

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Грозненский государственный нефтяной
технический университет имени академика М.Д.Миллионщикова»**

Кафедра «Технологии продуктов питания и бродильных производств»

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
«_25_»_06_2021_ г., протокол № 10__


Заведующий кафедрой
Б.А. Джамалдинова

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Основы биохимии»

Направление подготовки

19.03.02. –Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль)

«Технология бродильных производств и виноделие»

«Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»

Квалификация

бакалавр

Составитель  Г.Д. Солтамурадов

Грозный – 2021

**ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«ОСНОВЫ БИОХИМИИ»**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Введение в биохимию	ОПК-2	устно
2	Белки	ОПК-2	устно
3	Нуклеиновые кислоты	ОПК-2	устно
4	Ферменты	ОПК-2	устно
5	Углеводы	ОПК-2	устно
6	Энергетический обмен	ОПК-2	устно
7	Липиды	ОПК-2	

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Устный опрос	Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя, т. к. при непосредственном контакте создаются условия для его неформального общения студентом.	Вопросы устного опроса
2	Зачет	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к зачету
3	Экзамен	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к экзамену

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА**

Вопросы к зачету (ОПК-2)

1. Классификация, строение и физико-химические свойства аминокислот.
2. Физико-химические свойства белков.
3. Первичная структура белка, биологическая роль.
4. Образование и свойства пептидной связи.
5. Вторичная структура белка: α -спираль, β -структура.
6. Роль водородных связей в формировании вторичной структуры.
7. Третичная и четвертичная структура белка, связи их стабилизирующие.

8. Понятие о доменной структуре.
9. Характеристика простых и сложных белков, классификация, основные представители, их биологические функции.
10. Структура и функции гемоглобина.
11. Кооперативные механизмы связывания кислорода гемоглобином.
12. Ферменты – классификация, структура.
13. Свойства ферментов как биокатализаторов.
14. Структурно-функциональная организация активного центра ферментов.
15. Единицы активности ферментов.
16. Механизм действия ферментов.
17. Значение образования фермент-субстратного комплекса в процессе катализа.
18. Основные положения ферментативной кинетики.
19. Зависимость скорости реакции от концентрации субстрата и фермента.
20. Зависимость скорости реакции от pH-среды, температуры.
21. Уравнение скорости ферментативной реакции Михаэлиса-Ментен. Характеристика и определение V_{max} и K_m . Уравнение Лайниуивера-Берка.
22. Механизм действия активаторов и ингибиторов на скорость ферментативной реакции.
23. Ингибиторы, их типы и характеристика.
24. Основные типы регуляции активности ферментов.
25. Полиферментные комплексы.
26. Аллостерические ферменты, их структура и роль в регуляции метаболических процессов.
27. Белок-белковое взаимодействие.
28. Химическая ковалентная модификация. Ограниченный протеолиз (проэнзимы).
29. Изоферменты.
30. Ферменты и ингибиторы как лекарственные вещества.

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА

Экзаменационные вопросы (ОПК-2)

1. Классификация, строение и физико-химические свойства протеиногенных аминокислот.
2. Физико-химические свойства белков. Первичная структура белка, биологическая роль. Образование и свойства пептидной связи.
3. Вторичная структура белка: α -спираль, β -структура. Роль водородных связей в формировании вторичной структуры.

4. Третичная и четвертичная структура белка, связи их стабилизирующие. Понятие о доменной структуре.
5. Характеристика простых и сложных белков, классификация, основные представители, их биологические функции.
6. Структура и функции гемоглобина. Кооперативные механизмы связывания кислорода гемоглобином.
7. Уровни структурной организации ДНК и ее биологическая роль.
8. Функциональные типы РНК, структура и биологическая роль.
9. Физико-химические свойства нуклеиновых кислот.
10. Ферменты – классификация, структура. Свойства ферментов как биокатализаторов.
11. Структурно-функциональная организация активного центра ферментов. Единицы активности ферментов.
12. Механизм действия ферментов. Значение образования фермент-субстратного комплекса в процессе катализа.
13. Основные положения ферментативной кинетики. Зависимость скорости реакции от концентрации субстрата и фермента, рН-среды, температуры.
14. Уравнение скорости ферментативной реакции Михаэлиса-Ментен. Характеристика и определение V_{max} и K_m . Уравнение Лайниуивера-Берка.
15. Механизм действия активаторов и ингибиторов на скорость ферментативной реакции. Ингибиторы, их типы и характеристика.
16. Основные типы регуляции активности ферментов. Полиферментные комплексы.
17. Аллостерические ферменты, их структура и роль в регуляции метаболических процессов. Белок-белковое взаимодействие. Химическая ковалентная модификация. Ограниченный протеолиз (проэнзимы). Изоферменты.
18. Ферменты и ингибиторы как лекарственные вещества.
19. Современная теория биологического окисления. Структурная организация функционирования компонентов дыхательной цепи митохондрий.
20. Строение НАДН и флавінзависимых дегидрогенах. Механизм восстановления коферментных форм.
21. Хемиосмотическая теория сопряжения окисления и фосфорилирования. Строение и функционирование Н-АТФ-синтетазы.
22. Ингибиторы дыхания и разобщители дыхания и фосфорилирования как лекарственные вещества.
23. Гликолиз, химизм, регуляция, энергетический баланс. Связь гликолиза и спиртового брожения.
24. Окислительное декарбоксилирование пирувата, химизм, регуляция, биологическая роль.
25. Цикл трикарбоновых кислот, химизм, энергетический эффект и биологическая роль и регуляция.
26. Гликогенолиз и гликогенез химизм и регуляция.

27. Глюконеогенез, реакции специфичные для данного процесса. Напишите суммарное уравнение реакции биосинтеза глюкозы.
28. Переваривание и всасывание жиров в ЖКТ. Образование хиломикронов и транспорт липидов.
29. Активация ВЖК, транспорт в матрикс митохондрий, механизм β -окисления высших жирных кислот. Энергетический эффект окисления стеариновой кислоты.
30. Биосинтез ВЖК, его химизм, регуляция и локализация в клетке.
31. Биосинтез и распад глицерофосфолипидов в организме.
32. Биосинтез и распад триацилглицеридов. Биологическая роль, регуляция.
33. Биосинтез холестерина, его основные этапы, регуляция.
34. Переваривание белков в ЖКТ. Протеолитические ферменты, механизм их активации, свойства.
35. Деаминарование аминокислот. Трансаминирование аминокислот, механизм, роль в метаболизме аминокислот. Непрямое деаминарование аминокислот. Роль глутаминовой кислоты в этом процессе.
36. Декарбоксилирование аминокислот. Образование биогенных аминов и пути их детоксикации.
37. Заменяемые аминокислоты и пути их синтеза в организме.
38. Источники аммиака и пути его детоксикации. Механизм синтеза мочевины, его локализация.
39. Аминокислоты как лекарственные вещества.
40. Гемопротеиды, основные представители. Синтез гема и его регуляция.
41. Распад гемоглобина. Образование желчных пигментов, их детоксикация и выведение из организма.
42. Биосинтез и распад пуриновых нуклеотидов, регуляция.
43. Синтез и распад пиримидиновых нуклеотидов.
44. Молекулярный механизм действия гормонов белково-пептидной природы. Функционирование аденилатциклазной системы.
45. Вторичные посредники действия гормонов их строение и биологическая роль.
46. Строение, молекулярный механизм действия стероидных гормонов.
47. Биосинтез, биологическая роль и механизм действия тиреоидных гормонов.
48. Инсулин, строение, биосинтез, биологическая роль, молекулярный механизм действия.
49. Гормоны мозгового слоя надпочечников. Адреналин, его структура, биосинтез, биологическая роль и молекулярный механизм действия.
50. Структура, биосинтез, молекулярный механизм действия гормонов коркового слоя надпочечников.
51. Половые гормоны, их биосинтез, структура, механизм действия, биологическая роль.
52. Витамины. Определение, классификация, биологические функции. Антивитамины, механизм их действия, применение в медицине.
53. Витамины группы E, структура, биологическая роль.

54. Витамины группы А, их провитамины и биологическая роль.
55. Витамины группы Д, их провитамины, метаболически активные формы, биологическая роль, авитаминоз.
56. Витамины группы К, строение, биологическая роль.
57. Витамины С и Р, структура, биологические функции, авитаминоз.
58. Витамины В1, В2, В3, Н, В5 – структура, метаболически активные формы, роль в обмене веществ, связь с ферментами.
59. Антианемические витамины В9 и В12, их коферментные функции. Объясните, почему недостаток этих витаминов вызывает нарушение процессов репликации ДНК.
60. Витамин В6, структура, коферментные формы, роль в обмене веществ.
61. Молекулярная организация биологических мембран, их химический состав, свойства и функции. Липосомы как модельная система биомембран, их применение в медицине и фармации.
62. Типы транспорта веществ через мембрану. Механизм простой и облегченной диффузии, активного транспорта.
63. Типы активного транспорта через мембраны. Функционирование K^{+} - Na^{+} насоса.
64. Метаболизм лекарств. Общие положения фармакокинетики (всасывание, транспорт, распределение по органам).
65. Характеристика и биологическая роль реакций 1-й и 2-й фаз биотрансформации.
66. Микросомальное окисление. Механизм монооксигеназных реакций.
67. Строение и функционирование цитохрома Р450. Биологическая роль в реакциях биотрансформации.
68. Сравнительная характеристика механизма и функций процессов микросомального и митохондриального окисления.

Образец билета к зачету

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. акад. М.Д.Миллионщикова

Билет №1

Институт нефти и газа

Семестр 8

Дисциплина Основы биохимии

1. Классификация, строение и физико-химические свойства протеиногенных аминокислот.
2. Сравнительная характеристика механизма и функций процессов микросомального и митохондриального окисления.

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА

Билеты к первой аттестации:

БИЛЕТ №1

1. Уровни изучения обмена веществ в организме.
2. Протеиназы желудочно-кишечного тракта. Специфичность, оптимум рН. Состав желудочного и кишечного соков. Регуляция секреции.

БИЛЕТ №2

1. Строение, физико-химические свойства и классификация аминокислот.. Способы разделения и идентификации. Пептидная связь.
2. Превращение аминокислот в толстом кишечнике. Образование токсинов и их обезвреживание. Реакции конъюгации с ФАФС и УДФ-глюкуроновой кислотами.

БИЛЕТ №3

1. Задачи и возможности биохимии
2. Регуляция и нарушения процессов синтеза ДНК, РНК и белка

БИЛЕТ №4

1. Строение, физико-химические свойства и классификация аминокислот.. Способы разделения и идентификации. Пептидная связь.
2. Характеристика РНК-полимераз. Сплайсинг РНК. Трансляция. Этапы. Ферменты. Процессинг белковых молекул

БИЛЕТ №5

1. Первичная структура белков. Связь первичной структуры и пространственной конформации.
- Способы расшифровки первичной структуры.

БИЛЕТ №6

1. Вторичные структуры белков. Фибриллярные белки. Коллаген.
2. Внешний обмен нуклеиновых кислот.

БИЛЕТ №7

1. Третичная конформация белков. Виды связей, их стабилизирующие.
2. Промежуточный обмен: синтез и распад пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов. Нарушения обмена.

БИЛЕТ №8

1. Четвертичная конформация. Связь нативной структуры и биологической активности белков. Шапероны и прионы.
2. Характеристика ДНК-полимераз. Механизмы транскрипции.

БИЛЕТ №9

1. Растворы белков – как коллоидные системы.
2. Строение, свойства, локализация в клетке ДНК и РНК. Функции нуклеиновых кислот и нуклеотидов.

БИЛЕТ №10

1. Биологически активные пептиды. Простые белки. Альбумин. Гистоны. Примеры белков различного состава и конформации.
2. Водорастворимые витамины – как кофакторы ферментов

БИЛЕТ №11

1. Коллаген. Гемоглобин, миоглобин.
2. Жирорастворимые витамины – участники важнейших процессов жизнедеятельности

БИЛЕТ №12

1. Локализация и структурная организация ферментов и ферментные комплексы. Конститутивные и адаптивные ферменты. Структура ферментов
2. Понятие нормы потребления. Причины гипер-, гипо- и авитаминозов.

БИЛЕТ №13

1. Механизмы катализа. Кинетика ферментативного катализа.
2. Понятие о витаминах. История открытия. Источники витаминов.

БИЛЕТ №14

1. Классификация ферментов.
2. Аллостерические ферменты.

БИЛЕТ №15

1. Способы определения активности ферментов
2. Регуляция скорости ферментативных процессов. Зависимость от условий среды. Ингибиторы и активаторы. Изоферменты.

Билеты ко второй аттестации:

БИЛЕТ №1

1. Синтез заменимых аминокислот.
2. Гипотезы сопряжения окисления и фосфорилирования. Хемииосмотическая гипотеза Митчелла.

БИЛЕТ №2

1. Механизмы деаминации аминокислот.
2. Понятие о гормональной регуляции. Связь с нервной и внутриклеточной системами регуляции.

БИЛЕТ №3

1. Механизмы трансаминирования.
2. Субстратное и окислительное фосфорилирование

БИЛЕТ №4

1. Роль пиридоксальфосфата. Декарбоксилирование аминокислот. Биогенные амины. Судьба углеродного скелета аминокислот.
2. Механизмы действия гормонов. Рецепторы, вторичные посредники. Рилизинг-факторы гипоталамуса.

БИЛЕТ №5

1. Глико- и кетогенные аминокислоты.
2. Адениновые нуклеотиды –универсальные аккумуляторы энергии

БИЛЕТ №6

1. Примеры нарушения обмена аминокислот. Конечные продукты обмена белков.
2. Формы аккумуляции энергии в живой клетке.

БИЛЕТ №7

1. Механизмы токсичности аммиака.
2. Роль нуклеотидов в обмене веществ.

БИЛЕТ №8

1. Утилизация и обезвреживание аммиака.
2. Метаболические «перекрестки». Запасы метаболического топлива в организме и его расходование

БИЛЕТ №9

1. Пути утилизации аминокислот без освобождения аммиака.
2. Взаимосвязь обмена углеводов и липидов, углеводов и белков, липидов и белков.

БИЛЕТ №10

1. Роль углеводов в процессах жизнедеятельности. Внешний обмен углеводов. Амилазы и дисахаридазы. Всасывание сахаров в кишечной стенке
2. Синтез жирных кислот, нейтральных липидов, фосфолипидов.

БИЛЕТ №11

1. Взаимопревращения гексоз. Фосфорилирование
2. Метаболизм кетокислот. Биологическое значение. Метаболизм глицерина. Взаимосвязь углеводного и липидного обменов. Липогенез.

БИЛЕТ №12

1. Промежуточный обмен глюкозы. Проникновение в клетки. Анаэробные и аэробные пути обмена. Взаимоотношения брожения и дыхания. Гликолиз. Ферменты
2. Липолиз. Окисление жирных кислот. Энергетическая ценность

БИЛЕТ №13

1. Окисление универсального метаболического топлива –ацетил-КоА. Цикл Кребса. Глюконеогенез. ферменты. Биологическое значение
2. Промежуточный обмен липидов

БИЛЕТ №14

1. Обмен гликогена. Регуляция. Классификация, свойства и роль липидов в организме.
2. Синтез жиров в кишечнике. Транспортные формы липидов в крови. Состав, формирование и роль липопротеиновых комплексов в обмене липидов. ЛП-липазы тканевых капилляров.

БИЛЕТ №15

1. Внешний обмен липидов. Желчные кислоты. Липазы. Всасывание продуктов гидролиза липидов.
2. Энтерогепатическая рециркуляция желчных кислот.

Образец билета к экзамену:

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА

БИЛЕТ №1

Дисциплина «Основы биохимии»

Факультет _ Институт нефти и газа группа _____
семестр весенний

1. Задачи и возможности биохимии
2. Роль углеводов в процессах жизнедеятельности. Внешний обмен углеводов. Амилазы и дисахаридазы. Всасывание сахаров в кишечной стенке.

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

имени академика М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА

БИЛЕТ № 30

Дисциплина «Основы биохимии»

Факультет Институт нефти и газа группа _____
семестр весенний

1. Превращение аминокислот в толстом кишечнике. Образование токсинов и их обезвреживание. Реакции конъюгации с ФАФС и УДФ-глюкуроновой кислотами.
2. Гормоны щитовидной и паращитовидных желез. Гормоны поджелудочной железы. Катехоламины.

В соответствии с положением о балльно-рейтинговой оценке учебной деятельности студента, принятом в ГГНТУ (протокол №4 заседания научно-методического совета ГГНТУ от 15 мая 2015 года), принята следующая система распределения баллов по видам семестровых отчетностей и критерии оценки:

Таблица 1 - Система распределения баллов по видам семестровых отчетностей:

Виды отчетностей		Баллы (max)		
Оценка	Аттестации	1 атт.	2 атт.	Всего
деятельности студента в процессе обучения(до 100 баллов)	Текущий контроль	15	15	30
	Рубежный контроль	20	20	40
	Самостоятельная	0	15	15
	Посещаемость	5	10	15
ИТОГО		40	60	100

Таблица 2 - Критерии оценки:

Итоговый рейтинг в баллах	Итоговая оценка на экзамен	Итоговая оценка на зачет
---------------------------	----------------------------	--------------------------

81-100	«Отлично»	Зачтено
61-80	«Хорошо»	
41-60	«Удовлетворительно»	
Менее 41 балла	«Неудовлетворительно»	Не зачтено