

При разработке рабочей программы дисциплины **Б1.0.35 Медицинская биохимия**
Принципы измерительных технологий в биохимии. Патохимия, диагностика.
Биохимия злокачественного роста в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности): "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия", утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 13.08.2020 N 998 (Зарегистрировано в Минюсте России 27.08.2020 N 59510).
- 2) Учебный план по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия (уровень специалитета), направленности 02 Здравоохранение (в сфере клинической лабораторной диагностики, направленной на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний), утвержденный ученым советом ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России 02.05.2023г., Протокол № 9

Методические рекомендации для преподавателей и обучающихся по дисциплины разработана авторским коллективом кафедры ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России, под руководством заведующего кафедрой КЛД, общей и клинической иммунологии, д-р. мед. наук, проф. Просекова Е.В.

Разработчики:

Доцент кафедры
клинической лабораторной
диагностики, общей и
клинической иммунологии

канд. мед. наук

Долгополов М.С.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по изучению дисциплины **Б1.0.35 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 **Б1.0.35 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 **Б1.0.35 Медицинская биохимия Принципы измерительных технологий в биохимии. Патохимия, диагностика. Биохимия злокачественного роста** 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 **Б1.0.35 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 **Б1.0.35 Медицинская биохимия Принципы измерительных технологий в биохимии. Патохимия, диагностика. Биохимия злокачественного роста**.

Текущий контроль по дисциплине **Б1.0.35 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 **Б1.0.35 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 экзамена после освоения обучающимся всех

разделов дисциплины **Б1.0.35 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 **Б1.0.35 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 **Б1.0.35 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 **Б1.0.35 Медицинская биохимия Принципы измерительных технологий в биохимии. Патохимия, диагностика. Биохимия злокачественного роста.**

Тема №1 Общая теория измерений. Международная система единиц в клинко-диагностических исследованиях. Статистическая обработка результатов анализа. Калибровочная кривая и калибровочная функция. Характерные особенности биологического объекта как предмета биохимических исследований.			
Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):		2	
Цель лекционного занятия: 1. представить обучающимся полную и актуальную информацию об общей теории измерений; 2. дать определение основным патологическим состояниям, ассоциируемых с изменениями физико-химических свойств биоматериала; 3. рассмотреть характерные особенности биологического объекта как предмета биохимических исследований.			
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			
Рекомендованная литература:			
1	2	3	4

1	Анализы крови, мочи и других биологических жидкостей в различные возрастные периоды (электронный ресурс)	Данилова, Л.А.	СПб.: СпецЛит, 2019. - 119 с. Режим доступа: — ЭБС «Букап»
2	Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие (электронный ресурс)	Кишкун, А.А.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 1000 с. Режим доступа: — ЭБС «Консультант студента»
3	Клиническая лабораторная диагностика. Интерпретация результатов лабораторных исследований: учеб. пособие (электронный ресурс)	Н.В. Канская, В.Ю. Серебров, Г.Э. Черногорюк [и др.].	Томск: СибГМУ, 2015. - 144 с. -. Режим доступа: — ЭБС «Букап»
4	Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие (электронный ресурс)	С.В. Лелевич, В.В. Воробьев, Т.Н. Гриневич.	СПб.: Лань, 2020. - 168 с. Режим доступа: — ЭБС «Лань»

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

Продолжительность лекций (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	Анализы крови, мочи и других биологических жидкостей в различные возрастные периоды (электронный ресурс)	Данилова, Л.А.	СПб.: СпецЛит, 2019. - 119 с. Режим доступа: — ЭБС «Букап»
2	Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие (электронный ресурс)	Кишкун, А.А.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 1000 с. Режим доступа: — ЭБС «Консультант студента»
3	Клиническая лабораторная диагностика. Интерпретация результатов лабораторных исследований: учеб. пособие (электронный ресурс)	Н.В. Канская, В.Ю. Серебров, Г.Э. Черногорюк [и др.].	Томск: СибГМУ, 2015. - 144 с. -. Режим доступа: — ЭБС «Букап»
4	Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие (электронный ресурс)	С.В. Лелевич, В.В. Воробьев, Т.Н. Гриневич.	СПб.: Лань, 2020. - 168 с. Режим доступа: — ЭБС «Лань»

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ/ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

Таблица 2. Методические указания к практическим/лабораторным занятиям по дисциплине **Б1.0.35 Медицинская биохимия Принципы измерительных технологий в биохимии. Патохимия, диагностика. Биохимия злокачественного роста.**

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 об общей теории измерений; 2. в ходе дискуссии обсудить методики построения калибровочных кривых с калибровочной функцией; 3. проработать определения и понятия, связанные с особенностями биологических объектов как предмета биохимических исследований; 4. изучить химические основы лабораторных технологий; 5. сформировать необходимые 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	Анализ крови, мочи и других биологических жидкостей в различные возрастные периоды (электронный ресурс)	Данилова, Л.А.	СПб.: СпецЛит, 2019. - 119 с. Режим доступа: — ЭБС «Букап»
2	Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие (электронный ресурс)	Кишкун, А.А.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 1000 с. Режим доступа: — ЭБС «Консультант студента»
3	Клиническая лабораторная	Н.В. Канская, В.Ю. Серебров,	Томск: СибГМУ, 2015. - 144 с. -. Режим доступа: — ЭБС «Букап»

	диагностика. Интерпретация результатов лабораторных исследований: учеб. пособие (электронный ресурс)	Г.Э. Черногорюк [и др.].	
4	Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие (электронный ресурс)	С.В. Лелевич, В.В. Воробьев, Т.Н. Гриневич.	СПб.: Лань, 2020. - 168 с. Режим доступа: — ЭБС «Лань»

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	Анализ крови, мочи и других биологических жидкостей в различные возрастные периоды (электронный ресурс)	Данилова, Л.А.	СПб.: СпецЛит, 2019. - 119 с. Режим доступа: — ЭБС «Букап»
2	Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие	Кишкун, А.А.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 1000 с. Режим доступа: — ЭБС «Консультант студента»

	(электронный ресурс)		
3	Клиническая лабораторная диагностика. Интерпретация результатов лабораторных исследований: учеб. пособие (электронный ресурс)	Н.В. Канская, В.Ю.Серебров, Г.Э.Черногорюк [и др.].	Томск: СибГМУ, 2015. - 144 с. -. Режим доступа: — ЭБС «Букап»
4	Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие (электронный ресурс)	С.В. Лелевич, В.В. Воробьев, Т.Н. Гриневич.	СПб.: Лань, 2020. - 168 с. Режим доступа: — ЭБС «Лань»

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Таблица 3. Методические указания к проведению текущего и промежуточного контроля по дисциплине **Б1.0.35 Медицинская биохимия: Принципы измерительных технологий в биохимии. Патохимия, диагностика. Биохимия злокачественного роста**

Вид контроля	Форма контроля
Текущий контроль	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
Промежуточный контроль	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.

