

**Контрольно-измерительные материалы для проведения годового зачета
по учебному предмету «Биохимия»
Демоверсия**

Класс: 10 **Тема:** Биохимия

Пояснительная записка.

Назначение работы:

оценить уровень подготовки обучающихся 10 класса по курсу биохимии в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Проверяемое содержание:

Биохимия как наука. История развития биохимии. Объект и предмет биохимии. Роль отечественных ученых в развитии биохимии (работы А. Я. Данилевского, Н. И. Лунина, А. Н. Баха, В. А. Энгельгардта, А. Н. Белозерского, А. С. Спирина, Ю. А. Овчинникова, В. П. Скулачева и др.). Взаимосвязь биохимии с молекулярной биологией, биофизикой и биоорганической химией.

Значение биохимии для развития биологии, медицины, биотехнологии, сельского хозяйства, генетики и экологии. Методы биохимических исследований и их характеристика. Химические элементы, составляющие основу живой материи -биогенные или органогенные. Основные свойства и значение важнейших биогенных элементов: углерода, водорода, кислорода, азота, фосфора, серы. Содержание и значение элементов – неметаллов и их биологическая роль. Концентрация и основное значение биогенных элементов -металлов. Наиболее известные соединения железа, цинка, магния. Роль кальция, натрия, калия и марганца в жизни живых организмов.

Основные классы биомолекул. Общая характеристика, история открытия и изучения углеводов. Строение, свойства и классификация углеводов. Моносахариды и их производные. Высокомолекулярные полисахариды. Гомополисахариды. Гетерополисахариды. Функции и обмен углеводов.

Общая характеристика и элементарный состав белков. Аминокислоты – структурные элементы белков. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Структура белковой молекулы. Денатурация белка. Функции белков.

Структура нуклеиновых кислот. Функции нуклеиновых кислот. Нуклеотиды и их производные.

Строение и классификация липидов. Простые липиды. Сложные липиды.

Структура контрольной работы:

Контрольная работа состоит из двух частей, включающих в себя 23 задания. Часть 1 содержит 20 заданий, часть 2 содержит 3 задания.

На выполнение заданий годового зачета отводится 40 минут.

Задания №1-11 базового уровня с выбором одного правильного ответа;

Задания №12-19 повышенного уровня на запись краткого ответа в виде одного или нескольких слов.

Задание №20 повышенного уровня на установление соответствия элементов двух информационных рядов;

Задания № 21-23 высокого уровня, требует развёрнутого ответа.

Распределение заданий по проверяемым умениям и видам деятельности

№ задания	Проверяемое содержание – раздел курса	Проверяемые умения, виды деятельности	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания
1	Моносахариды. Дисахариды.	Знание классификации углеводов	Б	1
2	Липиды. Углеводы.	Знание основных функций липидов и углеводов	Б	1
3	Белки. Липиды.	Знание основных физических и биологических свойств органических веществ	Б	1
4	Углеводы. Липиды.	Знание основных химических и физических свойств углеводов и липидов.	Б	1
5	Полисахариды.	Знание типичных для живых организмов полисахаридов	Б	1
6	Мономеры органических веществ.	Знание структуры органических веществ.	Б	1
7	Нуклеиновые кислоты	Знание элементарного строения и свойств молекулы ДНК	Б	1
8	Белки	Знание химической структуры молекул белка	Б	1
9	Липиды	Знание структуры молекулы липидов	Б	1
10	Нуклеиновые кислоты	Знание основных свойств нуклеиновых кислот	Б	1
11	Неорганические вещества	Знание основных неорганических веществ, входящих в макромолекулы	Б	1

12	Неорганические и органические вещества	Умение определять группы веществ в клетке	П	2
13	Биополимеры	Умение отличать строение биополимеров клетки	П	2
14	Биогенные элементы	Умение определять неорганические вещества по классификации	П	1
15	Белки	Умение определять структурную организацию белков по описанию	П	1
16	Углеводы	Умение определять строение углеводов	П	1
17	Химические связи в биомолекулах	Умение определять химические связи в биомолекулах	П	1
18	Белки	Умение определять свойства молекул белков	П	1
19	Методы биохимических исследований	Умение работать с терминами, пропущенными в таблице	П	1
20	Функции органических веществ в клетках	Умение устанавливать соответствие	П	2
21	Белки	Умение работать с текстом биохимического содержания	В	3
22	Углеводы	Умение работать с текстом биохимического содержания	В	3

23	Значение биохимических молекул в жизни живых организмов	Умение объяснять биологические процессы и отвечать на вопросы, используя правила и законы биохимии.	В	3
----	---	---	---	---

Продолжительность годового зачета.

На выполнение годового зачёта отводится 40 минут.

**Годовой зачёт
ДЕМОВЕРСИЯ**

Инструкция по выполнению работы

Годовой зачёт состоит из двух частей, включающих в себя 20 заданий. Часть 1 содержит 18 заданий, часть 2 содержит 2 задание.

На выполнение заданий контрольной работы отводится 40 минут.

Ответ к заданиям 1-11 запишите в бланк ответов в виде одной цифры, соответствующей номеру правильного ответа.

Ответом к заданиям 12-19 является слово, или несколько слов. Ответ запишите в бланк ответов.

Ответом к заданию 20 является последовательность цифр. Ответ запишите в бланк ответов.

Задания 19-21 требуют развёрнутого ответа. В бланке ответов укажите номер задания и запишите ответ к нему.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успехов!

Часть 1

Ответом к заданиям 1–11 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

1. Какое вещество относится к полисахаридам:

1. сахароза
2. глюкоза
3. крахмал
4. мальтоза

2. Назовите функцию углеводов, которые находятся в клеточных стенках растений

1. строительная
2. энергетическая
3. регуляторная
4. запасаящая

3. Назовите свойство липидов, которое обеспечивает отталкивание от них воды

1. гидрофобность
2. гидрофильность

3. униполярность
4. атрофимность
- 4. Глюкоза проявляет химические свойства**
 1. кетона
 2. альдегида
 3. одноатомного спирта
 4. кислоты
- 5. Какой полисахарид характерен для грибной клетки:**
 1. целлюлоза
 2. гликоген
 3. хитин
 4. глюкагон
- 6. Аминокислоты – это мономеры**
 1. жиров
 2. углеводов
 3. липидов
 4. белков
- 7. ДНК в составе имеет:**
 1. 2 цепи
 2. 3 цепи
 3. 4 цепи
 4. 1 цепь
- 8. Третичная структура белка называется**
 1. макромолекула
 2. глобула
 3. дисульфидная
 4. неполярная
- 9. Какой химический элемент входит в состав молекулы липида:**
 1. Кремний
 2. Цинк
 3. Углерод
 4. Рубидий
- 10. Выделяют один из типов РНК**
 1. транспортная
 2. редупликационная
 3. эквационная
 4. нуклеотидная
- 11. Химический элемент, входящий в состав всех живых организмов:**
 1. Н;
 2. Са;
 3. Na;
 4. Cl

Ответом к заданиям №12-19 является слово, или несколько слов.

12. Перечислите органогенные элементы клетки.
13. Какие типы нуклеиновых кислот присутствуют в живых организмах?
14. Назовите элемент, отсутствующий в данном ряду С, ..., О, Н?
15. Как называется первичная структура белка?
16. Назовите полисахарид, состоящий только из глюкозных мономеров.
17. Какая связь называется ковалентной?
18. Способность вещества притягивать молекулы воды - это?
19. Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований».

«Методы биологических исследований».

Частнонаучный метод	Применение метода
Хроматография	Отделение хлорофилла А от хлорофилла Б
?	Отделение органоидов клеток по плотности

Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

При выполнении задания №20 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

20. Установите соответствие между строением и функцией органического вещества и его видом

ФУНКЦИЯ

ОРГАНИЧЕСКОЕ ВЕЩЕСТВО

- А) расщепляет липиды в двенадцатиперстной кишке
- Б) мономеры связаны пептидной связью
- В) состоит из моносахаридов
- Г) выполняет энергетическую функцию
- Д) расщепляется под действием ферментов в ротовой полости
- Е) состоит из аминокислот

- 1)липаза
- 2)сахароза

Часть 2

При выполнении заданий №21-23 дайте развернутый ответ на вопрос.

21. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их.

(1) Белки отличаются друг от друга количеством и последовательностью мономеров. (2) Первичная структура белка зашифрована в гене последовательностью аминокислот. (3) Аминокислотные звенья соединяются между собой в единую цепь водородными связями. (4) Первичная структура белка определяет его форму, свойства и функции. (5) Вторичная структура белка имеет вид спирали или сложной, складчатой структуры. (6) Третичная структура имеет вид клубка, или глобулы, при этом образуются дисульфидные, ионные и другие связи, гидрофобные взаимодействия. (7) Четвертичная структура некоторых белков содержит атомы металлов, например магния, в молекуле гемоглобина.

22. Найдите три ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их.

(1) Углеводы - основной источник энергии в организме. (2) При избытке в пище углеводы могут превращаться в жиры и белки. (3) При недостатке углеводов могут образовываться из белков и жиров. (4) Сложные углеводы пищи расщепляются в клетках до моносахаридов. (5) Из моносахаридов в печени синтезируется крахмал.

23. Почему в рацион ребенка обязательно должна входить разнообразная пища? Назовите не менее двух причин.

Система оценивания годового зачета.

Часть 1.

Задание с выбором ответа считается выполненным верно, если правильно указана требуемая цифра.

Правильный ответ на каждое из заданий № 1-10 оценивается 1 баллом; если допущена одна ошибка – 0 баллов.

№ задания	1 вариант
1	3
2	1
3	1
4	1
5	3
6	4
7	1
8	2
9	3
10	1
11	1

Правильный ответ на каждое из заданий № 12,13,20 оценивается 2 баллами; если допущена одна ошибка – 1 балл; если допущено две и более ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

Правильный ответ на каждое из заданий № 14-19 оценивается 1 баллом; если допущена одна ошибка – 0 баллов.

№ задания	1 вариант
12	Водород, углерод, кислород, азот
13	ДНК, РНК
14	Азот
15	Аминокислотная цепь
16	Крахмал
17	Между двумя атомами-неметаллами
18	Гидрофильность
19	Центрифугирование
20	112221

Часть 2.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом.

Критерии оценивания задания № 21

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
В ответе должны быть указаны: 1. 2 - первичная структура белка зашифрована в гене последовательностью нуклеотидов; 2. 3 - аминокислотные звенья соединяются между собой в единую цепь пептидными связями; 3. 7 - молекула гемоглобина содержит атомы железа (атомы магния входят в состав хлорофилла)	
Правильно указаны три элемента	3
Правильно указаны два элемента	2
Правильно указан один элемент	1
Ответ неверный или отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>3</i>

Критерии оценивания задания № 22

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
В ответе должны быть указаны: 1) 2) При избытке в пище углеводы могут модифицироваться в жиры 2) 4) Сложные углеводы пищи расщепляются в пищеварительном тракте до моносахаридов (полисахариды не проходят через стенку кишки и в кровь не всасываются) 3) 5) Из моносахаридов в печени синтезируется гликоген	
Правильно указаны три элемента	3
Правильно указаны два элемента	2
Правильно указан один элемент	1

Ответ неверный или отсутствует	0
Максимальный балл	3

Критерии оценивания задания № 23

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
В ответе должны быть указаны: 1) В организм должны поступать различные макро- и микроэлементы, необходимые для физиологических процессов 2) Белковая пища способствует строительству организма (незаменимые аминокислоты) 3) Один тип веществ выполняет определенные функции, таким образом организм не сможет полноценно осуществлять все процессы без каких-либо веществ.	
Правильно указаны три элемента	3
Правильно указаны два элемента	2
Правильно указан один элемент	1
Ответ неверный или отсутствует	0
Максимальный балл	3

Максимальный балл за выполнение всей работы –32.

Перевод баллов по уровневой шкале

100-88% - высокий уровень

87-71% - повышенный уровень

70-52% - базовый уровень

Уровень	Ниже базового	Базовый	Повышенный	Высокий
Количество баллов	0-15	16-21	22-26	27-32

Годовой зачёт оценивается по системе «зачет» - «незачет». Для получения отметки «зачет» необходимо выполнить работу не ниже базового уровня.