Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кузнецов Владимир Вячеславович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 19.12.2025 15:27:19
Уникальный программный ключ:
89bc0900301c561c0dcc38a48f0e7de679484a4c

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тихоокеанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой
/Просекова Е.В./
«23» мая 2025 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ Б1.О.35 МЕДИЦИНСКАЯ БИОХИМИЯ ПРИНЦИПЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В БИОХИМИИ. ПАТОХИМИЯ, ДИАГНОСТИКА. БИОХИМИЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОГО РОСТА

Специальность	30.05.01 Медицинская биохимия
Уровень подготовки	специалитет
Направленность подготовки	02 Здравоохранение (в сферах: клинической лабораторной диагностики)
Форма обучения	очная
Срок освоения ООП	6 лет
Кафедра	клинической лабораторной диагностики, общей и клинической иммунологии

Владивосток, 2025

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) Б1.О.35 Медицинская биохимия: Принципы измерительных технологий в биохимии. Патохимия, диагностика. Биохимия злокачественного роста в основу положены:
1) ФГОС ВО по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия от 13.08.2020 N 998

2) Учебный план по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия, направленности 02 Здравоохранение (в сферах: клинической лабораторной диагностики) в сфере профессиональной деятельности врач-биохимик утвержденный ученым советом ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России 31.03.2025 г., Протокол №8/24-25.

Рабочая программа дисциплины разработана авторским коллективом кафедры клинической лабораторной диагностики, общей и клинической иммунологии ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России, под руководством заведующего кафедрой, профессора, д-ра мед. наук Просековой Е. В.

Разработчики:

Доцент кафедры клинической лабораторной диагностики, общей и клинической иммунологии	кандидат медицинских наук	М.С. Долгополов
(занимаемая должность)	(ученая степень, ученое звание)	(Ф.И.О.)

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по изучению дисциплины **Б1.О.35 Медицинская биохимия Принципы измерительных технологий в биохимии. Патохимия, диагностика. Биохимия злокачественного роста**представляют собой комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине **Б1.О.35 Медицинская биохимия Принципы измерительных технологий в биохимии. Патохимия, диагностика. Биохимия злокачественного роста**необходимо регулярно разбирать материалы лекций, отвечать на вопросы для самоконтроля. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникающим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Лекционный материал организует мыслительную деятельность обучающихся, а практические занятия обеспечивают глубину усвоения материала дисциплины.

При подготовке к практическому занятию особое внимание необходимо обращать на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Для организации самостоятельного изучения тем дисциплины **Б1.О.35 Медицинская биохимия Принципы измерительных технологий в биохимии. Патохимия, диагностика. Биохимия злокачественногороста**используются материалы фондов оценочных средств.

Самостоятельная работа студентов обеспечивается следующими условиями:

1. наличие и доступность необходимого учебно-методического и справочного материала;

2.создание системы регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;

3.консультационная помощь преподавателя.

Методический материал для самостоятельной подготовки представляется в виде литературных источников. В список учебно-методических материалов для самостоятельной работы обучающихся входит перечень библиотечных ресурсов учебного заведения и других материалов, к которым обучающийся имеет возможность доступа.

Самостоятельная работа – вид контактной внеаудиторной работы преподавателей и обучающихся по дисциплине **Б1.О.35 Медицинская биохимия Принципы измерительных технологий в биохимии. Патохимия, диагностика. Биохимия злокачественного роста**. Контроль самостоятельной работы осуществляется ведущим преподавателем. Оценка самостоятельной работы учитывается при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине **Б1.О.35 Медицинская биохимия Принципы измерительных технологий в биохимии. Патохимия, диагностика. Биохимия злокачественного роста**.

Текущий контроль по дисциплине **Б1.О.35 Медицинская биохимия Принципы измерительных технологий в биохимии. Патохимия, диагностика. Биохимия злокачественного роста**предназначен для проверки индикаторов достижения компетенций, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики освоения новых знаний. Текущий контроль по дисциплине **Б1.О.35 Медицинская биохимия Принципы измерительных технологий в биохимии. Патохимия, диагностика. Биохимия злокачественного роста**проводится в течение семестра по всем видам и разделам учебной дисциплины, охватывающим компетенции, формируемые дисциплиной: опросы, дискуссии, тестирование, доклады, рефераты, подготовка презентаций. Текущий контроль знаний студентов, их подготовки к практическим занятиям осуществляется на каждом занятии.

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения индикаторов

достижения компетенций. Проводится в форме экзаменапосле освоения обучающимся всех разделов дисциплины **Б1.О.35 Медицинская биохимия Принципы измерительных технологий в биохимии. Патохимия, диагностика. Биохимия злокачественного роста**и учитывает результаты обучения по дисциплине по всем видам работы студента на протяжении всего периода обучения по дисциплине **Б1.О.35 Медицинская биохимия Принципы измерительных технологий в биохимии. Патохимия, диагностика. Биохимия злокачественного роста**.

Время, отведенное для промежуточной аттестации, указано в графике учебного процесса.

Задания для практических работ, а также задания для подготовки к текущему и промежуточному контролю приведены в фонде оценочных средств по дисциплине **Б1.О.35 Медицинская биохимия Принципы измерительных технологий в биохимии. Патохимия, диагностика. Биохимия злокачественного роста**. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Перед консультацией, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛЕКЦИОННЫМ ЗАНЯТИЯМ

Таблица 1. Методические указания к лекционным занятиям по дисциплине **Б1.О.35 Медицинская биохимия Принципы измерительных технологий в биохимии. Патохимия, диагностика. Биохимия злокачественного роста.**

<table>
<tr><td colspan="2">Семестр 8</td></tr>
<tr><td colspan="2">Тема №1 Общая теория измерений. Международная система единиц в клинико-диагностических исследованиях. Статистическая обработка результатов анализа. Калибровочная кривая и калибровочная функция. Характерные особенности биологического объекта как предмета биохимических исследований.</td></tr>
<tr><td>Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Цель лекционного занятия:
1. представить обучающимся полную и актуальную информацию об общей теорией измерений;
2. дать определение основным патологическим состояниям, ассоциируемых с изменениями физико-химических свойств биоматериала;
3. рассмотреть характерные особенности биологического объекта как предмета биохимических исследований.</td></tr>
<tr><td colspan="2">План лекции, последовательность ее изложения:
1. Ознакомление с общей теорией измерений;
2.Ознакомиться с методикой построения калибровочной кривой и калибровочной функцией.
3. Изучить характерные особенности биологического объекта как предмета биохимических исследований
4. Изучить международные единицы измерения в биохимии</td></tr>
<tr><td colspan="2">Рекомендованная литература:
<table>
<tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Морфологические методы диагностики : рук.для врачей</td><td>авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.</td><td>М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]</td><td>Кишкун А. А.</td><td>2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная</td><td>Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.</td><td>2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

	диагностика :учебник для вузов		
4	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №2 Общая характеристика электрохимических методов анализа, классификация методов. Электрофорез, ионометрия, метод потенциометрического титрования. Практическое применение в клинической лабораторной диагностике.

Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2

Цель лекции:
1. представить полную и актуальную информацию об электрохимических методах анализа;
2. дать определение основным электрохимическим методам;
3. рассмотреть методы практического применения электрохимических методов анализа в клинической лабораторной диагностике.

План лекции, последовательность ее изложения:
1. Классификация электрохимических методов: электрофорез, ионометрия, метод потенциометрического титрования,
2. Практическое применение электрохимических методов анализа в клинической лабораторной диагностике.
2. Современные методы гель-электрофореза.
3. Применение на практике основ электрохимии.
4. Основные биотехнологические приемы в электрохимии.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики : рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика : учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №3 Основные методы спектральных исследований биологических объектов. Теоретические основы применения оптических спектральных методов. Абсорбционная спектроскопия, флуориметрия, нефелометрия, турбидиметрия, фотоколориметрический метод, масс-спектрометрия и их использование в клинической лабораторной диагностике

Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2

Цель лекции:
1.представить обучающимся полную и актуальную информацию спектральных методах исследований биологических объектов;
2. дать определение основным оптическим спектральным методам;
3. рассмотреть методы практического применения оптических спектральных методов в клинической лабораторной диагностике.

План лекции, последовательность ее изложения:
1. Виды спектральных методов исследования: абсорбционная спектроскопия, флуориметрия, нефелометрия, турбидиметрия, фотоколориметрический метод, масс-спектрометрия.
2. Современное представление о спектральных методах анализа.
3. Практическое применения оптических спектральных методов анализа в клинической лабораторной диагностике.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики : рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика : учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №4 Врожденные и приобретенные нарушения обмена углеводов. Нарушения процессов переваривания углеводов в желудочно-кишечном тракте и всасывания продуктов переваривания. Нарушения внутриклеточных превращений моносахаридов, гликогена и гетерополисахаридов. Нарушения регуляции обмена углеводов на уровне организма. Гипергликемия и гипогликемия, причины их развития. Методы лабораторной диагностики нарушений углеводного обмена.

Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2

Цель лекции:
1. предоставить обучающимся полную и актуальную информацию об особенностях обмена углеводов у здорового человека и при патологических состояниях;
2. дать определение видам нарушений регуляции обмена углеводов;
3. рассмотреть применяемые методы лабораторной диагностики нарушений обмена углеводов..

План лекции, последовательность ее изложения:
1. Ознакомиться с общей теорией углеводного обмена.
2. Характеристика нарушений процессов переваривания углеводов в желудочно-кишечном тракте, всасывания продуктов переваривания и превращений моносахаридов, гликогена и гетерополисахаридов.
3. Изучить характеристики нарушения регуляции обмена углеводов на уровне организма.
4. Применяемые методы лабораторной диагностики нарушений углеводного обмена.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические	авт.-сост. Щекин	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264,

	методы диагностики : рук.для врачей	С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	[1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика : учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №5 Врожденные и приобретенные нарушения обмена липидов. Липидтранспортная система крови, дислипопротеидемии. Нарушения обмена холестерола, триглицеридов. Нарушения гуморальной регуляции обмена липидов.

Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2

Цель лекции:
1. предоставить обучающемуся полную и актуальную информацию об особенностях обмена липидов у здорового человека и при патологических состояниях;
2. дать определение компонентам липидного обмена; нарушений обмена липидов;
3. применяемы методы лабораторной диагностики нарушений обмена липидов.

План лекции, последовательность ее изложения:
1. Изучить виды нарушений обмена липидов, основные понятия.
2. Ознакомиться с характеристиками липидтранспортной системы крови.
3. Охарактеризовать нарушение гуморальной регуляции обмена липидов.
4. Применяемые методы лабораторной диагностики нарушений обмена липидов.

Рекомендованная литература:

1	**2**	**3**	**4**
1	Морфологические методы диагностики : рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика : учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru

	4	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №6 Врожденные и приобретенные нарушения обмена аминокислот. Нарушения внутриклеточного превращения аминокислот. Нарушение процессов всасывания аминокислот в кишечнике и реабсорбции аминокислот в почках. Нарушения гуморальной регуляции обмена аминокислот.

Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2

Цель лекции:
1. предоставить обучающемуся полную и актуальную информацию об особенностях обмена аминокислот;
2. дать определение нарушениям обмена аминокислот;
3. применяемые методы лабораторной диагностики нарушений обмена аминокислот.

План лекции, последовательность ее изложения:
1. Определить основные виды нарушения аминокислот.
2. Охарактеризовать нарушения внутриклеточного превращения аминокислот.
3. Изучить нарушение процессов всасывания аминокислот в кишечнике и реабсорбции аминокислот в почках.
4. Изучить нарушений гуморальной регуляции обмена аминокислот.
5. Применяемые методы лабораторной диагностики нарушений обмена аминокислот.

Рекомендованная литература:

1	**2**	**3**	**4**
1	Морфологические методы диагностики : рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика : учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №7 Строение гемоглобина, гемоглобинопатии. Распад гема, обезвреживание билирубина и выделение продуктов обезвреживания билирубина из организма. Нарушение процессов обезвреживания билирубина, виды желтух, лабораторные показатели, используемые для их дифференциальной диагностики. Виды порфирий, лабораторная диагностика порфирий.

Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2

Цель лекции:
1. предоставить обучающемуся полную и актуальную информацию о гемоглобинопатиях;
2. дать характеристику патологическим состояниям нарушений обмена гемоглобина;
3. применяемые методы лабораторной диагностики нарушений обмена гемоглобина..

План лекции, последовательность ее изложения:
1. Изучить строение гемоглобина, регуляцию синтеза гема.
2. Ознакомиться с механизмами нарушения обмена гемоглобина.
3. Изучить основные аспекты обмена билирубина.

4. Охарактеризовать виды желтух, основные лабораторные показатели.
5. Охарактеризовать виды порфирий, основные лабораторные показатели.
6. Применяемые на практике методы лабораторного исследования нарушений обмена гемоглобина и нарушений обмена билирубина.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики : рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика : учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №8 Биологическая роль воды. Распределение воды в органах и тканях. Основные минеральные компоненты организма человека: калий, натрий, кальций, фосфор, магний, хлор, их биологическая роль.Основные микроэлементы организма человека: марганец, селен, кобальт, фтор, йод, железо, их биологическая роль. Регуляция обмена воды и минеральных солей. Нарушения водно-солевого обмена.

Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2

Цель лекции:
1. предоставить обучающемуся полную и актуальную информацию о регуляции обмена воды и минеральных солей;
2. дать определение нарушениям водно-солевого обмена;
3. применяемые методы лабораторной диагностики нарушений водно-солевого обмена.

План лекции, последовательность ее изложения:
1. Изучить биологическую роль воды.
2. Ознакомиться с основными минеральными компонентами организма человека: калий, натрий, кальций, фосфор, магний, хлор, их биологическая роль.
3. Ознакомиться с основными микроэлементами организма человека: марганец, селен, кобальт, фтор, йод, железо, их биологическая роль.
5. Изучить механизм нарушения водно-солевого обмена.
6. Применяемые на практике методы лабораторной диагностики нарушений водно-солевого обмена.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики : рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика :	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL:

	учеб.пособие [Электронный ресурс]		http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика : учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №9 Кислотно-основное равновесие. Буферные системы крови, pH крови, нарушение его уровня: ацидоз и алкалоз, компенсированные и декомпенсированные состояния. Роль легких и почек в поддержании нормального уровня pH в организме.

Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2

Цель лекции:
1. предоставить обучающемуся полную и актуальную информацию о кислотно-основном равновесии;
2. дать определение нарушениям кислотно-основного равновесия;
3. применяемые методы лабораторной диагностики нарушений обмена кислотно-основного равновесия.

План лекции, последовательность ее изложения:
1. Изучить механизм регуляции кислотно-основного равновесия.
2. Охарактеризовать буферные системы крови и состояния с нарушением уровня pH крови: ацидоз и алкалоз, компенсированные и декомпенсированные состояния.
3. Определить роль легких и почек в поддержании нормального уровня pH в организме.
4. Применяемые на практике методы лабораторной диагностики состояний с нарушением кислотно-основного равновесия.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики : рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика : учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №10 Патобиохимия атеросклеротического процесса

Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2

Цель лекции:
1. предоставить обучающемуся полную и актуальную информацию о принципах развития атеросклеротического процесса;
2. определить основные компоненты, участвующие в образовании атеросклеротических бляшек;
3. применяемые на практике методы лабораторной диагностики.

План лекции, последовательность ее изложения:
1. Изучить современную теорию патогенеза атеросклероза.
2. Охарактеризовать этапы формирования атеросклеротической бляшки.
3. Изучить роль эндотелия в патогенезе атеросклероза
4. Изучить роль воспаления в формировании атеросклеротической бляшки.
5. Применяемые на практике методы лабораторной диагностики при развитии атеросклеротического процесса.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики : рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика : учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Семестр 9

Тема № 11. Патобиохимия эндокринной патологии гипоталамуса и гипофиза.

Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2

Цель лекционного занятия:
1. ознакомиться с основными аспектами регуляции и функционирования гипоталамуса, гипофиза;
2. рассмотреть этиологию и патогенез эндокринопатий, ведущих к функциональным нарушениям гипоталамо-гипофизарного звена.

План лекции, последовательность ее изложения:
1. химическая природа, структура, синтез гормонов гипоталамуса и гипофиза;

2. механизм действия гипоталамо-гипофизарной системы и эффекты на метаболизм;
3. регуляция секреции гормонов, их транспорт кровью;
4. первичные, вторичные эндокринопатии, их причины;
5. методы лабораторной диагностики соответствующих эндокринопатий.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики : рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика : учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема № 12. Патобиохимия эндокринной патологии щитовидной и паращитовидной желез.

Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2

Цель лекционного занятия:
1. предоставить информацию по общим понятиям работы и функций щитовидной и паращитовидной желез;
2. рассмотреть механизмы развития эндокринопатий, способствующих нарушению работы щитовидной и паращитовидной желез и их диагностику.

План лекции, последовательность ее изложения:
1. химическая природа, структура, синтез гормонов щитовидной и паращитовидной желез;
2. механизм действия щитовидной и паращитовидной желез;
3. регуляция секреции гормонов, их транспорт кровью;
4. первичные, вторичные и третичные эндокринопатии, их причины;
5. методы лабораторной диагностики соответствующих эндокринопатий.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.

	диагностики : рук.для врачей	Р. А., Ганцев Ш. Х.	
2	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика : учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема № 13. Клеточный цикл и его регуляция.

Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2

Цель лекционного занятия:
1. представить полную и актуальную информацию о клеточном цикле и механизмах его регуляции;
2. дать определение понятиям клеточный цикл, детерминация клеток, дифференцировка клеток, пролиферация, ДНК, митоз, регенерация;
3. рассмотреть механизмы повреждения и пути восстановления ДНК

План лекции, последовательность ее изложения:
1. Молекулярные основы регуляции клеточного цикла;
2. Циклины и циклин-зависимые киназы;
3. Чек-пойнты и механизм предотвращения деления клеток при повреждении генетического аппарата клетки.

Рекомендованная литература:

1	**2**	**3**	**4**
1	Морфологические методы диагностики : рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL:

	терапия. Клинико-лабораторная диагностика : учебник для вузов		https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема № 14. Молекулярные механизмы канцерогенеза.

Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2

Цель лекционного занятия:
1. представить полную и актуальную информацию о молекулярных механизмах канцерогенеза;
2. дать определение понятиям канцерогенез, протоонкогены;
3. рассмотреть молекулярные механизмы канцерогенеза

План лекции, последовательность ее изложения:
1. Мишени канцерогенных агентов;
2. Механизмы активации протоонкогенов;
3. Роль генов-протекторов, генов-супрессоров, генов, регулирующих апоптоз

Рекомендованная литература:

1	**2**	**3**	**4**
1	Морфологические методы диагностики : рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика : учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема № 15. Биохимические основы канцерогенеза.

Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	4

Цель лекционного занятия:
1. представить полную и актуальную информацию о биохимических основах канцерогенеза;
2. дать определение понятиям канцерогенез, опухоль, канцерогены, репарация, мутация;
3. рассмотреть последствия повреждения ДНК клетки канцерогенами

План лекции, последовательность ее изложения:
1. Теории канцерогенеза;
2. Повреждения ДНК и механизмы ее репарации;
3. Механизмы возникновения мутаций.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики : рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика : учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема № 16. Метаболические особенности опухолевых клеток и опухолевой ткани.

Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2

Цель лекционного занятия:
1. представить полную и актуальную информацию о метаболических особенностях опухолевых клеток и опухолевой ткани;
2. дать определение понятиям опухоль, атипизм, катаплазия, иммортализация, ангиогенез;
3. рассмотреть особые свойства опухолевых клеток и механизм их приобретения, биохимические изменения метаболизма в опухолевых клетках

План лекции, последовательность ее изложения:
1. Биологические атипизмы.
2. Катаплазия.

3. Иммортализация.
4. Феномен «обкрадывания».
5. Усиление роли гликолитического пути как источника энергии.
6. Усиление ангиогенеза.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики : рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика : учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема № 17. Онкомаркеры в клинической онкологии

Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2

Цель лекционного занятия:
1. представить полную и актуальную информацию об онкомаркерах в клинической онкологии;
2. дать определение понятиям онкомаркер;
3. рассмотреть диагностическую значимость онкомаркеров и лабораторные методы определения онкомаркеров

План лекции, последовательность ее изложения:
1. Понятие онкомаркер;
2. «Идеальный» онкомаркер;
3. Использование онкомаркеров в онкологи.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики :	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.

	рук.для врачей	Х.	
2	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика : учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема № 18. Генодиагностика в клинической онкологии.

Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2

Цель лекционного занятия:
1. представить полную и актуальную информацию о генодиагностике в клинической онкологии;
2. дать определение понятиям генодиагностика;
3. рассмотреть методы генодиагностики в клинической онкологии

План лекции, последовательность ее изложения:
1. Принципы генодиагностики в онкологии;
2. Методы генодиагностики в клинической онкологии

Рекомендованная литература:

1	**2**	**3**	**4**
1	Морфологические методы диагностики : рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru

	:учебник для вузов		
4	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема № 19. Молекулярные механизмы противоопухолевой терапии.

Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2

Цель лекционного занятия:
1. представить полную и актуальную информацию о молекулярных механизмах противоопухолевой терапии;
2. дать определение понятиям противоопухолевая терапия;
3. рассмотреть молекулярную таргетную терапию

План лекции, последовательность ее изложения:
1. Молекулярные основы устойчивости опухолевых клеток к терапевтическим воздействиям и пути их определения;
2. Механизмы молекулярно-таргетной терапии

Рекомендованная литература:

1	**2**	**3**	**4**
1	Морфологические методы диагностики : рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика : учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема № 20. Лабораторная диагностика опухолевого процесса.

Продолжительность лекционного занятия (в академических	2

часах):	

Цель лекционного занятия:
1. представить полную и актуальную информацию о лабораторной диагностике опухолевого процесса;
2. рассмотреть методы лабораторной диагностики опухолевого процесса

План лекции, последовательность ее изложения:
1. Лабораторные маркеры онкологических заболеваний;
2. Лабораторные методы диагностики опухолей.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики : рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика : учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Семестр 10

Тема №21 Ферменты опухолевых клеток. Энзимодиагностика онкологических заболеваний.

Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2

Цель лекционного занятия:
1. представить обучающимся полную и актуальную информацию о ферментах опухолевых клеток, энзимодиагностике онкологических заболеваний;
2. дать определение основным понятиям, связанным с энзимодиагностикой онкологических заболеваний;
3. рассмотреть характерные особенности ферментов опухолевых клеток.

План лекции, последовательность ее изложения:
1. Ознакомление с ферментным составом органов и тканей

2. Ознакомиться с общей теорией энзимодиагностики;
3. Изучить особенности энзимодиагностики онкологических заболеваний.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики : рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика : учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №22 Метаболизм опухолевых клеток. Обмен углеводов и энергетика опухолевых клеток.

Продолжительность лекций (в академических часах):	2

Цель лекции:
1. представить полную и актуальную информацию о метаболизме опухолевых клеток, обмене углеводов и энергетике опухолевых клеток;
2. дать характеристику обмена веществ в опухолевой клетке;
3. рассмотреть характерные особенности метаболизма опухолевых клеток.

План лекции, последовательность ее изложения:
1. Биологические атипизмы.
2. Катаплазия.
3. Иммортализация.
4. Феномен «обкрадывания».
5. Усиление роли гликолитического пути как источника энергии.
6. Усиление ангиогенеза.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики :	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.

	рук.для врачей	Х.	
2	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика : учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №23 Патобиохимия эндокринной патологии поджелудочной железы.

Продолжительность лекций (в академических часах):	2

Цель лекции:
1. представить полную и актуальную информацию о патобиохимии эндокринной патологии поджелудочной железы;
2. дать определение патобиохимии эндокринопатий поджелудочной железы;
3. рассмотреть методы диагностики соответствующих эндокринопатий в клинической лабораторной диагностике.

План лекции, последовательность ее изложения:
1. Химическая природа, структура, синтез гормонов поджелудочной железы.
2. Регуляция секреции гормонов, их транспорт кровью.
3. Механизм действия, эффекты на метаболизм.
4. Первичные, вторичные эндокринопатии, их причины.
5. Методы лабораторной диагностики соответствующих эндокринопатий.

Рекомендованная литература:

1	**2**	**3**	**4**
1	Морфологические методы диагностики : рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация,	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л.,	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство

	интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика : учебник для вузов	Страшнов В. И.	Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №24 Патобиохимия эндокринной патологии мозгового и коркового вещества надпочечников.

Продолжительность лекций (в академических часах):	2

Цель лекции:
1. представить полную и актуальную информацию об эндокринопатиях мозгового и коркового вещества надпочечников;
2. дать определение патобиохимии эндокринной патологии мозгового и коркового вещества надпочечников;
3. рассмотреть методы диагностики соответствующих эндокринопатий в клинической лабораторной диагностике.

План лекции, последовательность ее изложения:
1. Химическая природа, структура, синтез гормонов надпочечников.
2. Регуляция секреции гормонов, их транспорт кровью.
3. Механизм действия, эффекты на метаболизм.
4. Первичные, вторичные, третичные эндокринопатии, их причины.
5. Методы лабораторной диагностики соответствующих эндокринопатий.

Рекомендованная литература:

1	**2**	**3**	**4**
1	Морфологические методы диагностики : рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика : учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика :	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

	учеб.пособие для вузов		

Тема №25 Патобиохимия эндокринной патологии репродуктивной системы.

Продолжительность лекций (в академических часах):	2

Цель лекции:
1. представить полную и актуальную информацию об эндокринопатиях репродуктивной системы;
2. дать определение патобиохимии эндокринной патологии репродуктивной системы;
3. рассмотреть методы диагностики соответствующих эндокринопатий в клинической лабораторной диагностике.

План лекции, последовательность ее изложения:
1. Химическая природа, структура, синтез гормонов мужских и женских половых желез.
2. Регуляция секреции гормонов, их транспорт кровью.
3. Механизм действия, эффекты на метаболизм.
4. Первичные, вторичные, третичные эндокринопатии, их причины.
5. Методы лабораторной диагностики соответствующих эндокринопатий.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики : рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика : учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №26 Патобиохимия мышечной ткани.

Продолжительность лекций (в академических часах):	2

Цель лекции:
1. представить полную и актуальную информацию о патобиохимии мышечной ткани;
2. дать определение патобиохимии мышечной ткани;
3. рассмотреть механизмы развития патологических процессов в мышечной ткани.

План лекции, последовательность ее изложения:
1. Особенности структуры и метаболических процессов в мышечной ткани.
2. Биохимия мышечного сокращения.
3. Молекулярные механизмы развития патологических процессов в мышечной ткани.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики : рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика : учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №27 Патобиохимия жировой ткани.

Продолжительность лекций (в академических часах):	2

Цель лекции:
1. представить полную и актуальную информацию о патобиохимии жировой ткани;
2. дать определение патобиохимии жировой ткани;
3. рассмотреть механизмы развития ожирения, других патологических процессов.

План лекции, последовательность ее изложения:
1. Особенности химического состава и метаболизма жировой ткани.
2. Адипокины.
3. Бурая жировая ткань.
4. Молекулярные механизмы развития ожирения, других патологических процессов.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4

1	Морфологические методы диагностики : рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика : учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №28 Патобиохимия нервной ткани.

Продолжительность лекций (в академических часах):	2

Цель лекции:
1. представить полную и актуальную информацию о патобиохимии нервной ткани;
2. дать определение патобиохимии нервной ткани;
3. рассмотреть механизмы развития патологических процессов в центральной нервной системе.

План лекции, последовательность ее изложения:
1. Особенности химического состава и метаболизма нервной системы.
2. Молекулярные механизмы развития патологических процессов в центральной нервной системе.

Рекомендованная литература:

1	**2**	**3**	**4**
1	Морфологические методы диагностики : рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация,	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л.,	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство

	интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика :учебник для вузов	Страшнов В. И.	Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №29 Патобиохимия соединительной ткани.

Продолжительность лекций (в академических часах):	2

Цель лекции:
1. представить полную и актуальную информацию о патобиохимии соединительной ткани;
2. дать определение патобиохимии соединительной ткани;
3. рассмотреть механизмы развития патологических процессов в центральной нервной системе.

План лекции, последовательность ее изложения:
1. Химический состав и метаболизм соединительной ткани.
2. Нарушения метаболических процессов в соединительной ткани при патологии.
3. Биохимические лабораторные тесты, используемые в диагностике поражений соединительной ткани.

Рекомендованная литература:

1	**2**	**3**	**4**
1	Морфологические методы диагностики : рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика : учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №30 Биохимические основы канцерогенеза.

Продолжительность лекций (в академических часах):	2

Цель лекции:
1. представить полную и актуальную информацию о биохимических основах канцерогенеза;
2. дать определение основным понятиям, связанным с биохимией канцерогенеза;
3. рассмотреть механизмы возникновения мутаций.

План лекции, последовательность ее изложения:
1. Теория канцерогенеза.
2. Повреждение ДНК и механизмы ее репарации.
3. Механизмы возникновения мутаций.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики : рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика : учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №31 Метаболические особенности опухолевых клеток.

Продолжительность лекций (в академических часах):	2

Цель лекции:
1. представить полную и актуальную информацию о метаболических особенностях опухолевых клеток;
2. дать характеристику обмена веществ в опухолевой клетке;
3. рассмотреть характерные особенности метаболизма опухолевых клеток.

План лекции, последовательность ее изложения:
1. Отличительные черты метаболизма опухолевой клетки

2. Аэробный гликолиз, утилизация альтернативных источников энергии, повышенный синтез липидов, изменение функции митохондрий, макропиноцитоз, аутофагия, высокий уровень свободных радикалов в клетке, особенности микроокружения и гипоксия.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики : рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика : учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №32 Онкомаркеры, их использование в онкологии.

Продолжительность лекций (в академических часах):	2

Цель лекции:
1. представить полную и актуальную информацию об онкомаркерах;
2. дать определение онкомаркерам;
3. рассмотреть методы практического применения онкомаркеров в клинической лабораторной диагностике.

План лекции, последовательность ее изложения:
1. Понятие онкомаркер.
2. «Идеальный» онкомаркер.
3. Использование онкомаркеров в онкологии.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики : рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. :

	лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]		ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика : учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №33 Генодиагностика в онкологии.

Продолжительность лекций (в академических часах):	2

Цель лекции:
1. представить полную и актуальную информацию о генодиагностике в онкологии;
2. дать определение основным понятиям, связанным с генодиагностикой в онкологии;
3. рассмотреть примеры практического применения генодиагнстики в клинической лабораторной диагностике.

План лекции, последовательность ее изложения:
1. Принципы генодиагностики в онкологии.

Рекомендованная литература:

1	**2**	**3**	**4**
1	Морфологические методы диагностики : рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика : учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная	Лелевич С. В., Воробьев В. В.,	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL:

	диагностика : учеб.пособие для вузов	Гриневич Т. Н.	http://e.lanbook.com

Тема №34 Молекулярные механизмы, лежащие в основе лечения онкозаболеваний.

Продолжительность лекций (в академических часах):	2

Цель лекции:
1. представить полную и актуальную информацию о молекулярных механизмах, лежащих в основе лечения онкозаболеваний;
2. дать определение основным молекулярным механизмам, лежащим в основе лечения онкозаболеваний;
3. рассмотреть молекулярные основы устойчивости опухолевых клеток к терапевтическим воздействиям и пути их преодоления.

План лекции, последовательность ее изложения:
1. Молекулярные основы устойчивости опухолевых клеток к терапевтическим воздействиям и пути их преодоления.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики : рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика : учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №35 Молекулярно-генетическая диагностика онкопатологий.

Продолжительность лекций (в академических часах):	2

Цель лекции:
1. представить полную и актуальную информацию о молекулярно-генетической диагностики онкопатологий;
2. дать определение методам молекулярно-генетической диагностики онкопатологий;
3. рассмотреть примеры практического применения молекулярно-генетической диагностики онкопатологий.

План лекции, последовательность ее изложения:
1. Принципы молекулярно-генодиагностики в онкологии. Примеры.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики : рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика : учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ/ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

Таблица 2. Методические указания к практическим/лабораторным занятиям по дисциплине **Б1.О.35 Медицинская биохимия Принципы измерительных технологий в биохимии. Патохимия, диагностика. Биохимия злокачественного роста**.

Семестр 8	
Тема №1 Общая теория измерений. Характерные особенности биологического объекта как предмета биохимических исследований. Измерение в практике биохимических исследований.	
Продолжительность практического занятия (в академических часах):	4
Цель практического занятия: 1. закрепить полученные знания обобщей теории измерений; 2. в ходе дискуссии обсудитьметодики построения калибровочныхкривыхс калибровочной функцией; 3. проработать определения и понятия, связанные с особенностями биологических объектов как предмета биохимических исследований; 4. изучить химические основы лабораторных технологий; 5. сформироватьнеобходимые теоретические знания, умения и компетенции для построения калибровочной	

кривой.

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы.
Подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики : рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика : учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №2 Хроматографические методы разделения биологических субстратов.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	4

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания о методах разделения в биохимическом анализе;
2. в ходе дискуссии обсудить принципы распределительной хроматографии;
3. проработать основные принципы хроматографии;
4. изучить виды адсорбционной хроматографии;
5. сформировать необходимые теоретические знания, умения и компетенции для проведения ионообменной хроматографии.

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы.
Подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики : рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.

2	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика: учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №3 Электрохимические методы анализа в практике биохимических исследований, практическое применение в клинической лабораторной диагностике.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	4

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания об электрохимических методах анализа в практике биохимических исследований;
2. в ходе дискуссии обсудить принципы электрохимических методов анализа;
3. проработать основные принципы электрохимических методов анализа;
4. изучить практическое применение электрохимических методов анализа в клинической лабораторной диагностике
5. сформировать необходимые знания, умения и компетенции для проведения электрохимического анализа.

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы.
Подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики : рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика : учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая	Лелевич С. В.,	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. -

		лабораторная диагностика : учеб.пособие для вузов	Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №4 Спектральные методы исследования. Люминисцентные и флуоресцентные методы анализа.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	4

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания о спектральных методах исследования;
2. в ходе дискуссии обсудить принципы спектральных методов анализа;
3. проработать основные принципы спектральных методов анализа;
4. изучить практическое применение люминисцентных и флуоресцентных методов анализа в клинической лабораторной диагностике
5. сформировать необходимые знания, умения и компетенции для проведения люминисцентных и флуоресцентных исследований.

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы.
Подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики: рук. для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика: учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №5 Фотоколориметрические и спектрометрические методы исследования.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	4

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания о спектральных методах исследования;
2. в ходе дискуссии обсудить принципы фотоколориметрических и спектрометрических методов исследования;
3. проработать основные принципы фотоколориметрических и спектрометрических методов исследования;
4. изучить практическое применение фотоколориметрических и спектрометрических методов исследования в клинической лабораторной диагностике

5. сформировать необходимые знания, умения и компетенции для проведения фотоколориметрических и спектрометрических исследований.

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы.
Подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики: рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика: учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №6 Масс-спектрометрия, применение метода в биохимических исследованиях.
Практическая работа: Видеодемонстрация метода масс-спектрометрии и работы масс-спектрографа.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	4

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания о спектральных методах исследования;
2. в ходе дискуссии обсудить принципы масс-спектрометрии;
3. проработать основные принципы метода масс-спектрометрии и работы масс-спектрографа;
4. изучить практическое применение масс-спектрометрии в биохимических исследованиях;
5. сформировать необходимые знания, умения и компетенции для проведения масс-спектрометрического анализа.

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы.
Подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики: рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. :

	лабораторная диагностика: учеб.пособие [Электронный ресурс]		ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика: учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №8 Итоговое занятие по разделу. Контроль практических навыков по спектрофотометрическим методам исследования.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	4

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания об общей теории измерений;
2. в ходе дискуссии обсудить принципы хроматографических, электрохимических, спектральных методов анализа;
3. проработать основные принципы хроматографического, электрохимического, спектрального анализа;
4. изучить практическое применение хроматографических, электрохимических, спектральных методов анализа;
5. сформировать необходимые знания, умения и компетенции для проведения хроматографических, электрохимических, спектральных исследований.

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы.
Подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.

Рекомендованная литература:

1	**2**	**3**	**4**
1	Морфологические методы диагностики: рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика: учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика: учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая	Лелевич С. В.,	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. -

	лабораторная диагностика: учеб. пособие для вузов	Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №9 Патохимия энергетического обмена, гипоэнергетические состояния. Нарушения обмена углеводов, методы лабораторной диагностики нарушений углеводного обмена.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	4

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания о патохимии энергетического обмена, нарушении углеводного обмена;
2. в ходе дискуссии обсудить гипоэнергетические состояния, механизмы нарушения обмена углеводов;
3. изучить применяемые методы лабораторной диагностики при нарушениях углеводного обмена;
4. сформировать необходимые теоретические знания, умения и компетенции для лабораторной диагностики нарушений углеводного обмена.

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы.
Подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики: рук. для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика: учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №10 Врожденные и приобретенные нарушения обмена липидов. Липидтранспортная система крови, дислипопротеидемии.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	6

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания о нарушениях обмена липидов;
2. в ходе дискуссии обсудить механизмы развития дислипопротеидемий;
3. изучить применяемые методы лабораторной диагностики при нарушениях обмена липидов;
4. сформировать необходимые теоретические знания, умения и компетенции для лабораторной диагностики нарушений липидного обмена.

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы.
Подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики: рук. для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика: учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №11 Врожденные и приобретенные нарушения обмена аминокислот. Нарушения пигментного обмена, лабораторная диагностика желтух.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	4

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания о нарушениях обмена аминокислот, нарушениях пигментного обмена;
2. в ходе дискуссии обсудить механизмы развития желтух;
3. изучить применяемые методы лабораторной диагностики при нарушениях обмена аминокислот, нарушениях пигментного обмена;
4. сформировать необходимые теоретические знания, умения и компетенции для лабораторной диагностики нарушений обмена аминокислот, нарушений пигментного обмена.

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы.
Подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики: рук. для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru

	[Электронный ресурс]		
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика: учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №12 Нарушения водно-солевого обмена и кислотно-щелочного равновесия.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	4

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания о нарушениях водно-солевого обмена и кислотно-щелочного равновесия;
2. в ходе дискуссии обсудить механизмы развития нарушений водно-солевого обмена и кислотно-щелочного равновесия;
3. изучить применяемые методы лабораторной диагностики при нарушениях водно-солевого обмена и кислотно-щелочного равновесия;
4. сформировать необходимые теоретические знания, умения и компетенции для лабораторной диагностики нарушений водно-солевого обмена и кислотно-щелочного равновесия.

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы.
Подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики: рук. для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика: учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика: учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №13 Патобиохимия воспаления.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	4

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания о биохимических аспектах воспалительного процесса;
2. в ходе дискуссии обсудить фазы течения воспалительного процесса;
3. изучить применяемые в клинической лабораторной диагностике биохимические тесты, используемые для диагностики и оценки степени тяжести воспалительного процесса;
4. сформировать необходимые теоретические знания, умения и компетенции для диагностики и оценки воспалительного процесса.

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы.
Подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики: рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика: учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Семестр 9

Тема № 14. Патобиохимия гипоксических состояний и оксидативного стресса.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	6

Цель практического занятия:
1. усвоить основные аспекты и причины развития гипоксических состояний, оксидативного стресса;
2. сформировать принципы классификации гипоксических состояний, разобрать механизмы развития оксидативного стресса организма.
3. определить принципы адаптивных и компенсаторных реакций организма при гипоксии, определить принципы работы антиоксидантных систем организма;

4. выделить и закрепить понятие аноксии

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы. Подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики: рук. для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика: учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема № 15. Эндотоксемия. Сорбционные методы детоксикации.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	8

Цель практического занятия:
1. усвоить основные аспекты и причины развития эндогенной интоксикации;
2. разобрать механизмы развития эндотоксемии в организме;
3. конкретизировать методы верификации эндогенной интоксикации.

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы. Подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики: рук. для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика: учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема № 16. Цитохимический подход изучения распределения веществ в опухолевой клетке, состав и обменные превращения отдельных клеточных структур.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	6

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания о цитохимических подходах изучения распределения веществ в опухолевой клетке, состав и обменные превращения отдельных клеточных структур;
2. в ходе дискуссии обсудить уровень свободных аминокислот в разных опухолевых тканях;
3. изучить нарушение в опухолях обмена нуклеотидов, связанное с образованием и распадом коферментов дегидраз, быстрый синтез белка;
5. сформировать необходимые теоретические знания, умения и компетенции по обменным превращениям в опухолевых клетках.

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы. Подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики: рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика: учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема № 17. Основные системы межклеточной коммуникации.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	8

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания об основных системах межклеточной коммуникации;
2. в ходе дискуссии обсудить виды межклеточной коммуникации;
3. проработать определения и понятия межклеточная коммуникация, эндокринная регуляция, паракринная регуляция, аутокринная регуляция;
4. изучить нарушения межклеточного взаимодействия;
5. сформировать необходимые теоретические знания, умения и компетенции о системе межклеточной коммуникации.

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы. Подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические	авт.-сост. Щекин	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264,

	методы диагностики: рук.для врачей	С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	[1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика: учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема № 18. Интеграция обмена веществ на уровне организма.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	4

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания об обмене веществ;
2. в ходе дискуссии обсудить роль ключевых метаболитов в организме;
3. проработать определения и понятия метаболизм;
4. изучить взаимосвязи обмена углеводов, белков и липидов: общность промежуточных продуктов обмена;
5. сформировать необходимые теоретические знания, умения и компетенции об обмене веществ.

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы. Подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.

Рекомендованная литература:

1	**2**	**3**	**4**
1	Морфологические методы диагностики: рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. :

	лабораторная диагностика: учеб.пособие [Электронный ресурс]		ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика: учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика: учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема № 19. Особенности энергетического и пластического обмена злокачественных опухолей. Особенности метаболизма опухолевых клеток.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	4

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания об обмене злокачественных опухолей;
2. в ходе дискуссии обсудить особенности энергетического и пластического обмена злокачественных опухолей;
3. проработать определения и понятия метаболизм, энергетический обмен, пластический обмен, опухоль;
4. изучить обмен углеводов в опухолевых клетках, активность ферментов гликолиза и ферментов пентозофосфатного цикла, изменения в регуляции углеводного обмена, изменения в липидном обмене опухолевых клеток;
5. сформировать необходимые теоретические знания, умения и компетенции о биохимии опухолевых клеток.

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы. Подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.

Рекомендованная литература:

1	**2**	**3**	**4**
1	Морфологические методы диагностики: рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с.

	диагностика: учеб.пособие [Электронный ресурс]		URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика: учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика: учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема № 20. Роль гормонов и факторов роста в развитие опухолей

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	4

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания о роли гормонов и факторов роста в развитии опухолей;
2. в ходе дискуссии обсудить классификацию гормонов, факторов роста;
3. проработать определения и понятия опухоль, гормоны, факторы роста, рецептор, гормон-чувствительные и нечувствительные опухоли;
4. изучить механизм действия гормонов и факторов роста на опухолевую клетку;
5. сформировать необходимые теоретические знания, умения и компетенции о развитии опухолей.

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы. Подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.

Рекомендованная литература:

1	**2**	**3**	**4**
1	Морфологические методы диагностики: рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика: учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru

3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика: учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема № 21. Обмен нуклеиновых кислот в опухолевых клетках. Особенности работы митотического аппарата опухолевых клеток и обмена нуклеиновых кислот.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	4

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания об обмене нуклеиновых кислот в опухолевых клетках;
2. в ходе дискуссии обсудить особенности биосинтеза пуриновых и пиримидиновых оснований, соотношение между скоростью синтеза ДНК и РНК в опухолевых клетках;
3. проработать определения и понятия опухоль, ДНК, РНК, пуриновые основания, пиримидиновые основания, митоз;
4. изучить особенности работы митотического аппарата опухолевых клеток и обмена нуклеиновых кислот;
5. сформировать необходимые теоретические знания, умения и компетенции о биохимии опухолевого роста.

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы. Подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.

Рекомендованная литература:

1	**2**	**3**	**4**
1	Морфологические методы диагностики: рук. для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика: учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация,	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л.,	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство

	интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика: учебник для вузов	Страшнов В. И.	Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема № 22. Биохимия клеточного цикла опухолевой клетки.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	8

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания о биохимии клеточного цикла опухолевой клетки;
2. в ходе дискуссии обсудить связь понимания механизмов канцерогенеза с центральной проблемой современной биологии клетки — сущностью клеточного деления и регуляции этого процесса, дифференцировку и опухолевый рост: формирование процесса дифференцировки на протяжении эволюции.
3. проработать определения и понятия клеточный цикл, дифференцировка, опухолевый рост;
4. изучить роль клеточной мембраны в процессе дифференцировки, ее рецепторные образования, роль иммунной системы в регуляции клеточной дифференцировки и клеточного роста, нарушение процесса дифференцировки с биохимических и молекулярно-биологических позиций.
5. сформировать необходимые теоретические знания, умения и компетенции о биохимии злокачественного роста.

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы. Подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.

Рекомендованная литература:

1	**2**	**3**	**4**
1	Морфологические методы диагностики: рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика: учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru

3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика: учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика: учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Семестр 10

Тема №23 Биохимические и молекулярно-биологические основы ранней диагностики злокачественных новообразований.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	6

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания о биохимических и молекулярно-биологических основах ранней диагностики злокачественных новообразований;
2. в ходе дискуссии обсудить методы ранней диагностики злокачественных новообразований;
3. проработать определения и понятия, связанные с особенностями ранней диагностики злокачественных новообразований;
4. изучить биохимические и молекулярно-биологические основы диагностики злокачественных новообразований;
5. сформировать необходимые теоретические знания, умения и компетенции для применения их на практике.

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы. Подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.

Рекомендованная литература:

1	**2**	**3**	**4**
1	Морфологические методы диагностики: рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика: учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru

3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика: учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика: учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №24 Ферменты репликации, репарации, транскрипции.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	6

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания о ферментах репликации, репарации, транскрипции;
2. в ходе дискуссии обсудить ключевым ферментом, осуществляющим репликацию, репарацию, транскрипцию;
3. проработать определения и понятия о репликации, репарации, транскрипции;
4. изучить виды ферментов;
5. сформировать необходимые теоретические знания, умения и компетенции для применения их на практике.

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы. Подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.

Рекомендованная литература:

1	**2**	**3**	**4**
1	Морфологические методы диагностики: рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика: учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru

	лабораторная диагностика: учебник для вузов		
4	Клиническая лабораторная диагностика: учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №25 Связь понимания механизмов канцерогенеза с центральной проблемой современной биологии клетки — сущностью клеточного деления и регуляции этого процесса.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	6

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания о клеточном делении и регуляции этого процесса;
2. в ходе дискуссии обсудить механизмы регуляции деления клеток;
3. проработать определения и понятия, связанные с регуляцией клеточного деления;
4. изучить патогенез опухолей;
5. сформировать необходимые теоретические знания, умения и компетенции для применения их на практике.

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы. Подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.

Рекомендованная литература:

1	**2**	**3**	**4**
1	Морфологические методы диагностики: рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика: учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика: учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая	Лелевич С. В.,	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. -

	лабораторная диагностика: учеб.пособие для вузов	Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №26 Биологическая сущность канцерогенеза. Стадии канцерогенеза.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	6

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания о канцерогенезе;
2. в ходе дискуссии обсудить теорию канцерогенеза;
3. проработать определения и понятия, связанные с этапами развития раковой опухоли.
4. изучить механизмы возникновения мутаций;
5. сформировать необходимые теоретические знания, умения и компетенции для применения их на практике.

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы. Подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики: рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика: учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика: учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика: учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №27 Биохимические и молекулярно-биологические основы ранней диагностики злокачественных новообразований.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	6

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания об основах ранней диагностики злокачественных новообразований;
2. в ходе дискуссии обсудить биохимические и молекулярно-биологические методы диагностики;
3. проработать определения и понятия, связанные с диагностикой злокачественных новообразований;
4. изучить онкомаркеры, их использование в онкологии;
5. сформировать необходимые теоретические знания, умения и компетенции для применения их на практике.

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы. Подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики: рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика: учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика: учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика: учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №28 Биохимия старения. Итоговое занятие по патохимии общепатологических процессов.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	4

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания о биохимии старения;
2. в ходе дискуссии обсудить теорию старения;
3. проработать определения и понятия по патохимии общепатологических процессов.
4. изучить особенности протекания метаболических процессов при старении;
5. сформировать необходимые теоретические знания, умения и компетенции для применения их на практике.

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы. Подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики: рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика: учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика: учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика: учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №29 Патобиохимия заболеваний печени.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	8

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания о патобиохимия заболеваний печени;
2. в ходе дискуссии обсудить биохимические функции печени: роль печени в обмене

белуов, углеводов и липидов.
3. проработать определения и понятия, связанные с детоксикационной и экскреторной функцией печени;
4. изучить биохимические лабораторные тесты для диагностики поражений печени;
5. сформировать необходимые теоретические знания, умения и компетенции для применения их на практике.

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы. Подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики: рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика: учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика: учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №30 Процессы детоксикации и биотрансформации, их нарушения.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	8

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания о процессах детоксикации и биотрансформации;
2. в ходе дискуссии обсудить нарушение процессов детоксикации и биотрансформации;
3. проработать основные определения и понятия;
4. изучить виды нарушений;
5. сформировать необходимые теоретические знания, умения и компетенции для

применения их на практике.

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы. Подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики: рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика: учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика: учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика: учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №31 Патобиохимия заболеваний сердца и поражения эндотелия.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	4

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания о патобиохимии заболеваний сердца и поражения эндотелия;
2. в ходе дискуссии обсудить особенности метаболизма и функций эндотелия;
3. проработать определения и понятия, связанные с нарушением структуры и функций эндотелия в развитии сосудистой патологии;
4. изучить методы диагностики заболеваний сердца и поражения эндотелия;
5. сформировать необходимые теоретические знания, умения и компетенции для

применения их на практике.

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы. Подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики: рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика: учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика: учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика: учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №32 Патобиохимия атеросклеротического процесса.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	4

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания о патобиохимии атеросклеротического процесса;
2. в ходе дискуссии обсудить особенности химического состава и структурной организации стенок артерий;
3. проработать определения и понятия связанные с ролью биохимических методов исследований в диагностике атеросклероза;
4. изучить механизмы развития атеросклеротических поражений стенок артерий;
5. сформировать необходимые теоретические знания, умения и компетенции для применения их на практике.

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы. Подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики: рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика: учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика: учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика: учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №33 Патобиохимия эндокринной патологии гипоталамуса и гипофиза.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	4

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания о патобиохимия эндокринной патологии гипоталамуса и гипофиза;
2. в ходе дискуссии обсудить химическую природу, структуру, синтез гормонов гипоталамуса и гипофиза;
3. проработать определения и понятия, связанные с регуляцией секреции гормонов, их транспорт кровью, механизм действия, эффекты на метаболизм.
4. изучить первичные, вторичные эндокринопатии, их причины;
5. сформировать необходимые теоретические знания о методах лабораторной диагностики соответствующих эндокринопатий.

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие

методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы. Подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики: рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика: учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика: учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика: учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №34 Патобиохимия эндокринной патологии щитовидной и паращитовидной желез.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	4

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания о патобиохимия эндокринной патологии щитовидной и паращитовидной желез;
2. в ходе дискуссии обсудить химическую природу, структуру, синтез гормонов щитовидной железы и паращитовидных желез;
3. проработать определения и понятия, связанные с регуляцией секреции гормонов, их транспорт кровью, механизм действия, эффекты на метаболизм.
4. изучить первичные, вторичные эндокринопатии, их причины;
5. сформировать необходимые теоретические знания о методах лабораторной диагностики соответствующих эндокринопатий.

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы. Подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики: рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика: учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика: учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика: учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №35 Патобиохимия эндокринной патологии поджелудочной железы.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	4

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания о патобиохимия эндокринной патологии поджелудочной железы;
2. в ходе дискуссии обсудить химическую природу, структуру, синтез гормонов поджелудочной железы;
3. проработать определения и понятия, связанные с регуляцией секреции гормонов, их транспорт кровью, механизм действия, эффекты на метаболизм.
4. изучить первичные, вторичные эндокринопатии, их причины;
5. сформировать необходимые теоретические знания о методах лабораторной диагностики соответствующих эндокринопатий.

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы. Подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики: рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика: учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика: учебник для вузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика: учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

Тема №36 Патобиохимия эндокринной патологии мозгового и коркового вещества надпочечников.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	4

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания об эндокринопатиях мозгового и коркового вещества надпочечников;
2. в ходе дискуссии обсудить химическую природу, структуру, синтез гормонов надпочечников.
3. проработать определения и понятия, связанные с регуляцией секреции гормонов, их транспорт кровью, механизм действия, эффекты на метаболизм.
4. изучить первичные, вторичные, третичные эндокринопатии, их причины;
5. сформировать необходимые теоретические знания о методах лабораторной диагностики соответствующих эндокринопатий.

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы. Подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.

Рекомендованная литература:

1	2	3	4
1	Морфологические методы диагностики: рук.для врачей	авт.-сост. Щекин С. В.,Рустамханов Р. А., Ганцев Ш. Х.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 264, [1] с.
2	Клиническая лабораторная диагностика: учеб.пособие [Электронный ресурс]	Кишкун А. А.	2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
3	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика : учебникдлявузов	Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И.	2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. URL: https://urait.ru
4	Клиническая лабораторная диагностика: учеб.пособие для вузов	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2024. - 168 с. URL: http://e.lanbook.com

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Таблица 3. Методические указания к проведению текущего и промежуточного контроля по дисциплине **Б1.О.35 Медицинская биохимия: Принципы измерительных технологий в биохимии. Патохимия, диагностика. Биохимия злокачественного роста**

Вид аттестации	Форма контроля
Текущая аттестация	- проведение и оценка устных или письменных опросов на лекциях и практических занятиях; - проверка и оценка выполнения заданий на практических занятиях; - проверка и оценка выполнения самостоятельных и контрольных заданий на практических занятиях; - проверка и оценка качества ведения конспектов.
Промежуточная аттестация	проводится в форме устного экзамена, на котором оценивается степень сформированности у обучающихся компетенций, в зависимости от типов задач профессиональной деятельности.

5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

5.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

5.2. Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей обучающимся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

5.3. Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России.

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России по вопросам реализации дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ОВЗ в доступной для них форме.

5.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.

6. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Состав научно-педагогических работников, обеспечивающих осуществление образовательного процесса по дисциплине соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия и размещен на сайте образовательной организации.

