

Компонент ОПОП 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания профиль «Технология и экспертиза продукции общественного питания»
наименование ОПОП

Б1.О.17
шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**Дисциплины
(модуля)**

Биохимия

Разработчик (и):

Макаревич Е.В.
ФИО

заведующий кафедрой
должность

кандидат биологических наук, доцент
ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры

Микробиологии и биохимии
наименование кафедры

протокол № 10
от 26 марта 2024 г

Заведующий кафедрой микробиологии и
биохимии


подпись

Макаревич Е.В.
ФИО

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ОПК-2. Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 ОПК-2 Владеет необходимыми знаниями основных законов и методов естественных наук	химический состав живых организмов; - строение, классификацию и биологическую роль белков, ферментов, липидов, углеводов, водорастворимых и жирорастворимых витаминов, нуклеиновых кислот;	планировать и самостоятельно выполнять лабораторные исследования. -грамотно применять основные современные лабораторные методы качественного и количественного анализа биоорганических соединений.	-навыками экспериментальной работы и соблюдения правил техники безопасности; -методами наблюдения и интерпретации экспериментальных данных.	- комплект заданий для выполнения лабораторных работ; - типовые задания по вариантам для выполнения контрольной работы	- текущий контроль; - экзаменационные билеты
	ИД-2ОПК-2 Применяет естественно-научные знания при решении профессиональных задач	- химическую природу и механизм действия гормонов; - общую характеристику обменных процессов в организме; - биохимию различных тканей организма.				

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания лабораторных

С целью развития умений и навыков в рамках формируемых компетенций по дисциплине предполагается выполнение лабораторных (практических) работ, что позволяет расширить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины (модуля).

Перечень лабораторных работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<i>Хорошо</i>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно</i>	Задание не выполнено ИЛИ Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

Для дисциплин, заканчивающихся экзаменом, результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля и при проведении экзамена:

В ФОС включен список вопросов и заданий к экзамену и типовой вариант экзаменационного билета:

1. Формы и биологическая роль минеральных веществ в организме. Биогенные элементы. Макроэлементы. Микроэлементы.
2. Молекулярный состав живого организма. Общая характеристика основных органических молекул в составе живого. Вода, свойства, биологическая роль. Содержание и состояние воды в тканях.
3. Аминокислоты, особенности строения, классификация. Протеиногенные аминокислоты. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Редкие аминокислоты.
4. Аминокислоты. Качественные реакции на аминокислоты.
5. Белки, химический состав, строение. Биологические функции белков.
6. Уровни структурной организации белковой молекулы. Первичная, вторичная структуры. Типы связей.
7. Уровни структурной организации белковой молекулы. Третичная, четвертичная структуры. Типы связей. Фибриллярные и глобулярные белки.
8. Простые белки, классификация, биологическая роль. Представители простых

- белков в растительных и животных объектах.
9. Сложные белки, классификация, представители, биологическая роль.
 10. Физико-химические свойства белков.
 11. Пищевая ценность белков. Незаменимые факторы питания. Метод химического сора. Азотистое равновесие, положительный и отрицательный азотистый баланс.
 12. Методы определения содержания белка в тканях. Коэффициент пересчета азота на белок в биологическом материале.
 13. Небелковые азотсодержащие вещества. Классификация, биологическая роль.
 14. Липиды, общая характеристика, биологические функции. Классификация липидов.
 15. Омыляемые липиды. Липидные мономеры (спирты и жирные кислоты). Характеристика жирных кислот. Незаменимые жирные кислоты.
 16. Простые липиды. Глицериды. Жиры. Воски. Стерины.
 17. Сложные липиды, общая характеристика, классификация. Фосфолипиды. Гликолипиды.
 18. Желчные кислоты, состав, строение, биологическая роль.
 19. Методы количественного определения липидов в пищевом сырье и продуктах.
 20. Химические показатели качества пищевого жира. Число омыления, кислотное, йодное, пероксидное, альдегидное числа жиров.
 21. Моносахариды. Классификация. Основные представители, их структура. Химические свойства. Распространение в природе и биологические функции.
 22. Олигосахариды, структура, свойства, классификация, биологическая роль. Распространение в природе. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Типы гликозидных связей.
 23. Гомополисахариды, состав, строение, классификация, биологическая роль. Представители в растительных и животных объектах.
 24. Гетерополисахариды. Протеогликаны. Состав, строение, биологическая роль.
 25. Превращения углеводов в технологических процессах. Реакция Майяра. Карамелизация сахаров. Шкала сладости.
 26. Нуклеотидсодержащие соединения. Нуклеозиды. Нуклеотиды. Нуклеиновые кислоты. Строение. Сравнительная характеристика. Биологические функции.
 27. Нуклеотидсодержащие соединения. Макроэргические соединения. Строение. Сравнительная характеристика. Биологические функции.
 28. Циклические нуклеотидсодержащие соединения. Строение. Сравнительная характеристика. Биологические функции.
 29. Нуклеотидсодержащие коферменты. Строение. Сравнительная характеристика. Биологические функции.
 30. Водорастворимые витамины (тиамин, рибофлавин, пантотеновая кислота, фолиевая кислота). Строение, биологическая роль. Нормы потребления. Содержание водорастворимых витаминов в пищевом сырье и продуктах пищевых производств.
 31. Водорастворимые витамины (никотиновая кислота, пиридоксин, цианкобаламин, биотин). Строение, биологическая роль. Нормы потребления. Содержание водорастворимых витаминов в пищевом сырье и продуктах пищевых производств.
 32. Водорастворимые витамины С и Р. Строение, биологическая роль. Нормы потребления. Содержание в пищевом сырье и продуктах пищевых производств. Качественные реакции на витамин С.
 33. Жирорастворимые витамины (А, D, E, F, K, Q). Строение, биологическая роль. Нормы потребления. Содержание в пищевом сырье и продуктах пищевых производств.
 34. Гормоны. Биологическая роль. Классификация (по локализации синтеза и химической природе гормона).
 35. Стероидные гормоны. Строение, биологические функции. Механизм действия.

36. Гормоны белковой и пептидной природы. Представители, биологические функции. Механизм действия.
37. Биогенные амины. Представители, строение, биологические функции. Механизм действия.
38. Тканевые медиаторы, эйкозаноиды. Представители, строение, биологические функции.
39. Ферменты, общая характеристика. Химическая структура (апоферменты, холоферменты, ко-факторы). Классификация ферментов.
40. Механизм действия ферментов.
41. Функциональная структура ферментов (активный, аллостерический центры). Специфические свойства ферментов.
42. Кинетика ферментативных процессов. Факторы, влияющие на активность ферментов. Активация, ингибирование ферментов. Уравнение Михаэлиса. Физический смысл константы скорости химической реакции.
43. Методы количественного определения активности ферментов.
44. Общая характеристика обмена веществ и энергии. Характеристика понятий: катаболизм, анаболизм, метаболиты, метаболические пути. Регуляция обмена веществ.
45. Обмен углеводов. Пищеварительные гликолитические ферменты. Переваривание углеводов в ЖКТ. Всасывание углеводов, транспорт в различные типы клеток.
46. Обмен липидов. Пищеварительные липолитические ферменты. Переваривание липидов (триглицеридов, фосфолипидов) в ЖКТ. Эмульгирование, гидролиз, ресинтез, всасывание липидов.
47. Обмен липидов. Пищеварительные липолитические ферменты. Всасывание продуктов липолиза. Ресинтез, всасывание и транспорт липидов.
48. Обмен белков. Пищеварительные протеолитические ферменты. Переваривание и всасывание продуктов распада белков.
49. Процессы гниения белков и аминокислот. Характеристика продуктов гниения.
50. Промежуточный метаболизм аминокислот. Процессы дезаминирования, переаминирования, восстановительного аминирования, декарбоксилирования. Биогенные амины.
51. Пути обезвреживания аммиака. Орнитиновый цикл и его биологическое значение.
52. Гликолиз в анаэробных условиях. Схема, энергетический баланс, биологическая роль. Глюконеогенез.
53. Аэробный распад углеводов. Гликолиз, окислительное декарбоксилирование ПВК, Цикл Кребса. Схема, ферменты, окислительно-восстановительные реакции. Энергетический баланс, биологическая роль.
54. β -окисление жирных кислот. Схема. Энергетический эффект β -окисления жирных кислот. Синтез жирных кислот, триглицеридов и фосфолипидов.
55. Биологическое окисление. Дыхательная цепь. Энергетическое значение ступенчатого транспорта электронов. Синтез АТФ. Макроэргические связи.

Типовой вариант экзаменационного билета
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7
по дисциплине «Биохимия»

1. Белки, химический состав, строение. Биологические функции белков.
2. Стероидные гормоны. Строение, биологические функции. Механизм действия.
3. β -окисление жирных кислот. Схема. Энергетический эффект β -окисления жирных кислот. Синтез жирных кислот, триглицеридов и фосфолипидов.

Экзаменационные билеты рассмотрены и утверждены на заседании кафедры микробиологии и биохимии, протокол № от « » 20 года

Зав. кафедрой микробиологии и биохимии,
к.б.н.

Е.В. Макаревич

Оценка	Критерии оценки ответа на экзамене
<i>Отлично</i>	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы.
<i>Хорошо</i>	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.
<i>Удовлетворительно</i>	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.
<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.

Оценка, полученная на экзамене, переводится в баллы («5» - 20 баллов, «4» - 15 баллов, «3» - 10 баллов) и суммируется с баллами, набранными в ходе текущего контроля.

Итоговая оценка по дисциплине	Суммарные баллы по дисциплине, в том числе	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	91 - 100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан
<i>Хорошо</i>	81-90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
<i>Удовлетворительно</i>	70- 80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан
<i>Неудовлетворительно</i>	69 и менее	Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней независимой оценки качества образования

Оценочные материалы содержат задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующие уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем) у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: тестовые задания, практико-ориентированные задания.

Комплект заданий диагностической работы с правильными ответами

ОПК-2. Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	
1	<p>1. Третичную структуру белка стабилизируют связи:</p> <p>а) гидрофобные. б) пептидные. в) дисульфидные. г) ионные. д) водородные.</p> <p>2. В образовании пептидной связи участвуют функциональные группы аминокислот:</p> <p>а) ε-аминные. б) α-аминные. в) β-карбоксильные г) α-карбоксильные. д) тиоловые.</p> <p>3. Какая из перечисленных реакций является качественной на серосодержащие аминокислоты:</p> <p>а) ксантопротеиновая. б) реакция Миллона. в) реакция Фоля. г) реакция Адамкевича. д) Шульца – Распайля.</p> <p>4. Выберите правильный ответ: Молекулы ДНК, в отличие от молекул белка, обладают способностью</p> <p>а) образовывать спираль б) образовывать третичную структуру в) самоудваиваться. г) образовывать четвертичную структуру</p> <p>5. Принцип комплементарности лежит в основе взаимодействия:</p> <p>а) аминокислот и образования первичной структуры белка б) нуклеотидов и образования двуцепочечной молекулы ДНК в) глюкозы и образования молекулы полисахарида клетчатки г) глицерина и жирных кислот и образования молекулы жира.</p> <p>3. Какие этапы включает каждый цикл амплификации:</p> <p>а) отжиг.</p>

- б) транскрипция.
- в) элонгация.
- г) денатурация.

6. Выберите правильный ответ:

Как называется центр фермента, в котором происходит присоединение субстрата?

- а) каталитический.
- б) аллостерический.
- в) субстратный
- г) активный.

7. Как называется участок молекулы фермента, ответственный одновременно и за присоединение вещества, подвергающегося ферментативному действию, и за осуществление ферментативного катализа:

- а) гидрофобный центр.
- б) каталитический центр.
- в) активный центр.
- г) адсорбционный центр.
- д) аллостерический центр.

3. Международная (стандартная) единица активности фермента – это:

- а) Количество фермента, которое катализирует превращение 1 мкм субстрата за 1 мин.
- б) Активность, отнесенная к 1 мг белка.
- в) Число молекул субстрата, превращаемых одной молекулой катализатора за единицу времени.
- г) Активность катализатора в расчете на его молекулярную массу.

8. Выберите правильный ответ:

1. Нейтральные жиры – это

- а) сложные эфиры высших жирных кислот и глицерина.
- б) сложные эфиры высших жирных кислот и высших жирных спиртов.
- в) сложные эфиры высших жирных кислот и полициклических спиртов.
- г) сложные эфиры высших жирных кислот и глицерина, содержащие остаток фосфорной кислоты.

9. Высшие жирные кислоты в процессе обмена веществ разрушаются преимущественно путём:

- а) процессов восстановления.
- б) α -окисления.
- в) β -окисления.
- г) гидролиза.

10. Количество миллиграммов КОН, идущее на нейтрализацию всех свободных жирных кислот, которые содержатся в 1 г жира, это:

- а) кислотное число.
- б) пероксидное число.
- в) альдегидное число.
- г) число омыления.

11. Выберите правильный ответ:

1. Какое соединение является трисахаридом?

- а) рибоза.
- б) ксилоза.
- в) раффиноза.

12. Какой из полисахаридов при кислотном гидролизе образует глюкозу?

- а) хитин.

б) целлюлоза.

в) инулин.

13. Какие из перечисленных реакций являются качественными на углеводы:

а) Троммера – Фелинга.

б) Адамкевича.

в) Подобедова – Молиша.

г) Мульдера.

14. Выберите правильный ответ. Наиболее прочно связанной формой воды является:

А) вода капилляров

Б) адсорбционно связанная вода

В) вода кристаллогидратов

Г) осмотически связанная вода

Д) вода смачивания

15. Выберите правильные ответы. Синтез белка в клетках осуществляется в:

А) цитоплазме

Б) эндоплазматической сети

В) лизосомах

Г) рибосомах

Д) митохондриях

16. Выберите правильный ответ. Синтез АТФ в клетках осуществляется в:

А) цитоплазме

Б) эндоплазматической сети

В) лизосомах

Г) рибосомах

17. Д) митохондриях Выберите правильный ответ. В изоэлектрической точке белок:

А) Имеет наименьшую растворимость

Б) Обладает наибольшей степенью ионизации

В) Является катионом

Г) Является анионом

Д) Денатурирован

18. Выберите правильные ответы. К алифатическим аминокислотам относятся:

А) Глицин

Б) Лейцин

В) Фенилаланин

Г) Цистеин

Д) Пролин

19. Выберите правильные ответы. К ароматическим аминокислотам относятся:

А) Тирозин

Б) Лейцин

В) Фенилаланин

Г) Метионин

Д) Пролин

20. Выберите правильные ответы. К моноаминодикарбоновым аминокислотам относятся:

А) Лейцин

Б) Аспарагиновая кислота

В) Гистидин

Г) Глутаминовая кислота

Д) Лизин

21. Выберите правильный ответ. К диаминомонокарбоновым аминокислотам относится:

А) Тирозин

Б) Лейцин

В) Аспарагиновая кислота

Б) Лизин

Г) Глутаминовая кислота

22. Выберите правильные ответы. К серосодержащим аминокислотам относятся:

А) Тирозин

Б) Серин

В) Метионин

Г) Треонин

Д) Цистеин

23. Выберите правильный ответ. Пептид, содержащий циклические аминокислоты

А) Сер-Мет-Глн-Арг

Б) Асн-Сер-Тре-Глн

В) Гли-Глу-Лиз-Асп

Г) Фен-Три-Про-Тир

Д) Ала-Иле-Вал-Мет

24. Выберите правильный ответ. Пептиды, имеющие серосодержащие аминокислоты

А) Сер-Мет-Глн-Арг

Б) Асн-Сер-Тре-Глн

В) Гли-Глу-Лиз-Асп

Г) Фен-Три-Про-Тир

Д) Ала-Иле-Вал-Мет

25. Выберите правильные ответы. Вторичная структура белка может представлять собой:

А. α - спираль,

Б. домен,

В. глобулярную структуру,

Г. фибриллярную структуру,

Д. β - конформацию,

Е. ассоциацию протомеров.

26. Выберите правильные ответы. β - конформация:

1. является неупорядоченной структурой,

2. способна к образованию складчатых слоев,

3. имеет диаметр 0,2 нм,

4. является левозакрученной спиралью,

5. является вытянутой спиралью зигзагообразной формы.

27. Выберите правильные ответы. При наименовании полипептида:

А. С - концевая аминокислота сохраняет свое название,

Б. оставляют без изменения названия всех входящих в полипептид аминокислот,

В. первой называют С-концевую аминокислоту,

Г. окончания всех аминокислот, кроме С-концевой, изменяют на – ил,

- Д. первой называют N-концевую аминокислоту.
- 28. Выберите правильный ответ. Вторичная структура**
- А. Стабилизируется водородными связями между атомами пептидного остова
- Б. В ее формировании принимают участие связи между радикалами аминокислот
- В. Фиксируется ковалентными связями между α-амино- и α-карбоксильными группами аминокислот
- 29. Выберите правильный ответ. Третичная структура**
- А. Стабилизируется водородными связями между атомами пептидного остова
- Б. В ее формировании принимают участие связи между радикалами аминокислот**
- В. Фиксируется ковалентными связями между α-амино- и α-карбоксильными группами аминокислот
- 30. Выберите правильные ответы. Третичную структуру молекулы белка стабилизируют связи:**
- А. сложноэфирные;
- Б. водородные;**
- В. пептидные;
- Г. гидрофобные;**
- Д. ионные;**
- Е. дисульфидные.**
- 31. Выберите один неправильный ответ. Химические факторы, вызывающие денатурацию белка:**
- А. Соли тяжелых металлов
- Б. Органические растворители (этиловый спирт, ацетон)
- В. Растительные алкалоиды
- Г. Высокие температуры**
- Д. Мочевина в высоких концентрациях
- 32. Выберите правильное определение. Белки:**
- А. Вещества, содержащие неразветвленную цепь из нескольких атомов углерода, карбонильную группу и несколько гидроксильных групп.
- Б. Биополимеры, состоящие из аминокислотных остатков, соединенные пептидными связями**
- В. природные органические соединения, полные сложные эфиры глицерина и одноосновных жирных кислот
- Г. органические соединения, в молекуле которых одновременно содержатся карбоксильные и аминные группы.
- Д. класс соединений, в состав которых входит углерод
- 33. Выберите правильные ответы. Электрофорез белка с изоэлектрической точкой 8,0 проводится при pH 7,0. Если в молекуле этого белка все остатки лизина и аргинина заменить на глутаминовую и аспарагиновую кислоты:**
- А. белок приобретет “-” заряд;**
- Б. увеличивается “+” заряд белка;
- В. увеличивается скорость движения к аноду;**
- Г. увеличивается скорость движения к катоду;
- Д. электрофоретическая подвижность не изменится.
- 34. Выберите правильные ответы. Универсальными цветными реакциями на белки являются:**
- А. реакция Фоля;
- Б. ксантопротеиновая реакция;

В. биуретовая реакция;

Г. реакция Адамкевича;

Д. реакция Милона;

Е. нингидриновая реакция;

Ж. реакция Сакагучи.

35. Подберите к уровню структурной организации белка соответствующее понятие. Третичная структура:

А. Конформация пептидного остова, в формировании которой участвуют водородные связи между пептидными группировками.

В. Порядок чередования аминокислот в белках.

С. Пространственное расположение и характер взаимодействия пептидных цепей в олигомерном белке.

Г. Конформация полипептидной цепи, стабилизированная межрадикальными связями

36. Выберите правильный ответ. Какое из отмеченных свойств характерно для денатурированных белков

А. Наличие водородных связей

Б. Наличие пептидных связей

В. Наличие вторичной и третичной структуры

Г. Хорошая растворимость в воде

37. Выберите один неправильный ответ. Денатурация белков сопровождается:

А. Разрывом ионных, водородных, гидрофобных связей

Б. Образование белков со случайной конформацией

В. Гидролизом пептидных связей

Г. Появлением гидрофобных радикалов на поверхности белка

Д. Разрушением активного центра

38. Выберите правильные ответы. Гистоны характеризуются следующими свойствами

А. Содержат до 85 % аминокислот с положительно заряженными

Б. Имеют изоэлектрическую точку при pH 8,5.

В. Имеют изоэлектрическую точку при pH 10 – 12

Г. Содержат в составе молекулы 20 – 30 % аминокислот с положительно заряженными радикалами

Д. Имеют ограниченный набор аминокислот

39. Выберите правильные ответы. Проламины характеризуются следующими свойствами

А. Хорошо растворяются в слабых растворах щелочей (0,1 – 0,2 %), но нерастворимы в воде, растворах этанола и нейтральных солей

Б. Содержат до 45 % глутаминовой кислоты

В. Характерны исключительно для семян злаковых

Г. Содержатся в семенах злаков и других культур, а также в зеленых частях растений

Д. Хорошо растворимы в 60 – 80 % спирте.

40. Выберите правильные ответы. Склеропроотеины характеризуются следующими свойствами

А. Выполняют защитную функцию

Б. . Полностью нерастворимы в воде, растворах нейтральных солей, разведенных кислотах и щелочах

В. Выполняют питательную функцию

Г. Нерастворимы в воде, но растворимые в разбавленных растворах нейтральных солей

Д. Относятся к фибриллярным белкам

41. Выберите правильные ответы. Простые белки - глобулины характеризуются следующими свойствами

А. Полностью нерастворимы в воде, растворах нейтральных солей, разведенных кислотах и щелочах

Б. В животных организмах выполняют защитную функцию

В. Растворимы в воде, при кипячении выпадают в осадок в виде сгустков денатурированного белка

Г. Выполняют питательную (резервную) функцию

Д. Нерастворимы в воде, но растворимые в разбавленных растворах нейтральных солей

42. Выберите правильный ответ. Медь входит в состав металлопротеина:

А. Цитохрома а3

Б. Цитохрома с

В. Каталазы

Г. Амилазы

Д. Алкогольдегидрогеназы

43. Выберите правильный ответ. Цинк входит в состав металлопротеина:

А. Сукцинатдегидрогеназы

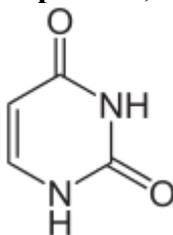
Б. Цитохрома с

В. Каталазы

Г. Амилазы

Д. Алкогольдегидрогеназы

44. Выберите правильный ответ. Соединение, структура которого изображена, входит в состав только _____

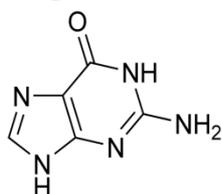


А. только ДНК

Б. только РНК

В. РНК и ДНК

45. Выберите правильный ответ. Соединение, структура которого изображена, входит в состав только _____

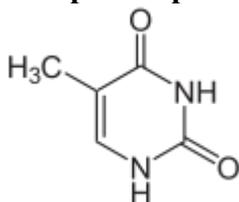


А. только ДНК

Б. только РНК

В. РНК и ДНК

46. Выберите правильный ответ. Является



А. Аденином

Б. Гуганином

В. Урацилом

Г. Тимином

Д. Цитозином

47. Выберите правильный ответ. Полинуклеотидные цепи в двухспиральной ДНК удерживаются:

А. Координационными связями

Б. Сложноэфирными связями

В. Водородными связями

Г. Ионными связями

Д. Гидрофобными взаимодействиями

48. Выберите правильный ответ. В формировании третичной структуры у эукариот участвуют белки:

А. Протамины

Б. Глютелины

В. Гистоны

Г. Альбумины

Д. Глобулины

49. Выберите правильный ответ. Межу молекулой ДНК и гистонами в составе эукариотической хромосомы формируются связи:

А. Ковалентные

Б. Ионные

В. Водородные

Г. Гидрофобные

50. Выберите один правильный ответ. Ферменты ускоряют реакции, так как:

А. Изменяют свободную энергию реакции

Б. Ингибируют обратную реакцию

В. Изменяют константу равновесия реакции

Г. Уменьшают энергию активации

Д. Избирательно увеличивают скорость прямой реакции

51. Выберите правильные ответы. Скорость ферментативной реакции зависит от:

А. Температуры

Б. Времени инкубации субстратов с ферментом

В. Величины pH

Г. Концентрации субстрата

Д. Присутствия ингибиторов

52. Выберите один неправильный ответ. Изоферменты — это формы фермента, которые:

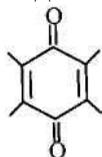
А. Катализируют одну реакцию

Б. Различаются по свойствам

В. Распределяются в разных тканях неодинаково

Г. Являются продуктами экспрессии одного гена

53. Выберите один правильный ответ. Это кольцо обнаружено в соединении:



А. FMN

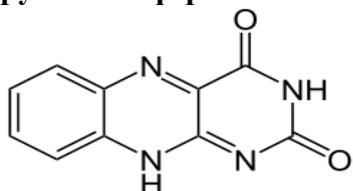
Б. NAD

В. Убихинон

Г. Гем

Д. FAD

54. Выберите один правильный ответ. Эта структура является активной группой кофермента:



А. NAD

Б. FAD

В. Биотина

Г. Пиридоксальфосфата

Д. КоА

55. Выберите правильные ответы. Характерными свойствами ферментов являются:

- А. хорошая растворимость;
- Б. насыщение субстратом;**
- В. оптическая активность;
- Г. термолабильность;**
- Д. зависимость от рН среды;**
- Е. способность рассеивать свет;
- Ж. специфичность действия.**

56. Выберите правильные ответы. К классу оксидоредуктаз относятся ферменты:

- А. пепсин;
- Б. декрбоксилазы;
- В. УПГ-изомераза;
- Г. сукцинатдегидрогеназа;**
- Д. метилтрансфераза;
- Е. амилаза;
- Ж. лактатдегидрогеназа;**
- З. аминоксил- тРНК-синтетаза;
- И. аланинаминотрансфераза.

57. Выберите правильные ответы. К классу трансфераз относятся ферменты:

- А. пепсин;
- Б. декрбоксилазы;
- В. УПГ-изомераза;
- Г. сукцинатдегидрогеназа;
- Д. метилтрансфераза;**
- Е. амилаза;
- Ж. лактатдегидрогеназа;
- З. аминоксил- тРНК-синтетаза;
- И. аланинаминотрансфераза.**

58. Выберите правильные ответы. К классу гидролаз относятся ферменты:

- А. пепсин;**
- Б. декрбоксилазы;
- В. УПГ-изомераза;
- Г. сукцинатдегидрогеназа;
- Д. метилтрансфераза;
- Е. амилаза;**
- Ж. лактатдегидрогеназа;
- З. аминоксил- тРНК-синтетаза;
- И. аланинаминотрансфераза.

59. Выберите один правильный ответ. К классу лиаз относятся ферменты:

- А. пепсин;
- Б. декрбоксилазы;**
- В. УПГ-изомераза;
- Г. сукцинатдегидрогеназа;
- Д. метилтрансфераза;
- Е. амилаза;
- Ж. лактатдегидрогеназа;

З. аминоксил- тРНК-синтетаза;

И. аланинаминотрансфераза.

60. Выберите один правильный ответ. К классу изомераз относится фермент:

А. пепсин;

Б. декрбоксилазы;

В. УПГ-изомераза;

Г. сукцинатдегидрогеназа;

Д. метилтрансфераза;

Е. амилаза;

Ж. лактатдегидрогеназа;

З. аминоксил- тРНК-синтетаза;

И. аланинаминотрансфераза.

61. Выберите правильные ответы. К насыщенным жирным кислотам относятся:

А. Миристиновая

Б. Арахидоновая

В. Арахиновая

Г. Линоленовая

Д. Пальмитоолеиновая

Е. Пальмитиновая

62. Выберите правильные ответы. К ненасыщенным жирным кислотам относятся:

А. Стеариновая

Б. Олеиновая

В. Арахиновая

Г. Лиолева

Д. Линоленовая

Е. Арахидоновая

63. Выберите правильные ответы. К незаменимым жирным кислотам относятся:

А. Пальмитиновая

Б. Стеариновая

В. Олеиновая

Г. Лиолева

Д. Линоленовая

Е. Арахидоновая

64. Выберите правильные ответы. Температура плавления липидов зависит от:

А. Длины углеродных атомов.

Б. Расположения двойных связей

В. Степени ненасыщенности жирных кислот, входящих в их состав

Г. Наличие полярной составляющей

65. Выберите правильный ответ. Масса гидроксида калия в миллиграммах, необходимая для нейтрализации свободных жирных кислот, содержащихся в одном грамме жира – это:

А. Перекисное число

Б. Йодное число

В. Кислотное число

Г. Число омыления

66. Выберите правильный ответ. Масса гидроксида калия в миллиграммах, необходимая для нейтрализации свободных и связанных с глицеролом жирных кислот, содержащихся в одном грамме жира – это:

А. Перекисное число

Б. Йодное число

В. Кислотное число

Г. Число омыления

67. Выберите правильные ответы. Спирт глицерин входит в структуру:

А. Спермацета

Б. Лецитина

В. Сфиномиелина

Г. Кефалина

Д. Ланолина

68. Выберите правильный ответ. Желчные кислоты являются производными:

А. Циклопентанпергидрофенантрен

Б. Фосфатидной кислоты

В. Сфингозина

Г. Глицерола

Д. Ретинола

69. Выберите правильные ответы. Структурную функцию выполняют:

А. Триацилглицерол

Б. Фосфатидилинозитол

В. Фосфатидилхолин

Г. Ланолин

Д. Холестерол

70. Выберите один правильный ответ. Полисахариды амилозы и амилопектина, мономером которых является альфа-глюкоза – это:

А. Гликоген

Б. Целлюлоза

В. Крахмал

Г. Галактоза

Д. Хитин

71. Выберите правильные ответы. Продуктами гидролиза сахарозы являются:

А. Рибоза

Б. Глюкоза

В. Галактоза

Г. Фруктоза

Д. Эритроза

72. Выберите один правильный ответ. Мономером хитина является:

А. Мурамовая кислота

Б. Глюкоза

В. Глюкозамин

Г. Рибоза

Д. Галактоза

73. Выберите правильные ответы. К жирорастворимым витаминам относятся:

А. Тиамин

Б. Кальциферол

В. Токоферол

Г. Пантотеновая кислота

Д. Никотинамид

74. Выберите правильные ответы. К водорастворимым витаминам относятся:

А. Пиридоксин

Б. Токоферол

В. Цианкобаламин

Г. Ретинол

Д. Рибофлавин

75. Выберите один правильный ответ. Витамин, входящий в состав родопсина, рецептора зрительных сигналов:

А. Рибофлавин

Б. Ретинол

В. Токоферол

Г. Тиамин

Д. Кальциферол

76. Выберите один правильный ответ. Витамин, входящий в состав флавинадениндинуклеотид (ко-фермент ФАД):

А. Цианкобаламин

Б. Ретинол

В. Рибофлавин

Г. Аскорбиновая кислота

Д. Кальциферол

77. Выберите один правильный ответ. Витамин, являющийся предшественником кофермента А:

А. Пантотеновая кислота

Б. Тиамин

В. Фолиевая кислота

Г. Аскорбиновая кислота

Д. Цианкобаламин

78. Выберите правильные ответы. Витамин В₂ входит в состав коферментов:

А. ФМН

Б. ФАД

В. НАД⁺,

Г. НАДФ⁺.

79. Выберите правильные ответы. Серотонин по химической природе является _____ и образуется в _____

А. Амином

Б. Аминокислотой

В. Пептидом

Г. Нервных клетках

Д. Клетках кишечника

80. Выберите правильные ответы. Инсулин по химической природе является _____ и образуется в _____

А. Амином

Б. Белком

В. Пептидом

Г. Клетках эндокринных желез

Д. Клетках кишечника

81. Выберите правильные ответы. Кальцитонин по химической природе является _____ и образуется в _____

А. Амином

Б. Аминокислотой

В. Пептидом

Г. Нервных клетках

Д. Клетках эндокринных желез

82. Выберите правильные ответы. Эндорфины по химической природе является _____ и образуется в _____

А. Аминами

Б. Пептидами

В. Белками

Г. Нервных клетках

Д. Клетках эндокринных желез

83. Выберите правильные ответы. Тестостерон по химической природе является _____ и образуется в клетках _____

А. Амином

Б. Стероидом

В. Пептидом

Г. Клетках эндокринных желез

Д. Клетках кишечника

84. Выберите один правильный ответ. Рецепторы стероидных гормонов расположены:

А. на поверхности цитоплазматической мембраны клетки

Б. во внутриклеточных органеллах

В. на внешней ядерной мембране

Г. в цитозоле

Д. в ядре

85. Выберите один правильный ответ. Рецепторы пептидных гормонов расположены:

А. на поверхности цитоплазматической мембраны клетки

Б. во внутриклеточных органеллах

В. на внешней ядерной мембране

Г. в цитозоле

Д. в ядре

86. Выберите правильные ответы. В процессе гликолиза необратимыми являются реакции образования:

А. 3-фосфоглицеральдегид

Б. фруктозо-1,6-дифосфата

В. глюкозо-6-фосфат

Г. 1,3-дифосфоглицерата

Д. пирувата

87. Выберите один правильный ответ. Восстановление НАД⁺ в процессе гликолиза происходит в реакции:

А. окисления 3-фосфоглицеральдегид

Б. образования глюкозо-6-фосфата

В. образование 3-фосфоглицерата

Г. образование пирувата

Д. образование лактата

88. Выберите один правильный ответ. В процессе гликолиза АТФ расходуется в реакциях образование:

А. фруктозо-6-фосфата

Б. глюкозо-6-фосфат

В. фруктозо-1,6-дифосфата

Г. 3-фосфоглицеральдегид

Д. 3-фосфоглицерата

89. Выберите один правильный ответ. При окислительном декарбоксилировании из пирувата образуется:

- А. лактат
- Б. Цитрат
- В. α -кетоглутарат
- Г. Ацетилфосфат
- Д. Ацетил-КоА**

90. Выберите один правильный ответ. В аэробной стадии катаболизма углеводов различают следующие главные этапы:

- А. образование Ацетил-КоА, цикл Кребса, клеточное дыхание**
- Б. образование Ацетил-КоА, клеточное дыхание
- В. образование лактата, клеточное дыхание

91. Выберите один правильный ответ. Реакцию конденсации Ацетил-КоА с оксалацетатом катализирует фермент:

- А. трансальдолазой
- Б. транскетолазой
- В. сукценатдегидрогеназой
- Г. цитратсинтетазой**

92. Выберите правильные ответы. Желчные кислоты:

- А. участвуют в образовании мицелл**
- Б. входят в состав липопротеинов крови
- В. являются эмульгаторами жиров**
- Г. активируют тканевые липазы
- Д. необходимы для всасывания высокомолекулярных жирных кислот в кишечнике**
- Е. участвуют в транспорте жирных кислот кровью
- Ж. активируют панкреатическую липазу**
- З. принимают участие в гепатоэнтеральной циркуляции**

93. Выберите правильные ответы. Антиоксидантным действием обладают:

- А. токоферолы**
- Б. моноаминоксидаза
- В. супероксиддисмутаза**
- Г. каталаза
- Д. биотин
- Е. глутатионпероксидаза**
- Ж. метилнафтохинон
- З. селен**
- И. аскорбиновая кислота**
- К. цитохромоксидаза

94. Выберите правильные ответы. Синтезированный и экзогенный холестерол используется в организме для образования:

- А. желчных кислот**
- Б. насыщенных жирных кислот
- В. липидного бислоя мембраны**
- Г. холекальциферола
- Д. ионных каналов
- Е. стероидных гормонов**
- Ж. переносчика трикарбоновых кислот
- З. кальцитриола**

95. Выберите правильные ответы. Отрицательный азотистый баланс наблюдается:

- А. в восстановительный период после болезни
- Б. у здоровых взрослых людей при полноценном питании

В. при голодании

Г. в период роста

Д. при недостаточности белкового питания

Е. в период беременности

Ж. у людей пожилого возраста

З. при тяжелых заболеваниях

96. Выберите правильные ответы. Положительный азотистый баланс наблюдается:

А. в восстановительный период после болезни

Б. у здоровых взрослых людей при полноценном питании

В. при голодании

Г. в период роста

Д. при недостаточности белкового питания

Е. в период беременности

Ж. у людей пожилого возраста

З. при тяжелых заболеваниях

97. Выберите правильные ответы. К полноценным белкам относятся:

А. желатин

Б. миозин

В. зеин кукурузы

Г. казеин

Д. яичный альбумин

Е. эластин

98. Выберите правильные ответы. К протеазам кишечно-желудочного тракта человека относятся:

А. катепсин

Б. трипсин

В. эластаза

Г. пептидилэстераза

Д. карбоксипептидазы

Е. коллагеназа

Ж. аргиназа

З. аминопептидазы

И. дипептидазы

К. глутаминаза

Л. Пепсин

М. химотрипсин

Н. амилаза

О. пептидилтрансфераза

99. Выберите правильные ответы. Ферменты желудочного сока:

А. аминопептидазы

Б. ренин

В. трипсин

Г. карбоксипептидазы

Д. пепсин

Е. эластаза

Ж. дипептидазы

З. химотрипсин

И. коллагеназа

100. Выберите правильные ответы. Ферменты панкреатического сока:

А. аминопептидазы

Б. ренин

В. трипсин
Г. карбоксипептидазы

Д. пепсин
Е. эластаза
Ж. дипептидазы

З. химотрипсин
И. коллагеназа

101. Выберите правильные ответы. Ферменты кишечного сока:

А. аминопептидазы
Б. ренин
В. трипсин
Г. карбоксипептидазы
Д. пепсин
Е. эластаза

Ж. дипептидазы
З. химотрипсин
И. коллагеназа

102. Выберите правильные ответы. Коферментами аминотрансфераз являются:

А. тиаминпирофосфат
Б. биотин
В. пиридоксальфосфат
Г. НАД⁺
Д. пиридоксаминфосфат
Е. ФАД
Ж. КоА-SH

103. Выберите правильные ответы. Биогенными аминами являются:

А. триптамин
Б. тирамин
В. лизин
Г. путресцин
Д. гистамин
Е. инсулин
Ж. Гамма-аминомасляная кислота (ГАМК)
И. серотонин
К. Адреналин
Л. дофамин
М. орнитин
Н. окситоцин
О. кадаверин

104. Выберите один правильный ответ. Продуктом реакции орнитинового цикла катализируемой ферментом орнитинкарбамоил трансферазой:

А. мочевины
Б. аргинин
В. орнитин
Г. аргининосукцинат
Д. цитруллин
Е. фумарат

105. Выберите правильны ответы. Гипераммониемия наблюдается при:

А. легочных заболеваниях
Б. циррозе печени
В. почечной недостаточности

<p>Г. врожденный дефект одного из ферментов синтеза мочевины</p> <p>Д. повреждении скелетных мышц</p> <p>Е. сердечно-сосудистых заболеваниях</p> <p>Ж. вирусных инфекциях</p> <p>З. острых респираторных заболеваниях у детей</p> <p>И. после обширных операций</p> <p>106. Выберите один правильный ответ. Сократительной структурой мышечного волокна является:</p> <p>А. миофибриллы</p> <p>Б. сарколемма</p> <p>В. саркоплазма</p> <p>107. Выберите правильные ответы. К сократительным белкам мышечного волокна относятся:</p> <p>А. миоген</p> <p>Б. миозин</p> <p>В. актин</p> <p>Г. миоглобин</p> <p>Д. коллаген</p> <p>Е. эластин</p> <p>108. Выберите один правильный ответ. В мышцах млекопитающих происходит активный катаболизм _____ аминокислот:</p> <p>А. ароматических</p> <p>Б. серосодержащих</p> <p>В. иминокислот</p> <p>Г. алифатических разветвленных</p> <p>Д. гидроксиминокислоты</p> <p>109. Выберите правильные ответы. Миозиновая регуляция сокращения характерна для мышц:</p> <p>А. сердца</p> <p>Б. желудка</p> <p>В. скелета</p> <p>Г. семенных протоков</p> <p>Д. стенок кишечника</p> <p>110. Выберите один правильный ответ. При коронарной недостаточности в крови повышается концентрация ионов:</p> <p>А. Ca^{2+}</p> <p>Б. Na^+</p> <p>В. Mg^{2+}</p> <p>Г. H^+</p> <p>Д. K^+</p>
