р. , Греннер Д., Мейес П., Родуэлл В. Биохимия человека: В 2-х томах. Пер. с англ.: - М.: Мир, 1993. – 384 с.: ил.
4. Биохимические основы патологических процессов/ под. ред. Е.С. Северина.- М.: Медицина, 2000.- 304 с.

5. Бородулин В.Б., Свистунов А.А., Русецкая Н.Ю. и др. Практикум по биохимии: В 2-х частях: учебно-методическое пособие.- Саратов.: Изд-во Саратовского мед. ун-та, 2011.-171 с.
6. Бородулин В.Б., Свистунов А.А., Русецкая Н.Ю. и др. Лекции по биохимии: учебное пособие.- Саратов.: Изд-во Саратовского мед. ун-та, 2011.- 128 с.
7. Биохимия с упражнениями и задачами: учебник / под ред. чл.-корр. РАМН С.Е. Северина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 624 с.: ил.
8. Камышников В. С. Клинико-лабораторная диагностика заболеваний печени : [справ. изд.] / В. С. Камышников. - 2-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2019. – 96 с.
9. Клиническая лабораторная диагностика: в 2 т. Т. 1 / под ред. профессора В. В. Долгова. — М. : ООО «Лабдиаг», 2017. — 464 с.
10. Кишкун А. А. Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие / А. А. Кишкун. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 976 с.

Практическое занятие № 17-18

Тема: «Патобиохимия водно-электролитного обмена»

Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Баланс, распределение и функции воды в организме.
2. Нарушения водного баланса.
3. Нарушения осмотического гомеостаза.
4. Патобиохимические нарушения натрия, калия, кальция, магния в организме.

Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Классификация нарушений водно-солевого обмена.
2. Виды нарушения обмена воды в организме. Характеристика. Диагностическое значение.
3. Виды нарушения обмена солей в организме. Характеристика. Диагностическое значение.
4. Роль почек, органов пищеварения, сердечно-сосудистой системы в регуляции водно-солевого обмена при различных патологиях.

Рекомендуемая литература.

1. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия: учебник.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: Медицина, 2007. – 704 с.: ил.
2. Биохимия: учебник /под ред. Е.С. Северина.- 5-е изд., исп. и доп.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.- 768 с.: ил.
3. Марри Р. , Греннер Д., Мейес П., Родуэлл В. Биохимия человека: В 2-х томах. Пер. с англ.: - М.: Мир, 1993. – 384 с.: ил.
4. Биохимические основы патологических процессов/ под. ред. Е.С. Северина.- М.: Медицина, 2000.- 304 с.
5. Бородулин В.Б., Свистунов А.А., Русецкая Н.Ю. и др. Практикум по биохимии: В 2-х частях: учебно-методическое пособие.- Саратов.: Изд-во Саратовского мед. ун-та, 2011.-171 с.
6. Бородулин В.Б., Свистунов А.А., Русецкая Н.Ю. и др. Лекции по биохимии: учебное пособие.- Саратов.: Изд-во Саратовского мед. ун-та, 2011.- 128 с.
7. Биохимия с упражнениями и задачами: учебник / под ред. чл.-корр. РАМН С.Е. Северина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 624 с.: ил.
8. Камышников В. С. Клинико-лабораторная диагностика заболеваний печени : [справ. изд.] / В. С. Камышников. - 2-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2019. – 96 с.
9. Клиническая лабораторная диагностика: в 2 т. Т. 1 / под ред. профессора В. В. Долгова. — М. : ООО «Лабдиаг», 2017. — 464 с.

10. Кишкун А. А. Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие / А. А. Кишкун. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 976 с.

Практическое занятие № 19-20

Тема: «Патобиохимия обмена витаминов»

Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Нарушения баланса витаминов в организме.
2. Причины гипо-, гипер- и авитаминозов.
3. Нарушения обмена энзимовитамин, редокс-витаминов и гормоновитамин.

Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Нарушения обмена редокс-витаминов. Клинико-диагностическое значение.
2. Нарушения обмена энзимовитамин. Клинико-диагностическое значение.
3. Нарушения обмена гормоновитамин. Клинико-диагностическое значение.
4. У пациента имеются симптомы поражения кожи, такие как симметричный дерматит на тыльной поверхности кистей, шее, лице, а также стоматит. Также пациент предъявляет жалобы на диспепсические расстройства (отсутствие аппетита, тошноту, боли в области живота, диарею), головокружения и головные боли.

Ответьте на вопросы:

1. Назовите заболевание, для которого характерны данные признаки.
2. С недостатком какого витамина связано данное заболевание?
3. Синтез каких коферментов нарушается в данной клинической ситуации?

Рекомендуемая литература.

1. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия: учебник.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: Медицина, 2007. – 704 с.: ил.
2. Биохимия: учебник /под ред. Е.С. Северина.- 5-е изд., исп. и доп.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.- 768 с.: ил.
3. Марри Р. , Греннер Д., Мейес П., Родуэлл В. Биохимия человека: В 2-х томах. Пер. с англ.: - М.: Мир, 1993. – 384 с.: ил.
4. Биохимические основы патологических процессов/ под. ред. Е.С. Северина.- М.: Медицина, 2000.- 304 с.
5. Бородулин В.Б., Свистунов А.А., Русецкая Н.Ю. и др. Практикум по биохимии: В 2-х частях: учебно-методическое пособие.- Саратов.: Изд-во Саратовского мед. ун-та, 2011.-171 с.
6. Бородулин В.Б., Свистунов А.А., Русецкая Н.Ю. и др. Лекции по биохимии: учебное пособие.- Саратов.: Изд-во Саратовского мед. ун-та, 2011.- 128 с.
7. Биохимия с упражнениями и задачами: учебник / под ред. чл.-корр. РАМН С.Е. Северина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 624 с.: ил.
8. Камышников В. С. Клинико-лабораторная диагностика заболеваний печени : [справ. изд.] / В. С. Камышников. - 2-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2019. – 96 с.
9. Клиническая лабораторная диагностика: в 2 т. Т. 1 / под ред. профессора В. В. Долгова. — М. : ООО «Лабдиаг», 2017. — 464 с.
10. Кишкун А. А. Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие / А. А. Кишкун. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 976 с.

Практическое занятие № 21-22

Тема: «Патобиохимические механизмы эндокринных нарушений»

Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Метаболизм гормонов и общие механизмы эндокринных нарушений.
2. Современные методы диагностики гормонального состояния организма.
3. Этиология и патогенез различных эндокринопатий (гипоталамо-гипофизарно-нейросекреторного аппарата, надпочечников, щитовидной и паращитовидных желез, женских и мужских половых желез).

Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Гипер- и гипофункция щитовидной железы. Основные клинические формы. Диагностические критерии.
2. Гипер- и гипофункция надпочечников. Основные клинические формы.
3. Гипер- и гипофункция половых желез. Основные клинические формы. Диагностические критерии.
4. Гипер- и гипофункция паращитовидных желез. Основные клинические формы. Диагностические критерии.
5. Гипер- и гипофункция гипоталамо-гипофизарно-нейросекреторного аппарата. Основные клинические формы. Диагностические критерии.
6. В стационар поступила женщина 48 лет с жалобами на общую слабость, повышенную потливость, раздражительность, повышенный аппетит, снижение веса, учащенное сердцебиение. Из анамнеза известно, что больной себя считает в течение 6 месяцев, и начало заболевания связывает с перенесенным тонзиллитом. При осмотре отмечается температура тела 37,7°C, гипергидроз, тремор пальцев кистей, небольшой экзофтальм, пульс 100 ударов в минуту, АД – 145 мм.рт.ст. При пальпации щитовидной железы обнаружено диффузное увеличение. В биохимическом анализе крови выявлена концентрация глюкозы – 5,6 ммоль/л.

Ответьте на вопросы:

1. Какая патология у пациента? Причины развития. Патогенез.
2. Назовите гормоны, синтезируемые пораженной железой?
3. Назовите гормоны, которые обуславливают развитие данной патологии. Укажите их химическую природу и механизм действия. Как будет изменяться их концентрация?
4. Объясните механизм развития симптомов и назовите возможные дополнительные симптомы данной патологии.
5. Какие лабораторные и инструментальные исследования необходимо проводить для диагностики патологии?

Рекомендуемая литература.

1. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия: учебник.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: Медицина, 2007. – 704 с.: ил.
2. Биохимия: учебник /под ред. Е.С. Северина.- 5-е изд., исп. и доп.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.- 768 с.: ил.
3. Марри Р. , Греннер Д., Мейес П., Родуэлл В. Биохимия человека: В 2-х томах. Пер. с англ.: - М.: Мир, 1993. – 384 с.: ил.
4. Биохимические основы патологических процессов/ под. ред. Е.С. Северина.- М.: Медицина, 2000.- 304 с.
5. Бородулин В.Б., Свистунов А.А., Русецкая Н.Ю. и др. Практикум по биохимии: В 2-х частях: учебно-методическое пособие.- Саратов.: Изд-во Саратовского мед. ун-та, 2011.-171 с.
6. Бородулин В.Б., Свистунов А.А., Русецкая Н.Ю. и др. Лекции по биохимии: учебное пособие.- Саратов.: Изд-во Саратовского мед. ун-та, 2011.- 128 с.

7. Биохимия с упражнениями и задачами: учебник / под ред. чл.-корр. РАМН С.Е. Северина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 624 с.: ил.
8. Камышников В. С. Клинико-лабораторная диагностика заболеваний печени : [справ. изд.] / В. С. Камышников. - 2-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2019. – 96 с.
9. Клиническая лабораторная диагностика: в 2 т. Т. 1 / под ред. профессора В. В. Долгова. — М. : ООО «Лабдиаг», 2017. — 464 с.
10. Кишкун А. А. Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие / А. А. Кишкун. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 976 с.

Практическое занятие № 23-24

Тема: «Зачетное занятие по курсу дисциплины»

Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Количественные и качественные изменения белков крови.
2. Белковые фракции.
3. Электрофоретические синдромы.
4. Нарушения метаболизма аминокислот.
5. Диагностическое значение определения компонентов остаточного азота при различных патологических состояниях.
6. Энзимодиагностика при патологии различных органов и систем.
7. Первичные и вторичные энзимопатии.
8. Первичные и вторичные гиперлиппротеинемии.
9. Липидозы. Жировая инфильтрация печени.
10. Патобиохимия ожирения и истощения.
11. Патобиохимические аспекты атеросклероза.
12. Сахарный диабет. Классификация, этиологические факторы, патогенез.
13. Патобиохимические изменения при сахарном диабете.
14. Осложнения при сахарном диабете.
15. Гликогеновые болезни и агликогенозы. Диагностическое значение в клинической медицине.
16. Нарушения переваривания и всасывания белков в ЖКТ.
17. Нарушения переваривания и всасывания углеводов в ЖКТ.
18. Нарушение переваривания и всасывания липидов в ЖКТ.
19. Желтухи: виды, этиологические факторы, патогенез, клинико-диагностические критерии.
20. Ферментативные желтухи. Диагностические критерии.
21. Нарушения обмена порфиринов. Диагностические особенности порфирий. Болезнь Гюнтера. Клинические проявления, биохимические признаки.
22. Буферные системы. Виды, химизм, характеристика.
23. Физиологические буферные механизмы. Основные диагностические показатели кислотно-основного равновесия.
24. Виды нарушений кислотно-основного состояния. Этиология, патогенетический механизм развития, диагностические критерии, механизмы компенсации.
25. Нарушения обмена пуриновых оснований.
26. Подагра: этиология, патогенез, клинико-диагностические критерии постановки диагноза.
27. Нарушения метаболизма пиримидиновых оснований.
28. Оротацидурия: патогенез, диагностические признаки.
29. Баланс, распределение и функции воды в организме.
30. Нарушения водного баланса.
31. Нарушения осмотического гомеостаза.
32. Патобиохимические нарушения натрия, калия, кальция, магния в организме.

33. Нарушения баланса витаминов в организме.
34. Причины гипо-, гипер- и авитаминозов.
35. Нарушения обмена энзимовитамин, редокс-витаминов и гормоновитамин.
36. Метаболизм гормонов и общие механизмыэндокринных нарушений.
37. Современные методы диагностики гормонального состояния организма.
38. Этиология и патогенез различных эндокринопатий (гипоталамо-гипофизарно-нейросекреторного аппарата, надпочечников, щитовидной и паращитовидных желез, женских и мужских половых желез).

Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Абсолютная и относительная гиперпротеинемия, гипопропротеинемия. Патогенез. Патологические состояния при изменении концентрации.
2. Основные зоны электрофореграммы. Представители фракций.
3. Основные электрофоретические синдромы. Характеристика изменений специфических белков крови. Патологические состояния.
4. Аминоацидопатии. Клинико-диагностическое значение.
5. Ферменты. Понятие. Изоферменты. Классификация и характеристика основных представителей. Диагностическое значение определения их активности.
6. Основные ферменты, исследуемые в диагностике заболеваний костной системы, заболеваний поджелудочной железы, сердца, печени. Общая характеристика и диагностическое значение каждого представителя.
7. Гиперазотемия. Понятие. Классификация. Патологические состояния.
8. Общая характеристика и диагностическое значение определения повышенной и сниженной концентрации компонентов остаточного азота в крови и в моче.
9. Классификация основных нарушений метаболизма липидов.
10. Понятие «дислипидемия», «гиперлипидопропротеинемия», «гиполипидопропротеинемия». Общая классификация первичных гиперлипидопропротеинемий с названиями нозологических форм по Фредрикссону.
11. Вторичная гиперлипидопропротеинемия при сахарном диабете, нефротическом синдроме и хронической болезни почек, холестаза, алкогольной болезни печени. Особенности гиперлипидемии.
12. Ожирение. Виды. Нейрогенные механизмы патогенеза.
13. Истощение. Патогенез и экзогенные и эндогенные причины.
14. Атеросклероз. Модифицируемые и немодифицируемые факторы риска. Патогенез. Стадии. Клинические проявления.
15. Сахарный 1 и 2 типа. Этиологические факторы. Патогенез. Клинические проявления.
16. Патобиохимические изменения белкового, липидного, углеводного, кислотно-основного состояния при сахарном диабете.
17. Основные лабораторные критерии сахарного диабета.
18. Пероральный глюкозотолерантный тест. Техника проведения. Цель исследования. Интерпретация результатов.
19. Гликогенозы и агликогенозы.. Классификация. Клинические и лабораторные особенности.
20. Острые и хронические осложнения сахарного диабета.
21. Механизм переваривания и всасывания белков, углеводов и липидов в ЖКТ.
22. Образование и обезвреживание продуктов гниения белков в толстом кишечнике.
23. Патология переваривания и всасывания основных компонентов пищи в ЖКТ.
24. Гемолитическая (надпеченочная) желтуха. Этиологические факторы, патогенез. Клинические проявления. Диагностические критерии показателей мочи, кала и крови.

25. Паренхиматозная (печеночная) желтуха. Этиологические факторы, патогенез. Клинические проявления. Диагностические критерии показателей мочи, кала и крови.
26. Механическая (обтурационная, подпеченочная) желтуха. Этиологические факторы, патогенез. Клинические проявления. Диагностические критерии показателей мочи, кала и крови.
27. Ферментативная желтуха: синдром Жильбера. Этиологические факторы, патогенез. Клинические проявления. Диагностические лабораторные критерии.
28. Болезнь Гюнтера. Патогенез. Клинические проявления. Лабораторные диагностические критерии.
29. Основные показатели кислотно-основного состояния. Диагностическое значение. Референсные значения. Факторы, влияющие на кислотно-основное состояние.
30. Буферные системы (белковая, гемоглобиновая, фосфатная, гидрокарбонатная). Виды, химизм, характеристика.
31. Физиологическая роль печени, ЖКТ, легких, костной системы, печени в регуляции кислотно-основного состояния.
32. Основные виды нарушений кислотно-основного состояния. Классификация.
33. Метаболический ацидоз и алкалоз. Этиология. Патогенез. Механизм развития. Основные формы. Основные признаки и диагностические изменения показателей кислотно-основного состояния. Механизмы компенсации.
34. Респираторный ацидоз и алкалоз. Этиология. Патогенез. Механизм развития. Основные формы. Основные признаки и диагностические изменения показателей кислотно-основного состояния. Механизмы компенсации.
35. Подагра: этиология, патогенез, клинико-диагностические критерии постановки диагноза.
36. Оротацидурия: патогенез, диагностические признаки.
37. Классификация нарушений водно-солевого обмена.
38. Виды нарушения обмена воды в организме. Характеристика. Диагностическое значение.
39. Виды нарушения обмена солей в организме. Характеристика. Диагностическое значение.
40. Роль почек, органов пищеварения, сердечно-сосудистой системы в регуляции водно-солевого обмена при различных патологиях.
41. Нарушения обмена редокс-витаминов. Клинико-диагностическое значение.
42. Нарушения обмена энзимовитаминных. Клинико-диагностическое значение.
43. Нарушения обмена гормоновитаминных. Клинико-диагностическое значение.
44. Гипер- и гиподисфункция щитовидной железы. Основные клинические формы. Диагностические критерии.
45. Гипер- и гиподисфункция надпочечников. Основные клинические формы.
46. Гипер- и гиподисфункция половых желез. Основные клинические формы. Диагностические критерии.
47. Гипер- и гиподисфункция паращитовидных желез. Основные клинические формы. Диагностические критерии.
48. Гипер- и гиподисфункция гипоталамо-гипофизарно-нейросекреторного аппарата. Основные клинические формы. Диагностические критерии.

Рекомендуемая литература.

1. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия: учебник.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: Медицина, 2007. – 704 с.: ил.
2. Биохимия: учебник /под ред. Е.С. Северина.- 5-е изд., исп. и доп.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.- 768 с.: ил.
3. Марри Р. , Греннер Д., Мейес П., Родуэлл В. Биохимия человека: В 2-х томах. Пер. с англ.: - М.: Мир, 1993. – 384 с.: ил.
4. Биохимические основы патологических процессов/ под. ред. Е.С. Северина.- М.: Медицина, 2000.- 304 с.

5. Бородулин В.Б., Свистунов А.А., Русецкая Н.Ю. и др. Практикум по биохимии: В 2-х частях: учебно-методическое пособие.- Саратов.: Изд-во Саратовского мед. ун-та, 2011.-171 с.
6. Бородулин В.Б., Свистунов А.А., Русецкая Н.Ю. и др. Лекции по биохимии: учебное пособие.- Саратов.: Изд-во Саратовского мед. ун-та, 2011.- 128 с.
7. Биохимия с упражнениями и задачами: учебник / под ред. чл.-корр. РАМН С.Е. Северина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 624 с.: ил.
8. Камышников В. С. Клинико-лабораторная диагностика заболеваний печени : [справ. изд.] / В. С. Камышников. - 2-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2019. – 96 с.
9. Клиническая лабораторная диагностика: в 2 т. Т. 1 / под ред. профессора В. В.Долгова. — М. : ООО «Лабдиаг», 2017. — 464 с.
10. Кишкун А. А. Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие / А. А. Кишкун. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 976 с.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает:

1. Подготовку к практическим занятиям, которая производится в соответствии с планом практических занятий по вопросам для самоподготовки к освоению данной темы
2. Подготовку к промежуточной аттестации

1.1. Подготовка к практическим занятиям

Проводится в соответствии с учебным планом практических занятий и включает изучение основополагающей рекомендованной литературы по вопросам практического занятия с последующей проверкой знаний по тестам данного раздела на образовательном портале кафедры.

1.2. Подготовка к промежуточной аттестации

Предполагает:

1. Ознакомление с вопросами промежуточной аттестации
2. Изучение всей основополагающей информации к вопросам с использованием рекомендованных учебников, учебно-методических пособий, конспектов лекций.
3. Проверка знаний по итоговым тестам на образовательном портале кафедры.

2. Аудиторная самостоятельная работа студентов включает:

1. Выполнение практических заданий под контролем преподавателя.
2. Тестирование

2.2. Выполнение практических заданий под контролем преподавателя.

Студент обязан внимательно прослушать объяснения преподавателя, внимательно проследить за демонстрацией выполнения задания преподавателем и выполнить задание после разрешения преподавателя.

2.3. Тестирование на занятии является проверкой знаний, полученных в ходе внеаудиторной подготовки. Подготовка к написанию тестов на практических занятиях предполагает работу с основной и дополнительной учебной литературой по изучаемой теме.

Методические рекомендации по сбору информации

Цель: своевременный и быстрый поиск опубликованной научной информации для выполнения заданий

План работы по сбору информации:

Изучить методические рекомендации по сбору информации

Определить цель, для которой разыскивается опубликованная информация.

Определить время, которое может быть отведено на поиск литературы, и определить дату, к которой он должен быть завершен;

Выбрать наиболее подходящие общепринятые методы поиска литературы:

- обращение к энциклопедическим словарям – для получения самой информации или для нахождения ссылок на публикации по теме;
- использование библиотечных каталогов и указателей;
- консультации с библиографами;
- обращение к реферативным журналам или их перечням;
- использование доступа к электронно - библиотечной системе "Консультант студента" <http://www.studmedlib.ru>;
- использование электронных ресурсов научной библиотеки СГМУ <http://library.sgmu.ru>
- консультации специалиста, который по характеру своей работы уже мог собрать разыскиваемые публикации;
- просмотр периодической литературы.

Определить виды изданий, в которых публикуется достоверная информация

Ознакомиться с некоторыми материалами из каждого источника в самом начале поиска и сделать вывод об их пригодности для решения поставленных задач;

Свести до минимума количество источников, воспользовавшись мнением специалистов (т.е. изучить обзоры книг, обзорные статьи и т.д.);

Составить и постоянно обновлять небольшую тематическую картотеку (список литературы) для быстрого отыскания нужной информации.

Методические рекомендации по работе с литературой

Цель: систематизировать работу с выбранными источниками информации

План работы с литературой:

Изучить методические рекомендации по работе с литературой.

Изучить основную, дополнительную учебную (ее перечень содержится в рабочей программе дисциплины) и научную литературу (ее поиск проводится студентом самостоятельно). При чтении текста рекомендуется делать краткие конспекты, выписки, заметки, отмечать неясные и трудные для восприятия предложения, которые необходимо обсуждать с преподавателем.

Составить план прочитанного текста для каждого источника отдельно.

Провести сравнительный анализ различных литературных источников. Для этого рекомендуется составить сводную таблицу, в которой фиксировать сходства и различия в теориях авторов разных литературных источников, а также отразить ответы на вопросы, подготовленные преподавателем.

Составить список проанализированных, процитированных или упоминаемых источников информации.

Обсудить список литературы по теме с преподавателем

**Сведения о материально-техническом обеспечении,
необходимом для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Патобиохимия»**

№ 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 - -
			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 - -
			Помещение для обеспечения проведения практических и лабораторных занятий	Лаборантская	холодильник– 1 Стол компьютерный	00002101060008 0002101060006873

		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 - -
		учебная комната	№ 4	Тумба лабораторная – 7 холодильник – 1 стол преподавателя вытяжной шкаф – 1 стулья	000210106005233 000210106005234 000210106005235 000210106005236 000210106005237 000210106005238 000021010600007 000210106006736 - -
				Регистрирующий спектрофотомер	000000001311288
				Спектрофотомер	000000001313165
				Термостат	000000001311297
				Флуорометр	000000001311318
				Центрифугалабораторная	000000001311313
				Центрифугалабораторная	000000001311314
				Осмометр	000000001313162
				Биохимический анализатор «Hospitex»	0000000002260
				Мойка двухсекционная	000021010600013
		учебная комната	№ 5	парта-моноблок – 5	000310106001035

					стол и стул преподавателя – 1, Доска аудиторная	0002101060066832 000210106006833 000210106006834 000210106006836 000210106006837 000210106006734 -
			учебная комната	№ 6	стол и стул преподавателя – 1, парта-моноблок – 6, Доска аудиторная	000210106006735 00021010600832 00021010600833 00021010600834 00021010600835 00021010600836 00021010600837 -
			учебная комната	№ 7	стол и стул преподавателя – 1, парта-моноблок Доска аудиторная	000210106006737 000210106001035 000210106006829 000210106006830 000210106006831 -
2.	410012, г. Саратов, ул. Б.Садовая, 137, корпус 5, 1 этаж	Оперативное управление	Учебные аудитории для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	учебная комната № 1	Автоматизированное рабочее место DEPONEOS	20210400000113
					Автоматизированное рабочее местоASUSAS	201811000000344 201811000000345
					Анализатор биохим. Фотометр АБФК-КТ-01	000021010400368
					Анализатор биохим. Фотометр АБФК-КТ-01- »НПП-ТМ»	000021010400367
					Анализатор общего белка	000021010400362
					Анализатор показателей гемостаза АПП-2-02	000021010400366
					Бинокулярный микроскоп ОПТИКА В-192 пр-ва «Optika Microscopes»	202012000000062 202012000000063 202012000000064 202012000000065 202012000000066 202012000000067 202012000000068
					Видеоокуляр -DCM-510 в комплекте с программой SCOPE — D 23.2–30 мм	210106001433786 210107000003788
					Гемоглобинометр,фотометрический,портативный для измер. Общего гемоглобина АГФ-03/540	000021010400365

				Гемоглобинометр,фотометрический,портативный ГФП-01 ТУ	000021010400364	
				Гемокоагулометр	000000001311490	
				Источник бесперебойного питания UPSAPCBackCS	00000619990317	
				Колориметр	000000001312730	
				Компьютер Intel Pentium Dual-Core	000011010403469	
				Компьютер Системный блок P4	000011010403470	
				Конференц-приставка 1800800-715		
				Микроскоп Micros		
				Микроскоп лабораторный, биологический, бинокулярный	202012000000122 202012000000060 202012000000061 202012000000062 202012000000063 202012000000064 202012000000065 202012000000066 202012000000067 202012000000068 210106001434016 210106001434017	
			учебная комната № 2	Гемоглобинометр АГФ-03/540	000021010400365	
				Гемоглобинометр,фотометрический,портативный для измер. Общего гемоглобина АГФ-03/540	000021010400365	
				Гемоглобинометр,фотометрический,портативный ГФП-01 ТУ	000021010400364	
				Гемокоагулометр	000000001311490	
			учебная комната № 3	Микроскоп лабораторный,биологический,монокулярный МС-10	210106001434018 210106001434019 210106001434021 210106001434022 210106001434023 210106001434024 210106001434025 210106001434026 210106001434027	
				Микрофотометр лабораторный биохимический МФ/ЛП-01	000021010400369	
				Компьютерный класс	КомпьютерIntelPentiumDualCore	000011010403471 000011010403472 000011010403473

				Компьютер системный блок и монитор	000000004000040
				Проектор ACER	000011010402453
				Проектор Epson	20210100000123
				Проектор Viewer Sonic	000011010402826
				Проектор Benq	201811000000295
				Ноутбук Lenovo	201811000000234
				Ноутбук Fudjitsu Simens	000011010402882
				Стенд информационный	201203000000022
		административное	Кабинет профессора	Автоматизированное рабочее место DEPONEOS	202104000000113
		административное	Кабинет доцентов	Автоматизированное рабочее место компьютер ASUSAS	2018/11000000344 2018/11000000345

**Сведения о кадровом обеспечении,
необходимом для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Патобиохимия»
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
Никитина В.В.	Штатный	Доцент, к.м.н., доцент	Патобиохимия	СГМУ, 1997	Высшее, Врач-педиатр		Клиническая лабораторная диагностика, 2020; Лабораторная генетика, 2020	Педагог профессионального образования, 2021 Информационные технологии в образовании и науке, 2021	26	26
Покровская Е.П.	Штатный	Доцент, к.б.н.	Патобиохимия	СГУ им. Н.Г.Чернышевского, 2004	Высшее, биолог, преподаватель			Педагог профессионального образования, 2021 Информационные технологии в образовании и науке, 2021	19	19
Коваленко А.В.	Штатный	Старший преподаватель	Патобиохимия	СГМУ им. В.И.Разумовского, 2016	Высшее, врач, лечебное дело		Ординатура, клиническая	Педагог профессионального	6	5

							лабораторная диагностика, 2018	образования, 2023 Информационные технологии в образовании и науке, 2023		
--	--	--	--	--	--	--	--------------------------------	---	--	--

1. Общее количество научно-педагогических работников, реализующих дисциплину – 3 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

Зав.кафедрой биохимии и клинической лабораторной диагностики доцент, д.б.н.



Русецкая Н.Ю.