



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

Гуманитарно-технический колледж

СОГЛАСОВАНО

Заведующий информационно-технического
отделения

Баркинхоева М.М. _____

от « 22 » _____ мая 2024г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГТК

_____ / Дзауров М.А. _____

от « 24 » _____ мая 2024г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

ОП. 11 «Основы биохимии»

Базовая подготовка

Магас – 2024



Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений» по дисциплине ОП.11 «Основы биохимии».

Организация – разработчик: ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет» Гуманитарно – технический колледж

Разработчик: Угурчиева Х.М., преподаватель информационно-технического отделения

Рассмотрена на заседании информационно-технического отделения
Протокол № 8 от «22» мая 2024 г.

Рассмотрена и одобрена на заседании Методического совета ГТК.
Протокол № 7 от «23» мая 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
2	ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3	ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	18
4	КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	20

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Пояснительная записка

Цель: формирование общекультурных и профессиональных компетенций согласно ФГОС (см. перечень компетенций)

Перечень практических навыков и умений

В результате изучения студент должен:

Иметь практический опыт:

1. Определения показателей белкового, липидного, углеводного и минерального обменов, активности ферментов, белков острой фазы, показателей гемостаза.

Знать:

1. Задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в биохимической лаборатории

2. Особенности подготовки пациента к биохимическим лабораторным исследованиям

3. Основные методы и диагностическое значение биохимических исследований, крови, мочи, ликвора и т.д.

4. Основы гемостаза, биохимические механизмы сохранения гомеостаза

5. Нормальную физиологию обмена белков, углеводов, липидов, ферментов, гормонов, водно-минерального, кислотно-основного состояния, причины и виды патологии обменных процессов

6. Основные методы исследования обмена веществ, гормонального профиля, ферментов и др.

Уметь:

1. Готовить материал к биохимическим исследованиям

2. Определять биохимические показатели крови, мочи, ликвора и т.д.

3. Работать на биохимических анализаторах

4. Вести учетно-отчетную документацию

5. Принимать, регистрировать, отбирать клинический материал

Перечень формируемых компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у выпускника следующих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес*

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития*

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями*

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий*

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение квалификации*

ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности

ОК 10. Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия

ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку

ОК 12. Оказывать первую медицинскую помощь при неотложных ситуациях

ОК 13. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности

ОК 14. Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей*

ОК 15. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК 3.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных биохимических исследований

ПК 3.2. Проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов, участвовать в контроле качества

ПК 3.3. Регистрировать результаты лабораторных биохимических исследований.

ПК 3.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.

* - компетенция реализуется частично

1.1.1. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Раздел 1. Строение и свойства важнейших химических соединений, входящих в состав организма человека и животных		Дифференциальный зачет
Введение		
Органические вещества белкового содержания	Устный опрос; Проверка домашнего задания; Практическое занятие 1 - 5	
Углеводы	Устный опрос; Проверка домашнего задания; Практические занятия 6	
Жиры и липиды	Устный опрос; Проверка домашнего задания; Практические занятия 7	
Неорганические вещества	Устный опрос; Проверка домашнего задания; Практические занятия 8.	
Раздел 2. Преобразования веществ и энергии, лежащие в основе физиологических функций		
Окислительные процессы в живых организмах	Устный опрос; Проверка домашнего задания; Практические занятия 9-12	
Раздел 3. Биохимия тканей		
Обмен органических веществ.	Устный опрос; Проверка домашнего задания; Практич. занятие 13 - 15	

1.2. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Таблица 2. Запланированные формы промежуточной аттестации.

№ семестра	Формы промежуточной аттестации.	Форма проведения.
1	Устный фронтальный, индивидуальный опрос, практические занятия, лабораторные работы, проверочные работы, контрольные работы.	По текущим оценкам.
2	Дифференциальный зачет	Устный опрос

2. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Проверочные тесты

1 вариант

1. При разбавлении концентрированной серной кислоты следует:

- а) в воду вливать кислоту
- б) в кислоту вливать воду
- в) одновременно в сосуд вливать воду и кислоту
- г) не имеет значения последовательность действий

2. На результаты анализа могут повлиять следующие факторы внелабораторного характера:

- а) прием медикаментов
- б) прием медикаментов и положение тела
- в) прием медикаментов, положение тела, и используемые методы.

3. Если на руку попала кислота, то после смыва водой, пораженный участок следует промыть:

- а) 3% раствором NaHCO_3
- б) 1% раствором KMnO_4
- в) 2% раствором уксусной кислоты
- г) 2% раствором борной кислоты

4. На воспроизводимость результатов исследований влияет:

- а) пипетирование
- б) осаждение
- в) изменение температуры
- г) все перечисленное

5. Для дезинфекции резиновых перчаток используют:

- а) 6% раствор хлорамина и 3% раствор перекиси водорода
- б) 3% раствор хлорамина и 6% раствор перекиси водорода
- в) 3% раствор хлорамина и 0,5% раствор моющего средства
- г) 0,5% раствор моющего средства

6. Обеззараживание перчаток в 3% хлорамина проводят в течении:

- а) 15 мин
- б) 30 мин
- в) 60 мин
- г) 45 мин

2 вариант

1. остатки крови на инструментах обнаруживают пробами:

- а) амидопириновой и азопирамовой
- б) фенолфталеиновой и бензидиновой
- в) амидопириновой и нингидриновой
- г) мурексидной и фенолфталеиновой

2. Внелабораторные факторы, влияющие на результаты исследования:

- а) прием медикаментов
- б) прием медикаментов и положение тела
- в) прием медикаментов, положение тела и прием пищи
- г) прием медикаментов, положение тела, прием пищи и используемые методы

3. Для обработки кювет измерительной аппаратуры используют:

- а) 0,5% раствор моющего средства
- б) 3% раствор хлорамина
- в) 6% раствор перекиси водорода
- г) 6% раствор хлорамина

4. Для обеззараживания остатков крови используют:
- а) 6% раствор хлорамина
 - б) 6% раствор перекиси водорода
 - в) 70% спирт
 - г) сухую хлорную известь
5. Если на руку попала кислота, то после смыва водой, пораженный участок следует промыть:
- а) 3% раствором NaHCO_3
 - б) 1% раствором KMnO_4
 - в) 2% раствором уксусной кислоты
 - г) 2% раствором борной кислоты
6. При разбавлении концентрированной серной кислоты следует:
- а) в воду вливать кислоту
 - б) в кислоту вливать воду
 - в) одновременно в сосуд вливать воду и кислоту
 - г) не имеет значения последовательность действий

3 вариант

1. Остатки крови на инструментах обнаруживают пробами:
- а) амидопириновой и азопирамовой
 - б) фенолфталеиновой и бензидиновой
 - в) амидопириновой и нингидриновой
 - г) мурексидной и фенофталеиновой
2. Внелабораторные факторы, влияющие на результаты исследования:
- а) прием медикаментов
 - б) прием медикаментов и положение тела
 - в) прием медикаментов, положение тела и прием пищи
 - г) прием медикаментов, положение тела, прием пищи и используемые методы
3. Для обработки кювет измерительной аппаратуры используют:
- а) 0,5% раствор моющего средства
 - б) 3% раствор хлорамина
 - в) 6% раствор перекиси водорода
 - г) 6% раствор хлорамина
4. Для обеззараживания остатков крови используют:
- а) 6% раствор хлорамина
 - б) 6% раствор перекиси водорода
 - в) 70% спирт
 - г) сухую хлорную известь
5. Если на руку попала кислота, то после смыва водой, пораженный участок следует промыть:
- а) 3% раствором NaHCO_3
 - б) 1% раствором KMnO_4
 - в) 2% раствором уксусной кислоты
 - г) 2% раствором борной кислоты
6. При разбавлении концентрированной серной кислоты следует:
- а) в воду вливать кислоту
 - б) в кислоту вливать воду
 - в) одновременно в сосуд вливать воду и кислоту
 - г) не имеет значения последовательность действий

1. Ситуационные задачи

- 1) Как, используя биуретовый метод определения белка и сульфат аммония, установить соотношение между альбуминами и глобулинами крови?
- 2) Отношение количества альбуминов к количеству глобулинов в сыворотке крови больного равно 1,5. Рассчитайте содержание глобулинов, если концентрация альбуминов равна 50 г/л.
- 3) Как выяснить, произошло ли полное осаждение белка из биологической жидкости, в которой создано 50% насыщение сульфатом аммония (после отделения осадка жидкость прозрачна)?

Проверочные тесты

Выберите один правильный ответ

1. Белки – биополимеры, мономерами которых являются:
 - а) карбоновые кислоты
 - б) амины
 - в) β -аминокислоты
 - г) α -аминокислоты
 - д) амиды карбоновых кислот.
2. В белках аминокислотные остатки связаны между собой:
 - а) сложноэфирными связями
 - б) водородными связями
 - в) пептидными связями
 - г) ангидридными связями
 - д) гликозидными связями
3. К основным аминокислотам относится:
 - а) аланин
 - б) лизин
 - в) тирозин
 - г) глутамин
 - д) триптофан
4. К кислым аминокислотам относится:
 - а) лейцин
 - б) цистеин
 - в) аспарагиновая кислота
 - г) треонин
 - д) валин
5. В изоэлектрической точке пептиды имеют:
 - а) отрицательный заряд
 - б) положительный заряд
 - в) нейтральны
6. Между остатками треонина и глутамина при формировании третичной структуры белка возникает:
 - а) ионная связь
 - б) ковалентная связь

3. Задачи, упражнения, тесты

1) Закончите определение:

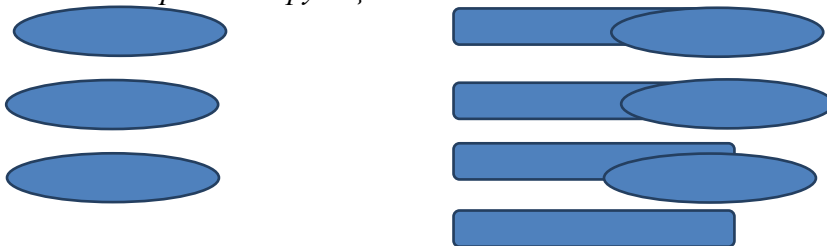
Аминокислотами _____ называют _____.

2) Дайте характеристику класса белков – хромопротеинов, укажите основных представителей этого класса и функции, которые они выполняют в организме.

3) Какие связи в белковой молекуле вы знаете, укажите сильные и слабые.

4) Составьте структурные формулы глицилаланина и валилглицина.

5) Укажите в прямоугольниках функции белков, а в овалах представителей белков и соедините стрелками функции белка и какие белки выполняют эти функции.



6) Выберите один правильный ответ:

1. Первичная структура белка – это:

а) аминокислотный состав полипептидной цепи

б) линейная структура полипептидной цепи, образованная ковалентными связями между аминокислотными остатками

в) порядок чередования аминокислот в полипептидной цепи, соединенных пептидными связями, образованными α -карбоксильной группой одной аминокислоты и α -аминогруппой другой аминокислоты

г) структура полипептидной цепи, стабилизированная связями

2. Вторичная структура белка:

а) пространственное, трехмерное расположение полипептидной цепи, фиксированной межрадиальными связями, гидрофобными взаимодействиями

б) порядок чередования α -аминокислот в полипептидной цепи, соединенных пептидными связями

в) объединение в определенном порядке двух или большего числа протомеров в молекуле олигомерного белка посредством не ковалентных связей

г) способ укладки полипептидной цепи в виде α -спирали

3. Третичная структура белка:

а) пространственное, трехмерное расположение полипептидной цепи, фиксированной межрадиальными связями

б) порядок чередования α -аминокислот в полипептидной цепи, соединенных пептидными связями

в) объединение в определенном порядке двух или большего числа протомеров в молекуле олигомерного белка посредством не ковалентных связей и взаимного узнавания комплементарных контактных поверхностей

г) способ укладки полипептидной цепи в виде α -спирали

4. Четвертичная структура белка:

а) пространственное, трехмерное расположение полипептидной цепи, фиксированной межрадиальными связями, гидрофобными взаимодействиями

б) порядок чередования α -аминокислот в полипептидной цепи, соединенных пептидными связями

в) объединение в определенном порядке двух или большего числа протомеров в молекуле олигомерного белка посредством не ковалентных связей

г) способ укладки полипептидной цепи в виде α -спирали

5. Белки – биополимеры, мономерами которых является:

а) карбоновые кислоты

б) амины

в) β -аминокислоты

г) α -аминокислоты

д) амиды карбоновых кислот

6. В белках аминокислотные остатки связаны между собой:

а) сложноэфирными связями

- б) водородными связями
- в) пептидными связями
- г) ангидридными связями
- д) гликозидными связями

7. В изоэлектрической точке пептиды имеют:

- а) отрицательный заряд
- б) положительный заряд
- в) нейтральны

7. Из каких азотистых оснований состоят нуклеиновые кислоты?

8. Укажите какие из предложенных вариантов ответов подходят для характеристики ДНК:

- а) одноцепочечная молекула
- б) двухцепочечная молекула
- в) содержит аденин, урацил, гуанин, цитозин
- г) содержит аденин, тимин, гуанин, цитозин
- д) в состав нуклеотидов входит рибоза
- е) в состав нуклеотидов входит дезоксирибоза
- ж) содержится в ядре, митохондриях, центриолях, рибосомах, цитоплазме
- з) содержится в ядре, митохондриях
- и) участвует в хранении, воспроизведении и передаче наследственной информации
- к) участвует в передаче наследственной информации

9. Выберите правильный ответ:

1. Генетический код:

- а) одинаков у всех организмов
- б) одинаков в пределах вида
- в) разный у разных организмов
- г) строго индивидуален
- д) разный у растений и животных

2. Какие типы связей формируют первичную структуру нуклеиновых кислот?

- а) ионные
- б) гидрофобные
- в) водородные
- г) пептидные

3. Нуклеотидом является:

- а) аденин
- б) аденозингидролаза
- в) цитидин
- г) прион
- д) аденозинмонофосфат

Проверочные тесты

Выберите правильный ответ

1. При гидролизе лактозы образуются:

- а) галактоза
- б) фруктоза
- в) манноза
- г) сахароза
- д) глюкоза

2. Сахароза в организме может расщепляться только в:

- а) мозге
- б) печени
- в) мышцах
- г) кишечнике
- д) селезенке

3. Наибольшее содержание гликогена в организме человека (по массе) в:

- а) печени
- б) в мышцах
- в) мозге
- г) почках
- д) жировой ткани

4. При гидролизе сахарозы образуются:

- а) галактоза
- б) манноза
- в) фруктоза
- г) глюкоза
- д) сорбоза

5. Глюкоза может образоваться в организме из:

- а) ацетил-КоА
- б) пирувата
- в) лактата
- г) глицерина
- д) лейцина

6. Дисахариды:

- а) лактоза
- б) мальтоза
- в) фруктоза
- г) крахмал
- д) сахароза

Задания и упражнения

1. Перечислите основных представителей гетерополисахаридов.

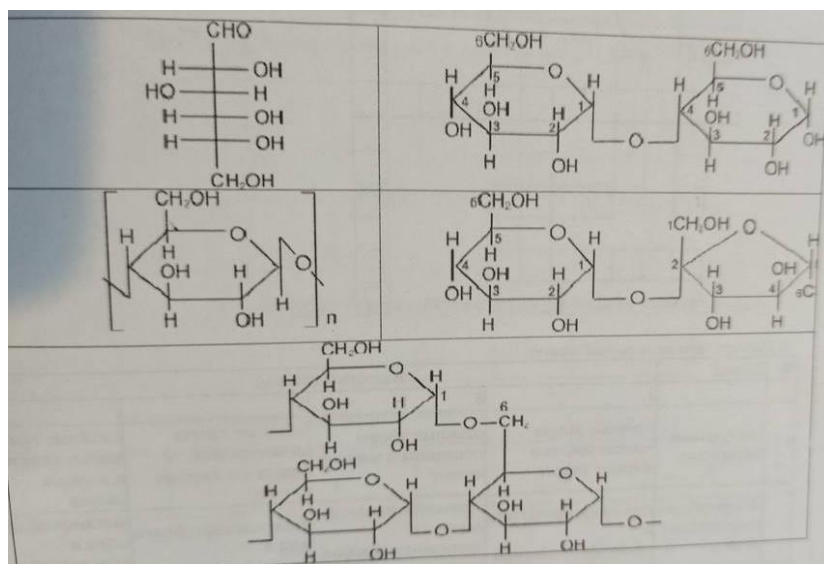
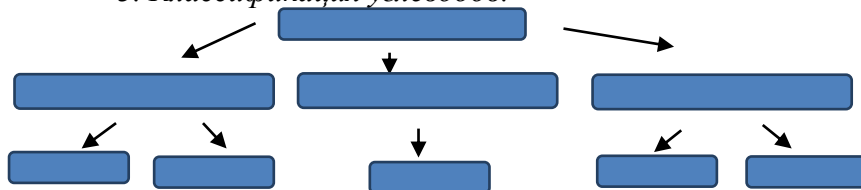
2. Напишите структурные формулы следующих веществ:

Фруктоза

Глюкоза

Мальтоза

3. Классификация углеводов:



Задания для самоконтроля

1. Запишите определение:

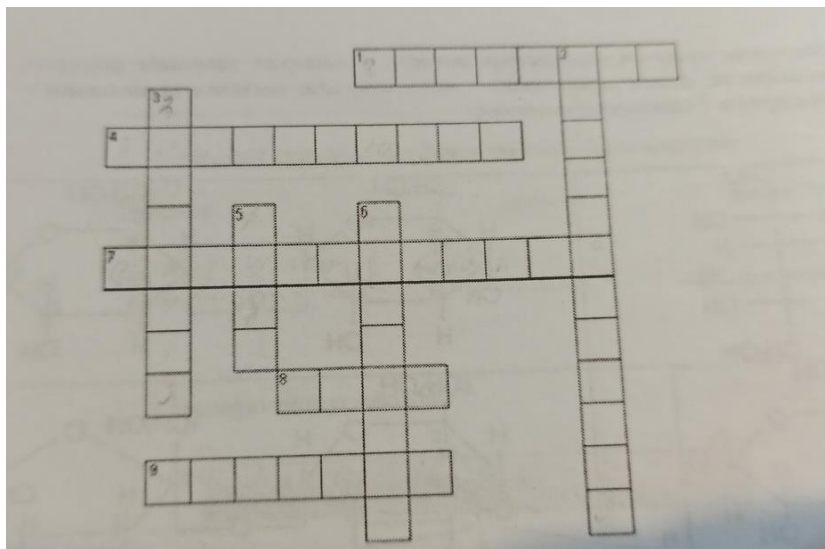
Липиды - _____.

2. Дайте ответы на следующие вопросы:

1. Классификация липидов
2. Функции липидов
3. В чем значение гликолипидов?
4. Перечислите основные функции фосфолипидов
5. Содержание липидов в организме
6. Что такое липиды?
7. Какое общее свойство объединяет вещества, относящиеся к группе липидов?
8. Назовите основную функцию липопротеидов.
9. Назовите представителей воска
10. Классификация липопротеидов.
11. Перечислите функции холестерина.

3. Разгадайте кроссворд

1. Трехатомный спирт, входящий в состав липидов.
2. Функция липидов, которые являются гормонами.
3. Функция жиров, связанная с теплоизоляцией организмов.
4. Функция жиров, связанная с их накоплением в клетке.
5. Вещество, образующееся при окислении жиров.
6. Составная часть оболочки клетки, состоящая из двух липидных слоев со встроенными в них молекулами белка.
7. Функция липидов, связанная с тем, что из них образована мембрана клетки.
8. Наиболее простые и широко распространенные вещества, входящие в группу липидов.
9. Производные липидов, которые выполняют регуляторную функцию.



4. Выберите правильный ответ:

№	Вопрос	Варианты ответа			
		А	Б	В	Г
1	Нейтральные жиры – это..	Сложные эфиры этиленгликоля и жирных кислот	Сложные эфиры глицерина и жирных кислот	Сложные эфиры многоатомных спиртов и жирных кислот	Сложные эфиры любых спиртов и жирных кислот
2	Фосфолипиды подразделяются на...	Глицерофосфолипиды и сфингофосфолипиды	Этиленгликольфосфолипиды и ацетилхолинфосфолипиды	Этанолламинфосфолипиды и диацилфосфолипиды	Инозитфосфолипиды и сфинголипиды
3	Гликолипиды ...	Производные сфингозина, содержащие фосфорную кислоту	Производные глицерина, содержащие углеводный остаток	Производные этиленгликоля, содержащие углеводный остаток	Производные сфингозина, жирной кислоты и углевода
4	Воска – сложные эфиры...	Низкомолекулярных спиртов и высших жирных кислот	Высших многоатомных спиртов и высших жирных кислот	Высших одноатомных спиртов и высших жирных кислот	Низкомолекулярных одноатомных спиртов и высших жирных кислот
5	При гидролизе нейтральных жиров получают...	Глицерин и мыла жирных кислот	Глицерин и жирные кислоты	Соли глицерина и соли жирных кислот	Соли глицерина и жирные кислоты

Задания для самоконтроля

1. Генетический код

- а) одинаков у всех организмов
- б) одинаков в пределах вида
- в) разный у разных организмов
- г) строго индивидуален
- д) разный у растений и животных

2. Какие типы связей формируют первичную структуру нуклеиновых кислот?

- а) ионные
- б) гидрофобные
- в) водородные
- г) пептидные

3. Нуклеотидом является

- а) аденин
- б) аденозингидролаза
- в) цитидин
- г) прион
- д) аденозинмонофосфат

Задания для самоконтроля

1. Какая часть фермента определяет специфичность его действия?
 - а) апофермент
 - б) кофермент
 - в) простетическая группа
2. При действии низкой температуры с ферментом происходит:
 - а) денатурация
 - б) необратимая инактивация
 - в) обратимая инактивация
3. Необратимая денатурация происходит при:
 - а) высаливании
 - б) кратковременное воздействие спирта
 - в) действие сильных кислот
 - г) воздействие постоянного электрического поля
4. Что называется активным центром фермента?
 - а) участок фермента, обеспечивающий присоединение субстрата и его превращение
 - б) место присоединения апофермента к коферменту
 - в) часть молекулы фермента, которая легко отщепляется от апофермента
 - г) место присоединения аллостерического эффектора
5. Аллостерический центр – это участок фермента, к которому присоединяется:
 - а) квази-субстрат
 - б) кофермент
 - в) эффектор
 - г) субстрат
6. С белковой частью фермента прочно связан:
 - а) простетическая группа
 - б) кофермент
 - в) апофермент
 - г) изофермент
7. В физиологических условиях не наблюдается:
 - а) необратимое ингибирование, вызванное денатурацией фермента
 - б) конкурентное ингибирование
 - в) неконкурентное ингибирование
 - г) ретроингибирование
8. Изоферменты – это
 - а) ферменты, отличающиеся по физико-химическим свойствам, катализирующие одну и ту же реакцию
 - б) мультимеры, обладающие одинаковыми физико-химическими свойствами
 - в) ферменты, катализирующие разные химические реакции
 - г) ферменты, способные катализировать несколько химических реакций

Вопросы, требующие однозначного ответа (ДА/НЕТ)

1. Специфичность действия сложных ферментов определяется коферментом.
2. Активный центр фермента состоит из субстратсвязывающего и каталитического участков.
3. Активность фермента не зависит от концентрации субстрата.
4. Ферменты ускоряют протекание как прямой, так и обратной реакции.
5. Скорость ферментативной реакции увеличивается с увеличением pH среды.
6. Пепсин обладает абсолютной специфичностью действия.
7. Всегда ли происходит образование фермент-субстратного комплекса в процессе ферментативной реакции?

8. Зависит ли скорость ферментативного процесса от количества присутствующего фермента?
9. Влияют ли ионы тяжелых металлов на активность фермента?
10. Можно ли разделить ферменты методом высаливания сульфатом аммония?
11. Известны ли ферменты, обладающие стереоспецифичностью действия?
12. Связано ли действие некоторых лекарственных препаратов с ингибированием отдельных ферментов?

Дополните предложение недостающими словами:

Фермент, содержащий кофермент и обладающий ферментативной активностью, называют Белковую часть такого фермента называют, который в отсутствие не обладает каталитической активностью.

Кофермент, связанный с апоферментом прочными ковалентными связями, называется

Вопросы к дифференциальному зачету по основам биохимии

1. **Биохимия - как наука, цели и задача.** Научные и практические достижения в области биохимии. Роль российских ученых в развитии биохимии. Обмен веществ и энергии. История биохимии. Ученые биохимики и их вклад в развитие науки.
2. **Белки:** строение, классификация, биологическое значение. Нуклеиновые кислоты.
3. **Ферменты.** Свойства и химическая природа ферментов. Классификация. Механизм действия ферментов. Химизм действия ферментов. Дыхательные ферменты.
4. **Гормоны.** Механизм действия гормонов. Классификация. Стероидные гормоны. Белковые гормоны. Гормоны гипоталамуса.
5. **Витамины** Классификация. Распространение витаминов в природе. Общее действие витаминов. Авитаминозы. Витамины группы А, D, Е, К. Витамины группы В. Биотин. Аскорбиновая кислота.
6. **Углеводы** – основа жизнедеятельности живых организмов. Классификация. Моносахариды, взаимопревращение, свойства. Олигосахариды. Полисахариды. Крахмал, гликоген, инулин, целлюлоза.
7. **Общая характеристика жиров и липидов.** Классификация. Биологическое значение. Физические и химические свойства жиров. Стериды и стеролы. Спермацет. Воск. Фосфолипиды.
8. **Вода и минеральные вещества.** Биохимия биологических жидкостей.
9. **Обмен белков.** Переваривание белков в ЖКТ. Ферменты переваривания белков, активация ферментов. Механизм всасывания АК в кровь.
10. **Обмен важнейших аминокислот.** Биологическое значение реакции переаминирования. Биологическая ценность белков.
11. **Обмен углеводов.** Переваривание и всасывание углеводов в ЖКТ. Промежуточный обмен углеводов – поступление глюкозы в клетку. Биосинтез и распад гликогена. Анаэробный и аэробный распад углеводов.
12. **Обмен липидов.** Переваривание липидов в ЖКТ. Роль желчных кислот и их солей. Взаимосвязь обмена белков, углеводов и липидов.
13. **Химический состав мышц.** Биохимические процессы при мышечном сокращении. Трупное окоченение.
14. **Химический состав нервной, соединительной и костной тканей.**
15. **Биохимия крови, печени, молока.**

3. ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ДИФ.ЗАЧЕТА

Процедура диф.зачета устанавливает уровень сформированности следующих умений и усвоения следующих знаний (по материалу, изучаемому в всему курсу)

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

1. Предмет и задачи биохимии. Обмен веществ и энергии, структурная организация, гомеостаз и энантиостаз, самовоспроизведение как важнейшие признаки живой материи. (ОПК-10. 3-1)
2. Биохимия как молекулярный уровень изучения биологических систем. История биохимии и её место в ряду дисциплин физико-химической биологии. Значение биохимии для современных общебиологических представлений. . (ОПК-10. 3-1)
3. Основные разделы биохимии: статическая, динамическая, функциональная биохимия. Частная биохимия. Биохимия систем. . (ОПК-10. 3-1)
4. Основные методы современных биохимических исследований. Связь применимости определенных методов исследования со свойствами химических соединений – компонентов живых организмов. . (ОПК-10. 3-1)
5. Аминокислоты: свойства, общие принципы строения, варианты классификаций, номенклатура, биологические функции. . (ОПК-10. 3-1)
6. Протеиногенные аминокислоты: строение, свойства, особенности встречаемости и биологических функций в различных группах живых организмах. . (ОПК-10. 3-1)
7. Пептидная связь: строение, свойства, механизм образования. Пептиды и белки: сходство и различия в строении, биосинтезе и биodeградации. . (ОПК-10. 3-1)
8. Классификации и номенклатура белков. Основные принципы и уровни структурной организации белков. . (ОПК-10. 3-1)
9. Первичная структура белков. Зависимость биологических и физико-химических свойств белков от их первичной структуры. Полиморфизм первичной структуры белков, гомологичные белки и варианты белков. .(ОПК-10. 3-1)

Вопросы к модулю 2

1. Пространственное строение белков. Последовательное усложнение структурной организации белков от вторичной до четвертичной структуры. Взаимосвязь между первичной структурой белка и его пространственным строением. Конформационные варианты белков. Нативная структура белка. . (ОПК-. 3-1)
2. Вторичная структура белка: определение, принципы формирования, биологическое значение. Типы химических связей, участвующих в ее образовании. Супервторичная структура. . (ОПК-10. 3-1)
3. Третичная структура белка: определение, принципы формирования, биологическое значение. Типы химических связей, участвующих в ее образовании. Значение третичной структуры для образования нативной конформации белка. Доменная структура и ее роль в функционировании белков. . (ОПК-10. 3-1)
4. Олигомерные белки. Четвертичная структура белка: определение, принципы формирования, биологическое значение. Типы химических связей, участвующих в ее образовании. Кооперативные изменения конформации отдельных полипептидных цепей в составе олигомерных белков. . (ОПК-10. 3-1)
5. Физико-химические свойства белков: молекулярная масса, размеры, форма, растворимость, и

онизация, гидратация. Зависимость «структура – свойства». Конформационная лабильность белков. Денатурация и ренатурация белков. Внутриклеточные белки, защищающие другие белки от денатурации. . (ОПК-10. 3-1)

6. Активный центр белка: определение, строение, принципы формирования, зависимость от первичной структуры и пространственной конформации белка. Специфическое взаимодействие «активный центр – лиганд» – основа функционирования белков. . (ОПК-10. 3-1)

7. Ферменты: определение, варианты классификаций, номенклатура. Международная классификация ферментов. . (ОПК-10. 3-1)

8. Каталитический и регуляторный активные центры ферментов. Взаимодействие каталитического центра с субстратами. Виды специфичности действия ферментов (абсолютная и относительная, субстратная и реакционная, стереоспецифичность). . (ОПК-10. 3-1)

Количество заданий для студента: 3

Время выполнения каждого задания и максимальное время– 30 мин.

Условия выполнения заданий

Помещение: учебный кабинет должен быть оснащен рабочими местами (30 посадочных мест; рабочее место преподавателя).

Требования охраны труда: инструктаж по технике безопасности.

Оборудование (технические средства обучения):

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа-проектор;
- видеомаягнитофон;
- телевизор.

4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ НА ДИФ.ЗАЧЕТА

Таблица 3. Критерии оценки

Оценка	Показатели оценки
Отлично	3 ВОПРОСА
Хорошо	2 ВОПРОСА
Удовлетворительно	1 ВОПРОС
Неудовлетворительно	НЕ ОТВЕТИЛ