

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Биохимические аспекты методов медицинской диагностики

Код модуля
1158107

Модуль
Основные подходы к анализу биохимических
объектов

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Емельянов Виктор Владимирович	кандидат медицинских наук, доцент	Доцент	иммунохимии

Согласовано:

Управление образовательных программ

С.А. Иванченко

Авторы:

- Емельянов Виктор Владимирович, Доцент, иммунохимии

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Биохимические аспекты методов медицинской диагностики

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет Курсовая работа	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Коллоквиум	1
		Домашняя работа	1
		Реферат	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Биохимические аспекты методов медицинской диагностики

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-1 -Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания	Д-1 - Проявлять лидерские качества и умения командной работы З-1 - Соотносить проблемную область с соответствующей областью фундаментальных и инженерных наук З-2 - Привести примеры терминологии, принципов, методологических подходов и законов фундаментальных и инженерных наук, применимых для формулирования и решения	Зачет Коллоквиум Курсовая работа Лекции Практические/семинарские занятия

	<p>задач проблемной области знания</p> <p>П-1 - Работая в команде, разрабатывать варианты формулирования и решения научно-исследовательских, технических, организационно-экономических и комплексных задач, применяя знания фундаментальных и общеинженерных наук</p> <p>У-1 - Использовать для формулирования и решения задач проблемной области терминологию, основные принципы, методологические подходы и законы фундаментальных и общеинженерных наук</p> <p>У-2 - Критически оценить возможные способы решения задач проблемной области, используя знания фундаментальных и общеинженерных наук</p>	
<p>ОПК-4 -Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p>	<p>З-1 - Объяснить основные принципы функционирования разрабатываемых технических объектов, систем, технологических процессов</p> <p>З-2 - Изложить принципы расчета экономической эффективности предложенных технических решений</p> <p>З-3 - Привести примеры сравнения предложенных решений с мировыми аналогами</p> <p>З-4 - Описать основные подходы к оценке экологических и социальных последствий внедрения инженерных решений</p> <p>П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов в своей профессиональной деятельности с учетом</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Зачет</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Курсовая работа</p> <p>Практические/семинарские занятия</p>

	<p>экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>У-1 - Предложить нестандартные варианты разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов</p> <p>У-2 - Доказать научно-техническую и экономическую состоятельность и конкурентоспособность предложенных инженерных решений</p> <p>У-3 - Оценить экологические и социальные риски внедрения предложенных инженерных решений</p> <p>У-4 - Провести всесторонний анализ принятых инженерных решений для выполнения разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов</p>	
<p>ОПК-5 -Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать требовательность и принципиальность в процессе контроля выполнения заданий</p> <p>З-1 - Изложить основные нормы и правила, регламентирующие работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>З-2 - Объяснить принципы и типовой порядок планирования, организации и контроля выполнения работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>З-3 - Перечислить основные разделы документов (технического задания, технических условий и т.п.), в соответствии с которыми</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Зачет</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Курсовая работа</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p>

	<p>выполняются работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>З-4 - Показать возможности использования цифровых технологий (создание цифровых двойников) для оптимизации работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>П-1 - Самостоятельно составить план работ в целом по этапам создания, установки и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем либо отдельных этапов этой работы</p> <p>П-2 - Провести контроль выполнения заданий с учетом соответствия регламентам, срокам исполнения и материальным затратам</p> <p>У-1 - Обосновать детальный план проведения работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>У-2 - Анализировать задания, распределять и объяснять их работникам коллектива при выполнении работ по созданию, установке и модернизации оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>У-3 - Оценивать исполнение работ по созданию, установке и модернизации технологического</p>	
--	---	--

	<p>оборудования, технологических процессов и информационных систем на соответствие регламентам</p> <p>У-4 - Использовать при необходимости техники цифрового моделирования при выполнении работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p>	
<p>ПК-15 -Способен организовать научно-исследовательскую, проектную, учебно-профессиональную и иную деятельность обучающихся по программам бакалавриата и(или) ДПП (Химическая технология материалов электроники, сенсорной аналитики и неорганических веществ)</p>	<p>З-1 - Сформулировать задачи и цели научно-исследовательской и иной деятельности в области анализа биохимических объектов</p> <p>П-1 - Моделировать процесс выполнения исследования с учетом уровня сложности объекта и возможностей выбранного метода</p> <p>У-1 - Осуществлять аналитический эксперимент с учетом уровня сложности объекта и возможностей выбранного метода анализа</p>	<p>Зачет</p> <p>Коллоквиум</p> <p>Курсовая работа</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Реферат</p>
<p>ПК-18 -Способен осуществлять научно-исследовательские и проектные работы в области анализа объектов окружающей среды, биологических и технических объектов (Химическая технология материалов электроники, сенсорной аналитики и неорганических веществ)</p>	<p>З-1 - Характеризовать взаимопревращение природных соединений в процессе обмена веществ</p> <p>З-2 - Описывать методы и методики в области инструментального анализа объектов окружающей среды, биологических и технических объектов</p> <p>П-1 - Осуществлять научные исследования по определению концентрации метаболитов и активности ферментов в биохимической лаборатории</p> <p>П-2 - Оформлять отчеты и презентации по результатам проектной деятельности</p> <p>У-1 - Оценивать взаимосвязь структуры и биологической активности природных органических соединений</p>	<p>Зачет</p> <p>Коллоквиум</p> <p>Курсовая работа</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Реферат</p>

	У-2 - Выбирать методы и методики в области инструментального анализа выбранных объектов с учетом требований к точности результатов и нужного концентрационного диапазона	
--	--	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.6		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>реферат</i>	3,8	30
<i>домашняя работа</i>	3,9	70
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.4		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>коллоквиум</i>	3,16	50
<i>контрольная работа</i>	3,13	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		

Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
выполнение курсовой работы	3,15	100
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– 0.5		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – 0.5		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.

	Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.
--	--

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Классификация лекарственных препаратов по мишеням действия
2. Гормоны и ферменты: свойства, биологическая роль, применение в медицине
3. Аминокислоты. Их использование в производстве БАВ
4. Белки: свойства, структура, биологическое значение, обмен белков.
5. Липиды, липидный обмен

Примерные задания

Ответить на вопросы теста:

1. Выберите путь введения, который обеспечивает наивысшую биодоступность лекарственного вещества:
 - а) пероральный,
 - б) сублингвальный,
 - в) ректальный,
 - г) внутривенный,
 - д) внутримышечный.
2. Укажите основной механизм всасывания лекарственных веществ из ЖКТ:
 - а) пиноцитоз,
 - б) фильтрация,
 - в) простая диффузия,
 - г) активный транспорт.
3. Микросомальные ферменты печени воздействуют преимущественно на ...
 - а) липофильные соединения,
 - б) гидрофильные соединения,
 - в) полярные соединения,
 - г) гидрофильные полярные соединения.
4. Конъюгация лекарственных веществ включает ...
 - а) ацетилирование,
 - б) глюкуронирование,
 - в) метилирование,
 - г) сульфатирование,
 - д) все перечисленное.
5. Что характерно для привыкания (толерантности) к лекарственному веществу при его повторном применении?
 - а) непреодолимое стремление к постоянному приему лекарственного вещества,
 - б) усиление эффекта лекарственного вещества,
 - в) ослабление эффекта лекарственного вещества,
 - г) абстиненция при отмене лекарственного вещества.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Строение и функции биологических молекул
2. Биологическая роль аминокислот
3. Способы транспорта веществ через биологические мембраны

Примерные задания

1. Опишите строение и функции полисахаридов. Инулин.
2. Напишите структурную формулу лецитина, содержащего пальмитиновую и линолевую кислоты. Покажите механизм его участия в построении биологической мембраны.
3. Опишите строение и функции нуклеотидов – макроэргических соединений в клетке.
4. Напишите структурную формулу кефалина, содержащего стеариновую и линоленовую кислоты. Покажите механизм его участия в построении липосомы.
5. Какова биологическая роль пентозофосфатного пути? Их тканевые особенности. Пути использования рибозо-5-фосфата и НАДФН₂.
6. Приведите схему катаболизма дипальмитоилолеоата до CO₂ и H₂O. Рассчитайте энергетический баланс процесса.
7. Какова биологическая роль дезаминирования аминокислот? Опишите механизмы токсичности и пути обезвреживания аммиака.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Коллоквиум

Примерный перечень тем

1. Классификация и номенклатура ферментов и гормонов, их биологическое значение
2. Белки. Этапы биосинтеза белка. Основные группы сложных белков
3. Лекарственное вещество, лекарственное средство, лекарственный препарат
4. Метаболиты и взаимодействие лекарственных веществ

Примерные задания

Дайте ответ на заданный вопрос.

1. Гормоны: определение, свойства, классификация по химической природе. Краткая характеристика стероидных гормонов.
2. Заменяемые, незаменимые, частично и условно заменяемые аминокислоты. Использование аминокислот для синтеза биологически активных веществ.
3. Регуляция белкового обмена. Типовые нарушения обмена аминокислот и белков.
4. Липосомы, строение, применение в фармации.
5. Кислотно-основные свойства аминокислот, пептидов и белков, понятие об изоэлектрической точке, биологическое значение.
6. Обмен белков и нуклеиновых кислот как мишень действия иммуномодуляторов, противоопухолевых, противовирусных и антибактериальных средств.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Описание лекарственного препарата

Примерные задания

Найти информацию по выбранному лекарственному препарату (например, Кофеин, Адреналин, Новокаин, Левотироксин). Описать (на 2-3 стр печатного текста) по ЛП: состав, действующее вещество, форма выпуска, фармакотерапевтическая группа, клиническая фармакология, показания и противопоказания к применению, побочные действия, взаимодействие с другими лекарственными средствами, способ применения, дозировка, меры предосторожности, фирмы-производители данного ЛП.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.4. Реферат

Примерный перечень тем

1. Биохимические показатели крови, характеризующие состояние углеводного обмена
2. Фармакокинетика. Пути введения лекарственных препаратов в организм. Пути распределения лекарственных препаратов в организме
3. Метаболизм лекарственных веществ в организме
4. Фармакодинамика. Виды действия и доз лекарственных веществ. Основные количественные параметры фармакодинамики
5. Иммуобилизованные ферменты. Их использование в промышленности, медицине и фармакологии
6. Ферментные системы тканевого дыхания и окислительного фосфорилирования

Примерные задания

Провести поиск источников информации по выбранной теме. Написать реферат, включающий титульный лист, введение, основную часть, заключение и список используемых источников информации. Объем реферата - 10-20 стр печатного текста. В основной части (например, по 3 теме) перечислить виды превращения лекарственных препаратов (метаболическую трансформацию и конъюгацию), дать определение этим понятиям, привести примеры, отметить факторы, оказывающие непосредственное влияние на биотрансформацию ЛС, перечислить фазы и продукты биотрансформации, охарактеризовать метаболизм лекарственных препаратов у больных с различными патологиями. В выводе отметить положительные и отрицательные стороны метаболизма ЛС.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Первичная структура белка, биологическое значение. Строение пептидной связи. Белки и пептиды – лекарственные препараты, способы получения, применение в медицине

2. Цикл Кребса: локализация в клетке, реакции, ферменты, регуляция, энергетический баланс, биологическое значение. Связь цикла Кребса с обменом углеводов, липидов и белков

3. Фармакокинетика. Пути введения лекарственных препаратов в организм. Пути распределения лекарственных препаратов в организме. Основные фармакокинетические параметры, их определение на доклиническом и клиническом этапах испытаний

4. Регуляция активности ферментов. Зависимость скорости ферментативной реакции от температуры, pH, концентрации фермента и субстрата. Уравнения Михаэлиса – Ментен и Лайнуивера – Берка

5. Обмен углеводов в клетке: гликолиз аэробный и анаэробный, регуляция, энергетический баланс, биологическое значение. Брожение: понятие, сходство с гликолизом и отличие от него

6. Фармакодинамика. Системы передачи сигнала от рецептора в клетку. Роль вторичных мессенджеров (циклические нуклеотиды, ионы кальция, инозитолтрифосфат, диацилглицерол)

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3.2. Курсовая работа

Примерный перечень тем

1. Типовые нарушения обмена липидов и его регуляции. Ожирение. Атеросклероз
2. Типовые нарушения биоэнергетики клетки и их фармакологическая коррекция
3. Метаболические нарушения при фенилкетонурии и их коррекция
4. Метаболические нарушения при подагре и их коррекция
5. Метаболические нарушения при сахарном диабете и их коррекция

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.