

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горский государственный аграрный университет**

Биотехнологии и стандартизации
(факультет)
Биологической и химической технологии
(кафедра)

Утверждаю:
Проректор по УВР  Кабалоев Т.Х.
«2»  2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
при освоении ОПОП ВО, реализуемой по ФГОС ВО 3+**

по дисциплине

Б1.Б.14- Основы биохимии и молекулярной биологии
(наименование дисциплины)

Направление подготовки 19.03.01 - Биотехнология

Профиль подготовки Промышленная биотехнология и биоинженерия

Уровень высшего образования Бакалавр (академический)

Форма обучения – очная/заочная

Владикавказ – 2020


Автор(ы): Дзиццоева Залина Львовна

Программа одобрена на заседании кафедры биологической и химической технологий


Протокол № 7 от «3» февраля 2020 г.

Зав. кафедрой  /Б.Г. Цуткнев/

Рассмотрена и одобрена учебно-методическим советом факультета биотехнологии и стандартизации «10» февраля 2020 г. протокол №4

Председатель учебно-методического совета  /Э.И. Рехвиашвили /

Рассмотрена и одобрена Советом факультета 17 февраля 2020 г Протокол № 6

Декан факультета биотехнологии и стандартизации  / А.М. Хозиев /

Директор библиотеки



К.Л. Погосова

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	<i>Введение в биохим.и молек. биологию</i>	ОК-7;ОПК -2, ОПК-3	Опрос, тестирование
2	<i>Аминокислотный состав белков</i>	ОК-7;ОПК -2, ОПК-3	Опрос, тестирование
3	<i>Свойства и функции белков*</i>	ОК-7;ОПК -2, ОПК-3	Опрос, тестирование
4	<i>Обмен белков</i>	ОК-7;ОПК -2, ОПК-3	Опрос, тестирование
5	<i>Свойства и строение биологических катализаторов - ферментов</i>	ОК-7;ОПК -2, ОПК-3	Опрос, тестирование
6	<i>Строение и свойства углеводов</i>	ОК-7;ОПК -2, ОПК-3	Опрос, тестирование
7	<i>Обмен углеводов</i>	ОК-7;ОПК -2, ОПК-3	Опрос, тестирование
8	<i>Строение и свойства НК</i>	ОК-7;ОПК -2, ОПК-3	Опрос, тестирование
9	<i>Обмен НК</i>	ОК-7;ОПК -2, ОПК-3	Опрос, тестирование
10	<i>Биологическое окисление</i>	ОК-7;ОПК -2, ОПК-3	Опрос, тестирование
11	<i>Фотосинтез. Хемосинтез и азотфиксация</i>		
12	<i>Строение и свойства липидов</i>	ОК-7;ОПК -2, ОПК-3	Опрос, тестирование
13	<i>Обмен липидов</i>	ОК-7;ОПК -2, ОПК-3	Опрос, тестирование
14	<i>Витамины</i>	ОК-7;ОПК -2, ОПК-3	Опрос, тестирование
15	<i>Гормональная регуляция обмена веществ и функций организма</i>	ОК-7;ОПК -2, ОПК-3	Опрос, тестирование
16	<i>Репликация ДНК</i>	ОК-7;ОПК -2, ОПК-3	Опрос, тестирование
17	<i>Транскрипция (биосинтез РНК)</i>	ОК-7;ОПК -2, ОПК-3	Опрос, тестирование
18	<i>Трансляция (биосинтез белка)</i>	ОК-7;ОПК -2, ОПК-3	Опрос, тестирование

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

№ п/п	Индекс компетенции	Уровень сформированности компетенции		
		Пороговый	Достаточный	Повышенный
	ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию	<p align="center">Знать:</p> <p>- основные физические явления и законы.</p>	<p align="center">Знать:</p> <p>- основные физические явления и законы.</p> <p align="center">Уметь:</p> <p>- приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук.</p>	<p align="center">Знать:</p> <p>- основные физические явления и законы.</p> <p align="center">Уметь:</p> <p>- приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук.</p> <p align="center">Владеть:</p> <p>- навыками использования основных законов физики, химии и математики в профессиональной сфере.</p>
	ОПК- 2 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в	<p align="center">Знать:</p> <p>–методы использования законов природы в своей профессиональной деятельности</p> <p align="center">Уметь:</p> <p>- использовать методы математического анализа и</p>	<p align="center">Знать:</p> <p>–методы использования законов природы в своей профессиональной деятельности</p>	<p align="center">Знать:</p> <p>–методы использования законов природы в своей профессиональной деятельности</p> <p align="center">Уметь:</p> <p>- использовать методы математического анализа и</p>

	<p>профессионально й деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>моделировании при экспериментальных исследованиях.</p> <p>Владеть:</p> <p>– основными законами естествознания в процессе математического моделирования биотехнологических исследования</p>	<p>Уметь:</p> <p>- использовать методы математического анализа и моделирования при экспериментальных исследованиях.</p>	<p>моделировании при экспериментальных исследованиях.</p> <p>Владеть:</p> <p>– основными законами естествознания в процессе математического моделирования биотехнологических исследования</p>
	<p>ОПК- 3 способность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы</p>	<p>Знать:</p> <p>–современную физическую картину мира, пространственно-временные закономерности, строение вещества.</p>	<p>Знать:</p> <p>–современную физическую картину мира, пространственно-временные закономерности, строение вещества.</p> <p>Уметь:</p> <p>- использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении</p>	<p>Знать:</p> <p>–современную физическую картину мира, пространственно-временные закономерности, строение вещества.</p> <p>Уметь:</p> <p>- использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы.</p> <p>Владеть:</p> <p>– способностью к логическому мышлению для систематизации и использования знаний в понимании окружающего мира и явлений природы.</p>

			вещества для понимания окружающего мира и явлений природы.	
--	--	--	--	--

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы для разделов по дисциплине

Раздел 1

1. Предмет и задачи биологической химии. Основные разделы и направления в биохимии
2. Химический состав и классификация живых организмов.
3. Понятие об обмене веществ и энергии. Взаимосвязь процессов обмена веществ в организме
4. Основные свойства живых организмов
5. Химическая организация клеток живых организмов.
6. Клеточная теория. Типы клеток и тканей
7. Функции белков. Содержание белков в органах и тканях
8. Методы выделения и очистки белков
9. Гомогенизация биологического материала
10. Экстракция белков
11. Фракционирование и очистка белков
12. Очистка белков от низкомолекулярных примесей
13. Определение гомогенности белков
14. Аминокислотный состав белков.
15. Классификация аминокислот
16. Общие свойства аминокислот
17. Физико-химические свойства белков (молекулярная масса белков и форма белковых молекул)
18. Денатурация белков. Факторы вызывающие денатурацию белка
19. Изоэлектрическая и изоионная точки белков
20. Структурная организация белков
21. Классификация белков
22. Химия простых белков .
23. Природные пептиды
24. Хромопротеины
25. Гемопроотеины
26. Флавопротеины
27. Нуклеопроотеины
28. Липопроотеины
29. Фосфопротеины
30. Гликопротеины

31. Металлопротеины
32. Динамическое состояние белков организма и факторы, определяющие состояние белкового обмена
33. Нормы белка в питании. Биологическая ценность белков. Резервные белки
34. Переваривание белков
35. Всасывание продуктов распада белков
36. Превращения аминокислот под действием микрофлоры кишечника
37. Судьба всосавшихся аминокислот
38. Транспорт аминокислот через клеточные мембраны
39. Промежуточный обмен аминокислот в тканях
40. Общие пути обмена аминокислот
41. Обезвреживание аммиака в организме
42. Орнитиновый цикл мочевинообразования
43. Специфические пути обмена некоторых аминокислот
44. Обмен глицина и серина
45. Обмен серосодержащих аминокислот
46. Обмен фенилаланина и тирозина
47. Обмен триптофана .
48. Обмен аминокислот с разветвленной цепью
49. Обмен дикарбоновых аминокислот
50. Понятие о ферментах
51. Краткая история развития учения о ферментах
52. Химическая природа ферментов
53. Строение ферментов
54. Активный центр ферментов
55. Изоферменты
56. Мультимолекулярные ферментные системы
57. Механизм действия ферментов
58. Кинетика ферментативных реакций
59. Основные свойства ферментов
60. Факторы, определяющие активность ферментов
61. Влияние концентраций субстрата и фермента на скорость ферментативной реакции
62. Активирование и ингибирование ферментов
63. Регуляция активности ферментов
64. Определение активности ферментов
65. Внутриклеточная локализация ферментов
- 66.

67. Классификация и номенклатура ферментов
68. Список ферментов
69. Применение ферментов
70. Проблемы медицинской энзимологии

Раздел 2

1. Биологическая роль углеводов. Классификация углеводов
2. Моносахариды
3. Основные реакции моносахаридов, продукты реакций и их свойства
4. Олигосахариды
5. Гомополисахариды
6. Гетерополисахариды
7. Переваривание и всасывание углеводов
8. Синтез (гликогенез) и распад гликогена (гликогенолиз)
9. Гликолиз. Спиртовое брожение. Включение других углеводов в процесс гликолиза
10. Глюконеогенез
11. Аэробный метаболизм пирувата
12. Окислительное декарбоксилирование пировиноградной кислоты
13. Цикл трикарбоновых кислот (цикл Кребса)
14. Эффект Пастера
15. Пентозофосфатный путь окисления углеводов
16. Регуляция метаболизма углеводов
17. Роль липидов в питании
18. Переваривание и всасывание липидов
19. Жировая ткань и ее участие в обмене липидов
20. Окисление жирных кислот
21. Окисление ненасыщенных жирных кислот
22. Окисление жирных кислот с нечетным числом углеродных атомов
23. Метаболизм кетоновых тел
24. Биосинтез насыщенных жирных кислот
25. Незаменимые жирные кислоты
26. Эйкозаноиды
27. Биосинтез триглицеридов
28. Метаболизм фосфолипидов
29. Распад и обновление фосфолипидов
30. Биосинтез холестерина
31. Регуляция липидного обмена
32. Липосомы

33. Химический состав нуклеиновых кислот
34. Структурная организация нуклеиновых кислот
35. Переваривание и всасывание НК в Ж\К тракте
36. Биосинтез пуриновых нуклеотидов
37. Биосинтез пиримидиновых нуклеотидов
38. Биосинтез нуклеиновых кислот
39. Биосинтез ДНК и РНК
40. Распад нуклеиновых кислот
41. Обмен хромопротеинов .Биосинтез гемоглобина .
42. Распад гемоглобина в тканях (образование желчных пигментов)

Раздел 3

1. Общее понятие о гормонах
2. Номенклатура и классификация гормонов
3. Гормоны гипоталамуса
4. Гормоны гипофиза
5. Гормоны паращитовидных желез (паратгормоны)
6. Гормоны щитовидной железы
7. Гормоны поджелудочной железы
8. Гормоны надпочечников
9. Гормоны мозгового вещества надпочечников
10. Гормоны коркового вещества надпочечников
11. Женские половые гормоны
12. Мужские половые гормоны
13. Простагландины
14. Гормоны вилочковой железы (тимуса)
15. Молекулярные механизмы передачи гормонального сигнала
16. Аденилатциклазная мессенджерная система
17. Гуанилатциклазная мессенджерная система
18. Ca^{2+} - мессенджерная система
19. Основные принципы организации биомембран
20. Биоэнергетика
21. Генерация свободных радикалов в клетке
22. Мембранные механизмы регуляции метаболизма
23. Классы мембранных липидов
24. Влияние липидного состава на свойства мембран и различные способы упаковки амфифильных липидов
25. Функциональные виды мембранных белков
26. Некоторые белки плазмолеммы эритроцитов

27. Простая диффузия
28. Облегченная диффузия
29. Активный транспорт
30. Na^+ , K^+ - насос
31. K^+ - каналы
32. Na^+ -каналы
33. Катионные каналы и н-холинорецепторы
34. Способы переноса частиц и высокомолекулярных соединений через мембраны
35. Трансляция и общие требования к синтезу белка в бесклеточной системе
36. Рибосомы
37. Аминоацил-тРНК-синтетазы
38. Транспортные РНК
39. Матричная РНК
40. Природа генетического кода
41. Этапы синтеза белка
42. Транспорт синтезированных белков через мембраны
43. Синтез митохондриальных белков
44. Постсинтетическая модификация белков
45. Регуляция синтеза белка. Ингибиторы синтеза белка
46. Строение ядерной оболочки и ядерного матрикса
47. Общие представления о синтезе ДНК и теломеразе
48. Строение хромосом. Строение ДНК хромосом. Гистоны и организация ДНК в хромосомах
49. Метафазные хромосомы. Негистоновые белки хромосом
50. Строение ядрышка
51. Схемы митоза и мейоза. Митотический цикл
52. Типы клеток по способности к делению
53. Общая характеристика репликации ДНК
54. Компоненты ферментного комплекса
55. Основные представления о репликации теломерных отделов ДНК. Структура теломер. Функции теломер. Механизм действия теломер. Методы определения активности теломеразы
56. Система рестрикции и модификации
57. Метилирование ДНК, связанное с репарацией ошибок репликации
58. Возможные повреждения ДНК. Некоторые примеры репарации ДНК
59. Общие представления об экспрессии генов и транскрипционные факторы
60. Общая характеристика оперонов
61. Лактозный оперон-пример индуцибельных оперонов
62. Триптофановый оперон- пример репрессибельных оперонов

63. Гены ряда белков и РНК генетического материала эукариот
64. Транскрипционные факторы и репрессоры
65. Общий план строения РНК
66. Общая характеристика транскрипции. Механизм транскрипции. Продукты транскрипции
67. Удаление лишних последовательностей в процессе созревания (процессинга) РНК. Присоединения и модификация нуклеотидов в процессе процессинга РНК
68. Строение и особенности вирусов. Вирусы: РНК-синтетазная система
69. Полинуклеотидфосфорилаза- как система синтеза РНК
70. Подготовительные стадии. Центр рибосом в процессе трансляции мРНК
71. Элонгация и терминация трансляции
72. Понятие о полисомах в процессе трансляции мРНК
73. Особенности трансляции у прокариот и митохондриях
74. Ингибирование трансляции у бактерий
75. Вещества, ингибирующие трансляцию у эукариот
76. Характеристика интерферонов и способность к ингибированию трансляцию у эукариот
77. Фолдинг белков. Общие представления
78. Факторы, определяющие пространственную структуру белка
79. Модели сворачивания белков
80. Открытие факторов фолдинга. Ферменты фолдинга
81. Функции шаперонов
82. Роль шаперонов в формировании бактериофагов
83. Прионы, как антишапероны
84. Процессы в гранулярной ЭПС в процессе сортировке и модификации белков
85. Процессы в комплексе Гольджи в процессе сортировке и модификации белков
86. Сортировка и транспорт белков митохондрий и ядер в процессе сортировки и модификации белков
87. Образование коротких пептидов в процессе сортировки и модификации белков

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ РУБЕЖНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Предмет и задачи биологической химии. Основные разделы и направления в биохимии
2. Понятие об обмене веществ и энергии. Взаимосвязь процессов обмена веществ в организме
3. Функции белков. Содержание белков в органах и тканях
4. Методы выделения и очистки белков

5. Аминокислотный состав белков.Классификация аминокислот
6. Общие свойства аминокислот
7. Физико-химические свойства белков (молекулярная масса белков и форма белковых молекул)
8. Денатурация белков. Факторы вызывающие денатурацию белка
9. Изоэлектрическая и изоионная точки белков
10. Структурная организация белков
11. Классификация белков.Химия простых белков .
12. Природные пептиды
13. Классификация сложных белков
14. Переваривание белков. Всасывание продуктов распада белков
15. Промежуточный обмен аминокислот в тканях
16. Общие пути обмена аминокислот
17. Обезвреживание аммиака в организме. Орнитиновый цикл мочевинообразования
18. Понятие о ферментах. Химическая природа ферментов. Строение ферментов
19. Изоферменты и мультимолекулярные ферментные системы
20. Механизм действия ферментов и кинетика ферментативных реакций
21. Основные свойства ферментов. Факторы, определяющие активность ферментов
22. Активирование и ингибирование ферментов. Регуляция активности ферментов
23. Определение активности ферментов
24. Классификация и номенклатура ферментов. Список ферментов
25. Биологическая роль углеводов. Классификация углеводов
26. Моносахариды
27. Основные реакции моносахаридов, продукты реакций и их свойства
28. Олигосахариды
29. Полисахариды
30. Гомополисахариды
31. Гетерополисахариды
32. Переваривание и всасывание углеводов
33. Синтез и распад гликогена (гликогенез и гликогенолиз)
34. Гликолиз
35. Спиртовое брожение
36. Включение других углеводов в процесс гликолиза
37. Глюконеогенез

38. Аэробный метаболизм пирувата
39. Окислительное декарбоксилирование пировиноградной кислоты
40. Цикл трикарбоновых кислот (цикл Кребса)
41. Пентозофосфатный путь окисления углеводов
42. Фотосинтез
43. Хемосинтез
44. Азотфиксация
45. Роль липидов в питании
46. Переваривание и всасывание липидов
47. Окисление жирных кислот
48. Метаболизм кетоновых тел
49. Биосинтез насыщенных жирных кислот
50. Незаменимые жирные кислоты
51. Биосинтез триглицеридов
52. Метаболизм фосфолипидов. Распад и обновление фосфолипидов
53. Биосинтез холестерина
54. Химический состав нуклеиновых кислот
55. Структурная организация нуклеиновых кислот
56. Переваривание и всасывание НК в ЖК тракте
57. Биосинтез нуклеотидов
58. Биосинтез нуклеиновых кислот
59. Распад нуклеиновых кислот
60. Обмен хромопротеинов. Биосинтез гемоглобина .Распад гемоглобина в тканях (образование желчных пигментов)
61. Общее понятие о гормонах
62. Номенклатура и классификация гормонов
63. Гормоны гипоталамуса
64. Гормоны гипофиза
65. Гормоны паращитовидных желез (паратгормоны)
66. Гормоны щитовидной железы
67. Гормоны поджелудочной железы
68. Гормоны надпочечников
69. Гормоны мозгового вещества надпочечников
70. Гормоны коркового вещества надпочечников
71. Женские половые гормоны
72. Мужские половые гормоны
73. Простагландины
74. Гормоны вилочковой железы (тимуса)
75. Молекулярные механизмы передачи гормонального сигнала

76. Биоэнергетика
77. Виды транспорта веществ через мембраны
78. Рибосомы
79. Природа генетического кода
80. Этапы синтеза белка
81. Постсинтетическая модификация белков
82. Строение хромосом. Строение ДНК хромосом. Гистоны и организация ДНК в хромосомах
83. Схемы митоза и мейоза. Митотический цикл
84. Строение и особенности вирусов. Вирусы: РНК-синтетазная система
85. Фолдинг белков. Общие представления. Факторы, определяющие пространственную структуру белка

Экзаменационный билет (образец)

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Горский государственный аграрный университет»

Факультет биотехнологии и стандартизации
Кафедра биологической и химической технологии

Дисциплина: Общая биохимия и молекулярная биология

для студентов 3 курса факультета биотех. и станд.
по направлению (специальности) 19.03.01 - Биотехнология

Экзаменационный билет №1

1. Цели и задачи биохимии, связь с другими науками и значение для биотехнологии
2. Орнитинный цикл мочевинообразования
3. Межклеточные контакты. Общее понятие о межклеточных сигнальных веществах

Составитель, доцент
Зав. кафедрой, проф.

2020 г.

Комплект тестовых заданий по дисциплине

Тестовое задание 1

- 1 Из перечисленных аминокислот является незаменимой аминокислотой...
 - 1) Аспаргат.
 - 2) Лейцин.
 - 3) Аланин.
 - 4) Серин
- 2 Структурную функцию в организме имеет белок...
 - 1) Протромбин.
 - 2) Коллаген
 - 3) Миозин.
 - 4) α -фетопротеин
- 3 К денатурации белков приводит воздействие...
 - 1) Водных растворов нейтральных солей.
 - 2) Ультрафиолетового излучения.
 - 3) Замораживания.
 - 4) Лиофилизации.
- 4 Витамин В5 (никотиновая кислота) входит в состав кофермента...
 - 1) АТФ
 - 2) ФАД.
 - 3) НАД.
 - 4) ТГФ.
- 5 Функция, выполняемая в клетке коферментом ФАД —
 - 1) Промежуточный переносчик ацильных групп
 - 2) Промежуточный переносчик аминных групп
 - 3) Промежуточный переносчик атомов водорода.
 - 4) Промежуточный переносчик одноуглеродных группировок.
- 6 Изоферментами называют:
 - 1) Ферменты, катализирующие различные варианты реакций одного субстрата.
 - 2) Генетически детерминированные формы ферментов, катализирующие одну и ту же реакцию у организмов одного вида, но различающиеся по физико-химическим свойствам.
 - 3) Ферменты, катализирующие одну и ту же реакцию у организмов разных видов.
 - 4) Ферменты, катализирующие реакции взаимопревращений изомеров вещества.
- 7 Катализирует окислительно-восстановительную реакцию в клетках фермент...
 - 1) Аланинаминотрансфераза.

- 2) Малатдегидрогеназа.
- 3) Альдолаза.
- 4) Триглицеридлипаза.
- 8 Принимает участие в работе главной дыхательной цепи митохондрий фермент...
 - 1) Ксантиноксидаза.
 - 2) Гексокиназа
 - 3) Цитохром b.
 - 4) Глутаматдегидрогеназа.
- 9 Функцией, выполняемой биологическим окислением в клетках, является...
 - 1) Биосинтез макромолекул.
 - 2) Участие в работе механизма мышечного сокращения.
 - 3) Передача нервного импульса.
 - 4) Генерация восстановительных потенциалов, используемых в биосинтезах.
- 10 Причиной развития гипоэнергетического состояния может быть...
 - 1) Снижение содержания гемоглобина в крови.
 - 2) Повышение уровня глюкозы в крови.
 - 3) Авитаминоз Д .
 - 4) Снижение содержания мочевины в крови.

Тестовое задание 2

- .1 Метаболический путь, принимающий участие в расщеплении глюкозы в клетках до углекислоты и воды, это...
 - 1) Аэробный гликолиз
 - 2) Цикл трикарбоновых кислот Кребса.
 - 3) Синтез мочевины.
 - 4) Трансдезаминирование
- 2 Субстратом для глюконеогенеза может быть...
 - 1) Стеарат.
 - 2) Аспартат.
 - 3) Ацетоацетат.
 - 4) Холестерол
- 3 Биологическая роль моносахаридов...
 - 1) Энергетическая
 - 2) Транспортная
 - 3) Защитная
 - 4) Детоксикационная
- 4 Пентозофосфатный путь окисления глюкозы является поставщиком в клетке...
 - 1) Восстановленной формы НАД

- 2) Восстановленной формы НАДФ
- 3) Восстановленной формы ФАД
- 4) Восстановленной формы ФМН
- 5) Образование ацетоновых тел является результатом...
 - 1) Глюконеогенеза.
 - 2) β -Окисления.
 - 3) Синтеза ацетоацетата из ацетил-КоА.
 - 4) Окислительного распада аланина и серина.
- 6) Транспорт синтезированных в печени липидов к органам и тканям обеспечивают...
 - 1) Липопротеиды высокой плотности.
 - 2) Липопротеиды промежуточной плотности.
 - 3) Хиломикроны.
 - 4) Липопротеиды очень низкой плотности.
- 7) Глицерофосфолипиды выполняют в организме...
 - 1) Энергетическую функцию
 - 2) Структурную функцию
 - 3) Защитную функцию
 - 4) Детоксикационную функцию
- 8) Метаболическим путем, использующим углеродные скелеты некоторых аминокислот в качестве субстратов, является...
 - 1) Глюконеогенез.
 - 2) Главная дыхательная цепь.
 - 3) Пентозный цикл окисления.
 - 4) β -Окисление.
- 9) Мочевина является конечным продуктом расщепления...
 - 1) Аминокислоты
 - 2) Глюкозы.
 - 3) Адениловой кислоты.
 - 4) Пальмитиновой кислоты.
- 10) «Безопасный транспорт» аммиака из различных органов в печень осуществляется в составе...
 - 1) Глутамина.
 - 2) Аргинина.
 - 3) Холина.
 - 4) Креатинина.

Тестовое задание 3

К центральным метаболическим путям относят...

- 1) Синтез гликогена.
- 2) Гликолиз.
- 3) Синтез пуриновых нуклеотидов.
- 4) Дезаминирование аминокислот.

- 1
- 2 К механизмам срочного регулирования метаболизма в клетке относят...
 - 1) аллостерическую модуляцию активности ферментов
 - 2) посттранскрипционный процессинг
 - 3) изменение количества ферментов
 - 4) репликацию
- 3 Представителем гормонов белковой природы является...
 - 1) Альдостерон.
 - 2) Инсулин.
 - 3) Вазопрессин.
 - 4) Адреналин.
- 4 К цитозольным РНК относятся...
 - 1) Гетерогенная матричная РНК
 - 2) Информационная РНК
 - 3) Малая ядерная РНК
 - 4) Первичный транскрипт РНК
- 5 Основные этапы биосинтеза белков включают процесс...
 - 1) Инициации
 - 2) Трансляции
 - 3) Посттранскрипционного процессинга
 - 4) Репликации
- 6 При нарушении обмена нуклеотидов может развиваться..
 - 1) Гликогенозы
 - 2) Подагра
 - 3) Лизосомны болезни накопления
 - 4) Гиперамминиемия
- 7 Основной внеклеточный катион:
 - 1) железо
 - 2) натрий
 - 3) калий
 - 4) кальций
- 8 Транспорт билирубина кровью осуществляется в комплексе с белком плазмы крови...
 - 1) Антитромбином III.
 - 2) Трансферрином.
 - 3) Альбумином.
 - 4) Церулоплазмином.
- 9 Одной из причин протеинурии является...
 - 1) Избыток белка в пищевом рационе.
 - 2) Нарушение функции почек.
 - 3) Нарушение процессов переваривания белка в желудочно-кишечном тракте.
 - 4) Нарушение белоксинтезирующей функции печени.

- 10 Структурными единицами мышечного волокна являются:
- 1) биомембраны
 - 2) миофибриллы
 - 3) полипептиды
 - 4) полисахариды.

Тестовое задание 4

- 1 Из перечисленных аминокислот является незаменимой аминокислотой...
 - 1) Аспартат.
 - 2) Тирозин.
 - 3) Гистидин.
 - 4) Глутамин
- 2 Из перечисленных аминокислот имеет гидрофобный радикал...
 - 1) Аспарагин.
 - 2) Гистидин.
 - 3) Тирозин.
 - 4) Валин.
- 3 Денатурацией белка называется...
 - 1) Улучшение растворимости белка в воде при добавлении небольшого количества хлорида натрия.
 - 2) Диссоциация олигомерного белка на протомеры при добавлении к его раствору мочевины.
 - 3) Нарушение нативной конформации белка, приводящее к потере его биологических свойств.
 - 4) Взаимодействие белка с лигандом в ходе выполнения белком его физиологической функции.
- 4 Витамин В3 (пантотеновая кислота) входит в состав кофермента...
 - 1) ФМН.
 - 2) КоА.
 - 3) УТФ.
 - 4) НАД.
- 5 Функция, выполняемая в клетке коферментом НАД —
 - 1) Промежуточный переносчик ацильных групп
 - 2) Промежуточный переносчик атомов водорода.
 - 3) Промежуточный переносчик аминных групп
 - 4) Промежуточный переносчик одноуглеродных группировок.
- 6 Ферментные препараты наиболее стабильны при...
 - 1) Хранении при повышенных температурах.
 - 2) Хранении в лиофилизированном состоянии.
 - 3) Хранении в концентрированных растворах щелочей.
 - 4) Хранении в концентрированных растворах кислот.
- 7 Катализирует окислительно-восстановительную реакцию в клетках фермент...

- 1) Аланинаминотрансфераза.
 - 2) Сукцинатдегидрогеназа.
 - 3) Альдолаза.
 - 4) Триглицеридлипаза.
- 8 Аккумулятором энергии, выделяющейся при биологическом окислении, является...
- 1) H₂O.
 - 2) CO₂
 - 3) АТФ.
 - 4) Ацетат.
- 9 Функцией микросомального окисления является...
- 1) Синтез белка.
 - 2) Детоксикация.
 - 3) Синтез макроэргических соединений.
 - 4) Трансмембранный перенос веществ.
- 10 Развитие гипохромированного состояния путем разобщения окисления и фосфорилирования в митохондриях вызывает...
- 1) Динитрофенол.
 - 2) Цитруллин.
 - 3) Глутаминовая кислота
 - 4) Никотиновая кислота.

Тестовое задание 5

- Одной из функций окислительного распада глюкозы в клетках является...
- 1) Структурная функция.
 - 2) Энергетическая функция.
 - 3) Катализ.
 - 4) Трансмембранный перенос веществ.
- 1 Глюкоза клетки может утилизироваться в таком процессе, как...
- 1) Синтез ацетоновых тел.
 - 2) Гликолиз.
 - 3) β-Окисление.
 - 4) Глюконеогенез.
- 2 Гипогликемией называется...
- 1) Нормальное содержание глюкозы в крови.
 - 2) Пониженное содержание глюкозы в крови.
 - 3) Повышенное содержание глюкозы в крови.
 - 4) Появление глюкозы в моче.
- 3 Субстратом для глюконеогенеза может быть...
- 1) Холестерол
 - 2) Пируват.
 - 3) Ацетоацетат.
 - 4) Пальмитат.

- 5 Ацетоновые тела в моче могут обнаруживаться при...
- 1) Сахарном диабете.
 - 2) Гриппе.
 - 3) Инфаркте миокарда.
 - 4) Гипотиреозе.
- 6 Местом образования липопротеидов очень низкой плотности (ЛПОНП) является...
- 1) Кожа.
 - 2) Мозг.
 - 3) Печень.
 - 4) Легкие.
- 7 К полиненасыщенным жирным кислотам относится...
- 1) Пальмитиновая кислота
 - 2) Стеариновая кислота
 - 3) Масляная кислота
 - 4) Линоленовая кислота
- 8 Соединением, атомы азота которого выводятся из организма преимущественно в составе мочевины, является...
- 1) Аланин.
 - 2) Гуанозинтрифосфат.
 - 3) Креатинин.
 - 4) Аденозин.
- 9 В работе орнитинового цикла синтеза мочевины принимает участие фермент...
- 1) Гексокиназа
 - 2) Орнитинкарбамоилтрансфераза.
 - 3) Сукцинатдегидрогеназа.
 - 4) Ксантиноксидаза.
- 10 Оптимум pH для действия пепсина соответствует значению..
- 1) 1-2,5
 - 2) 2,5-3,5
 - 3) 4-5
 - 4) 7,5-8,5

Тестовое задание 6

К центральным метаболическим путям относят...

- 1) Цикл Кребса.
- 2) Гликогенолиз.
- 3) Синтез пуриновых нуклеотидов.
- 4) Дезаминирование аминокислот.

1

2 К центральным метаболитам относят..

- 1) пируват
- 2) холин

- 3) карбамоилфосфат
- 4) глутамин.
- 3 Представителем гормонов стероидной природы является...
 - 1) Альдостерон.
 - 2) Соматотропин.
 - 3) Вазопрессин.
 - 4) Адреналин.
- 4 Основные этапы биосинтеза ДНК включают процесс...
 - 1) Инициации
 - 2) Трансляции
 - 3) Репликации
 - 4) Посттранскрипционного процессинга
- 5 К ядерным РНК относятся...
 - 1) Гетерогенная ядерная РНК
 - 2) Информационная РНК
 - 3) Транспортная РНК
 - 4) Рибосомальная РНК
- 6 Исходными соединениями для синтеза пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов являются...
 - 1) Глутамин
 - 2) Фенилаланин
 - 3) Глутамат
 - 4) Аспарагин
- 7 Основной внутриклеточный катион:
 - 1. железо
 - 2. натрий
 - 3. калий
 - 4. кальций
- 8 Защитную функцию выполняет белок плазмы крови...
 - 1) Трансферрин.
 - 2) Альбумин.
 - 3) Иммуноглобулин.
 - 4) Гаптоглобин.
- 9 К «патологическим компонентам» мочи относится...
 - 1) Мочевина.
 - 2) Гемоглобин.
 - 3) Мочевая кислота
 - 4) Креатинин
- 10 Мышечное расслабление обусловлено работой фермента:
 - 1) креатинкиназы
 - 2) миокиназы
 - 3) кальций-зависимой АТФ-азы
 - 4) лактатдегидрогеназы

Тестовое задание 7

- 1 Регуляторную функцию в организме имеет белок...
 - 1) Миозин.
 - 2) Эластин.
 - 3) Коллаген.
 - 4) Инсулин.
- 2 К денатурации белков приводит воздействие...
 - 1) Лиофилизации.
 - 2) Водных растворов нейтральных солей.
 - 3) Замораживания.
 - 4) Концентрированных растворов кислот.
- 3 При гидролизе белков происходит разрушение...
 - 1) Первичной структуры
 - 2) Вторичной структуры
 - 3) Третичной структуры
 - 4) Четвертичной структуры
- 4 Витамин В9 (фолиевая кислота) входит в состав кофермента...
 - 1) НАД.
 - 2) КоА.
 - 3) ФАД.
 - 4) ТГФ.
- 5 Функция, выполняемая в клетке коферментом Коэнзим А —
 - 1) Промежуточный переносчик ацильных групп
 - 2) Промежуточный переносчик атомов водорода.
 - 3) Промежуточный переносчик аминных групп
 - 4) Промежуточный переносчик одноуглеродных группировок.
- 6 Каталитическую активность фермента обеспечивает...
 - 1) Центр ковалентной модификации фермента.
 - 2) Аллостерический центр.
 - 3) Активный центр.
 - 4) Контактная площадка.
- 7 Катализирует реакцию гидролиза в клетках фермент...
 - 1) Аланинаминотрансфераза.
 - 2) Сукцинатдегидрогеназа.
 - 3) Альдолаза.
 - 4) Триглицеридлипаза.
- 8 Принимает участие в работе главной дыхательной цепи митохондрий фермент...
 - 1) Ксантиноксидаза.
 - 2) Гексокиназа
 - 3) Глутаматдегидрогеназа.
 - 4) Цитохром С - оксидаза.
- 9 К веществам-макроэргам относится...
 - 1) Глюкозо-6-фосфат

- 2) АТФ
 - 3) Фосфоглицериновый альдегид
 - 4) Пальмитиновая кислота
- 10 К общим путям катаболизма относится...
- 1) Гликолиз
 - 2) β -окисление высших жирных кислот
 - 3) Цепь дыхательных ферментов
 - 4) Цикл мочевинообразования

Тестовое задание 8

Метаболический путь, принимающий участие в расщеплении глюкозы в клетках до углекислоты и воды, это...

- 1) β -окисление.
 - 2) Синтез мочевины.
 - 3) Окислительное декарбоксилирование пирувата
 - 4) Трансдезаминирование
- 1
- 2 Субстратом для глюконеогенеза может быть...
- 1) Аланин.
 - 2) Ацетил-КоА.
 - 3) Пальмитат.
 - 4) Мочевина.
- 3 Глюкозурией называется...
- 1) Нормальное содержание глюкозы в крови.
 - 2) Пониженное содержание глюкозы в крови.
 - 3) Повышенное содержание глюкозы в крови.
 - 4) Появление глюкозы в моче.
- 4 Биологическая роль моносахаридов...
- 1) Энергетическая
 - 2) Транспортная
 - 3) Защитная
 - 4) Детоксикационная
- 5 Транспорт синтезированных в печени липидов к органам и тканям обеспечивают...
- 1) Липопротеиды высокой плотности.
 - 2) Липопротеиды очень низкой плотности.
 - 3) Хиломикроны.
 - 4) Липопротеиды промежуточной плотности.
- 6 Мобилизацию триглицеридов стимулирует
- 1) Инсулин
 - 2) Адреналин
 - 3) Соматостатин
 - 4) Кальцитонин
- 7 Процессы синтеза высших жирных кислот протекают...

- 1) В цитозоле
 - 2) В матриксе митохондрий
 - 3) В лизосомах
 - 4) В ядре
- 8 Мочевина является конечным продуктом расщепления...
- 1) Пальмитиновой кислоты.
 - 2) Глюкозы.
 - 3) Адениловой кислоты.
 - 4) Аланина.
- 9 «Безопасный транспорт» аммиака из различных органов в печень осуществляется в составе...
- 1) Аргинина.
 - 2) Креатинина.
 - 3) Аспарагина.
 - 4) Холина.
- 10 Синтез белков в клетках периферических тканей стимулирует..
- 1) Инсулин
 - 2) Адреналин
 - 3) Соматостатин
 - 4) Кальцитонин

Тестовое задание 9

- К центральным метаболическим путям относят...
- 1) Синтез гликогена.
 - 2) Синтез триглицеридов.
 - 3) Окислительное декарбоксилирование пирувата.
 - 4) Дезаминирование аминокислот.
- 1
- 2 К центральным метаболитам относят..
- 1) галактоза
 - 2) холин
 - 3) карбамоилфосфат
 - 4) ацетил-КоА.
- 3 Примером гормона, рецепторы которого находятся в цитозоле, является...
- 1) Глюкагон.
 - 2) Инсулин.
 - 3) Соматостатин.
 - 4) Кортизол.
- 4 Основные этапы биосинтеза белков включают процесс...
- 1) Репликация
 - 2) Трансляции
 - 3) Посттранскрипционного процессинга
 - 4) Транскрипция
- 5 Исходными соединениями для синтеза пуриновых нуклеотидов

- являются...
- 1) Глутамин
 - 2) Фенилаланин
 - 3) Глутамат
 - 4) Аспарагин
- 6 Процесс синтеза м-РНК называется...
- 1) Репликация
 - 2) Транскрипция
 - 3) Трансляция
 - 4) Посттрансляционный процессинг
- 7 Основным компонентом костного скелета является:
1. натрий
 2. железо
 3. магний
 4. кальций
- 8 Нормальное содержание глюкозы в крови здоровых взрослых людей находится в диапазоне:
- 1) 0,5 - 3,0 ммоль/л
 - 2) 3,5 - 5,5 ммоль/л
 - 3) 6,3 - 9,5 ммоль/л
 - 4) 7,4 – 8,8 ммоль/л
- 9 Одной из причин протеинурии является...
- 1) Избыток белка в пищевом рационе.
 - 2) Нарушение белоксинтезирующей функции печени.
 - 3) Нарушение процессов переваривания белка в желудочно-кишечном тракте.
 - 4) Воспалительные заболевания мочевыводящих путей.
- 10 Запасным источником энергии в мышце является:
- 1) гликоген
 - 2) глюкоза
 - 3) АТФ
 - 4) креатинфосфат

Тестовое задание 10

Регуляторную функцию в организме имеет белок...

- 1) Миозин.
- 2) Соматотропин.
- 3) Коллаген.
- 4) Фибронектин.

1

2 Денатурацией белка называется...

- 1) Взаимодействие белка с лигандом в ходе выполнения белком его физиологической функции.
- 2) Нарушение нативной конформации белка, приводящее к потере его

- биологических свойств.
- 3) Диссоциация олигомерного белка на протомеры при добавлении к его раствору мочевины.
- 4) Улучшение растворимости белка в воде при добавлении небольшого количества хлорида натрия.
- 3 Среди простых белков выделяют...
- 1) 3 класса
 - 2) 4 класса
 - 3) 5 классов
 - 4) 6 классов
- 4 Витамин В2 (рибофлавин) входит в состав кофермента...
- 1) ФАД.
 - 2) ТПФ.
 - 3) НАД+.
 - 4) ПАЛФ
- 5 Фосфопиридоксаль (пиридоксальфосфат) является кофактором фермента...
- 1) Аспаратаминотрансфераза.
 - 2) Глутаматдегидрогеназа.
 - 3) Пируваткарбоксилаза
 - 4) Альдолаза.
- 6 Ферментные препараты наиболее стабильны при...
- 1) Хранении при повышенных температурах.
 - 2) Хранении в концентрированных растворах кислот.
 - 3) Хранении в концентрированных растворах щелочей.
 - 4) Хранении в замороженном состоянии.
- 7 Изоферментами называют:
- 1) Ферменты, катализирующие различные варианты реакций одного субстрата.
 - 2) Генетически детерминированные формы ферментов, катализирующие одну и ту же реакцию у организмов одного вида, но различающиеся по физико-химическим свойствам.
 - 3) Ферменты, катализирующие одну и ту же реакцию у организмов разных видов.
 - 4) Ферменты, катализирующие реакции взаимопревращений изомеров вещества.
- 8 Функцией, выполняемой биологическим окислением в клетках, является...
- 1) Высвобождение энергии, заключенной в химических связях питательных веществ
 - 2) Биосинтез макромолекул.
 - 3) Передача нервного импульса.
 - 4) Участие в работе механизма мышечного сокращения.
- 9 Антиоксидантными свойствами обладает...

- 1) Аскорбат.
 - 2) Глутамин.
 - 3) Мочевина.
 - 4) Галактоза.
- 10 К общим путям катаболизма относится ...
- 1) Гликолиз
 - 2) Орнитиновый цикл мочевинообразования
 - 3) Цикл Кребса
 - 4) Гликогенолиз

Ключ к тестам

№№ вопроса	№№ Теста									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	1	2	3	2	1	4	3	3	2
2	2	2	1	4	2	1	4	1	4	2
3	2	1	2	3	2	1	1	4	4	4
4	3	2	2	2	2	4	4	1	2	1
5	3	3	2	2	1	1	1	2	1	1
6	2	4	2	2	3	1	3	2	2	4
7	2	2	2	2	4	3	4	1	4	2
8	3	1	3	3	1	3	4	4	2	1
9	4	1	2	2	3	2	2	3	4	1
10	1	1	2	1	1	3	3	1	1	3

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Итоговый контроль проводится в форме экзамена.

Описание шкалы оценивания:

на экзамен

№	Оценка	Требования к знаниям
1	«отлично»	Компетенции освоены полностью
2	«хорошо»	Компетенции в основном освоены
3	«удовлетворительно»	Компетенции освоены частично
4	«неудовлетворительно»	Компетенции не освоены

Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка экзамена	Требования к знаниям
«отлично» (компетенции освоены)	Обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе,

полностью)	последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«хорошо» (компетенции в основном освоены)	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
«удовлетворительно» (компетенции освоены частично)	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
«неудовлетворительно» (компетенции не освоены)	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

– **Критерии оценки тестов:**

– **оценка «отлично»** выставляется студенту, если он правильно выполнил $\geq 86\%$ заданий;

– **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если он правильно выполнил 71-86% заданий;

– **оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если он правильно выполнил от 50-70%;

– **оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он правильно выполнил менее 50% заданий.

– **оценка «зачтено»** выставляется студенту, если он правильно выполнил $\geq 50\%$ заданий;

– **оценка «не зачтено»** выставляется студенту, если он правильно выполнил менее 50% заданий.