

Химический состав клетки

1. Задание 5 № 10501

Установите соответствие между особенностями молекул углеводов и их видами:

ОСОБЕННОСТИ

- А) мономер
- Б) полимер
- В) растворимы в воде
- Г) не растворимы в воде
- Д) входят в состав клеточных стенок растений
- Е) входят в состав клеточного сока растений

ВИДЫ

- 1) целлюлоза
- 2) глюкоза

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

Пояснение.

Глюкоза — мономер целлюлозы, растворима в воде и содержится в клеточном соке растений.

Ответ: 212112.

Ответ: 212112

2. Задание 5 № 10504

Установите соответствие между строением и функцией вещества и его видом.

СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИЯ

- А) молекула сильно разветвлена
- Б) имеет четвертичную структуру
- В) откладывается в запас в печени
- Г) мономерами являются аминокислоты
- Д) используется для поддержания уровня кислорода

ВИД ВЕЩЕСТВА

- 1) гемоглобин
- 2) гликоген

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д

Пояснение.

Гемоглобин — белок крови, образуется в результате полимеризации аминокислот, переносит кислород и углекислый газ, обладает четвертичной структурой; гликоген — запасной полисахарид, образован мономерами глюкозы, обладает разветвлённой структурой, откладывается в печени.

Ответ: 21211.

Ответ: 21211

3. Задание 5 № 11693

Установите соответствие между классами органических веществ и выполняемыми ими функциями в клетке.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВА

ВЕЩЕСТВА

- А) запасание энергии
- Б) сигнальная
- В) хранение генетической информации
- Г) перенос энергии
- Д) входит в состав клеточных стенок и мембран
- Е) реализация генетической информации (синтез белка)

- 1) углеводы
- 2) нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК)

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

Пояснение.

ДНК и РНК хранят и переносят наследственную информацию, остальные функции относятся к углеводам.

Перенос энергии — относится к углеводам (запас энергии, энергетический обмен), а также АТФ (но ее нет в вариантах для выбора). Некоторые олигосахариды входят в состав цитоплазматической мембраны клеток животных и образуют надмембранный комплекс — гликокаликс. Углеводные компоненты цитоплазматической мембраны выполняют рецепторную функцию: они воспринимают сигналы из окружающей среды и передают их в клетку.

Ответ: 112112.

Ответ: 112112

4. Задание 5 № 12118

Установите соответствие между признаками и видами нуклеиновых кислот.

ПРИЗНАКИ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ

**ВИДЫ
НУКЛЕИНОВЫХ
КИСЛОТ**

- А) хранит наследственную информацию
- Б) копирует наследственную информацию и передаёт её к месту синтеза белка
- В) является матрицей для синтеза белка
- Г) состоит из двух цепей
- Д) переносит аминокислоты к месту синтеза белка
- Е) специфична по отношению к аминокислоте

- 1) ДНК
- 2) и-РНК
- 3) т-РНК

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

Пояснение.

ДНК — двуцепочечная молекула, хранит наследственную информацию; иРНК — переписывает информацию с ДНК и передает ее к месту синтеза белка, является матрицей для трансляции; тРНК — переносит аминокислоты к месту синтеза белка, специфична по отношению к аминокислоте.

Ответ: 122133.

Ответ: 122133

5. Задание 5 № 12487

Установите соответствие между особенностями строения и свойств вещества и веществом, имеющим эти особенности.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВА

ВЕЩЕСТВА

- А) неполярны, нерастворимы в воде
- Б) в состав входит остаток глицерина
- В) мономером является глюкоза
- Г) мономеры связаны пептидной связью
- Д) обладают ферментативными функциями
- Е) входят в состав клеточных стенок растительных клеток

- 1) белки
- 2) углеводы
- 3) липиды

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

Пояснение.

Неполярны, остаток глицерина — липиды; мономер — глюкоза, входит в состав клеточных стенок растительных клеток — углеводы; пептидная связь и ферменты — белки.

Ответ: 332112.

Ответ: 332112

6. Задание 5 № 12537

Установите соответствие между особенностями нуклеиновой кислоты и её видом.

ОСОБЕННОСТИ НК

ВИД НК

- А) хранит и передаёт наследственную информацию
- Б) включает нуклеотиды АТГЦ
- В) триплет молекулы называется кодоном
- Г) молекула состоит из двух цепей
- Д) передаёт информацию на рибосомы
- Е) триплет молекулы называется антикодоном

- 1) ДНК
- 2) и-РНК
- 3) т-РНК

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

Пояснение.

Хранит наследственную информацию, передает ее из поколения в поколение и на иРНК, состоит из двух цепей — это ДНК. Переносит информацию о структуре белка с ДНК к рибосомам и т-риплет называется кодоном — иРНК; у тРНК — антикодон.

Ответ: 112123.

Ответ: 112123

7. Задание 5 № 16140

Установите соответствие между характеристикой химического вещества и веществом в организме человека.

ФУНКЦИИ ВЕЩЕСТВ

ХИМИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) специфичные катализаторы химических реакций
- Б) представлены только белками

- 1) ферменты
- 2) гормоны
- 3) витамины

- В) бывают белковой и липидной природы
 Г) необходимы для нормального обмена веществ
 Д) выделяются непосредственно в кровь
 Е) в основном поступают вместе с пищей

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

Пояснение.

Ферменты — это белки, катализирующие химические реакции. Ферменты — глобулярные белки, синтезируемые живыми клетками. В каждой клетке имеются сотни ферментов. Они помогают осуществлять биохимические реакции, действуя как катализаторы. Без них реакции в клетке протекали бы слишком медленно и не могли бы поддерживать жизнь.

Гормоны — это вещества белковой и жировой природы, выделяются только в кровь. Гормоны биологически активные вещества, вырабатываемые эндокринными железами и выделяемые ими непосредственно в кровь. Гормоны влияют на жизнедеятельность органов, для которых они предназначены, изменяя биохимические реакции путем активации или торможения ферментативных процессов.

Витамины — в основном поступают с пищей, входят в состав ферментов и необходимы для нормального обмена веществ. Витамины — сложные органические вещества, содержащиеся в продуктах питания в очень малых количествах. Они не служат источником энергии, но абсолютно **необходимы для нормальной жизнедеятельности организма**. Недостаточность того или иного витамина приводит к нарушению обмена веществ; данное состояние называется авитаминозом.

Ответ: 112323.

Примечание к пункту Г.

Понятно, что все эти биологически активные вещества необходимы для нормальной жизнедеятельности. Но витамины часто представляют собой активные небелковые части ферментов — коферменты, то есть без витаминов и ферменты не будут работать. Без витаминов жизнь невозможна, необходимо постоянное их поступление в организм, в котором они подвергаются быстрому распаду.

Ответ: 112323

8. Задание 5 № 16475

Установите соответствие между характеристикой и веществами, к которым эта характеристика относится.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ВЕЩЕСТВА

- А) неполярны, нерастворимы в воде
 Б) в состав входит остаток глицерина
 В) мономером является глюкоза
 Г) мономеры связаны пептидной связью
 Д) обладают ферментативными функциями
 Е) входят в состав клеточных стенок растительных клеток

- 1) белки
 2) углеводы
 3) липиды

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

Пояснение.

Белки: мономеры (аминокислоты) связаны пептидной связью, обладают ферментативными функциями; углеводы: мономером является глюкоза, входят в состав клеточных стенок растительных клеток; липиды: неполярны, нерастворимы в воде, в состав входит остаток глицерина.

Ответ: 332112.

Ответ: 332112

9. Задание 5 № 16826

Установите соответствие между характеристикой углевода и его группой.

ХАРАКТЕРИСТИКА	ГРУППА УГЛЕВОДА
А) является биополимером	1)
Б) обладает гидрофобностью	моносахарид
В) проявляет гидрофильность	2)
Г) служит запасным питательным веществом в клетках животных	полисахарид
Д) образуется в результате фотосинтеза	
Е) окисляется при гликолизе	

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

Пояснение.

Моносахарид: проявляет гидрофильность; образуется в результате фотосинтеза; окисляется при гликолизе. Полисахарид: является биополимером; обладает гидрофобностью; служит запасным питательным веществом в клетках животных.

Ответ: 221211.

Ответ: 221211

10. Задание 5 № 17886

Установите соответствие между характеристиками органических веществ и их видами.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ВИДЫ
А) имеет первичную, вторичную, третичную и четвертичную структуры	1)
Б) мономеры — аминокислоты	белок
В) в состав молекулы обязательно входят атомы фосфора	2)
Г) выполняет структурные функции, являясь частью клеточных мембран	РНК
Д) синтезируется на ДНК	
Е) образован(-а) полинуклеотидной нитью	

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

Пояснение.

Белок: имеет первичную, вторичную, третичную и четвертичную структуры, мономеры — аминокислоты (в РНК мономер — нуклеотид), выполняет структурные функции, являясь частью

клеточных мембран. РНК: в состав молекулы обязательно входят атомы фосфора, синтезируется на ДНК, образована полинуклеотидной нитью.

Ответ: 112122.

Ответ: 112122

11. Задание 5 № 22721

Установите соответствие между особенностями и типами молекул: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОСОБЕННОСТЬ	ТИП
А) могут выполнять ферментативную функцию	1) белки
Б) содержат один тип мономеров	2) полисахариды
В) содержат в составе азот и серу	
Г) молекулы имеют третичную и четвертичную структуру	
Д) используются как запас энергии	
Е) могут быть растворимы в воде	

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

Пояснение.

1) белки: А) могут выполнять ферментативную функцию; В) содержат в составе азот и серу; Г) молекулы имеют третичную и четвертичную структуру; Е) могут быть растворимы в воде

2) полисахариды: Б) содержат один тип мономеров; Д) используются как запас энергии;

Ответ: 121121

Примечание.

Большинство полисахаридов (крахмал, гликоген, целлюлоза) нерастворимы или плохо растворимы в воде.

Ответ: 121121

12. Задание 5 № 22925

Установите соответствие между характеристиками и группами веществ: к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА	ГРУППА
А. образуют гликокаликс	1. липиды
Б. создают термоизоляционные покровы организма	2. углеводы
В. неполярные гидрофобные вещества	
Г. бесцветные кристаллические вещества	
Д. составляют основу клеточных мембран	
Е. состоят из остатков высших карбоновых кислот и глицерина	

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

Пояснение.

1. липиды: Б. создают термоизоляционные покровы организма; В. неполярные гидрофобные вещества; Д. составляют основу клеточных мембран; Е. состоят из остатков высших карбоновых кислот и глицерина

2. углеводы: А. образуют гликокаликс; Г. бесцветные кристаллические вещества;

Ответ: 211211

Ответ: 211211

13. Задание 5 № 22953

Установите соответствие между признаками и группами веществ: к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца.

ПРИЗНАК

ГРУППА

- А. участвуют в синтезе нуклеиновых кислот
 Б. образуют гликокаликс
 В. имеют в составе молекулы от трёх до семи атомов углерода
 Г. образуют глюкозу при гидролизе
 Д. являются запасным веществом в клетке
 Е. имеют сладкий вкус

1. моносахариды
 2. полисахариды

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

Пояснение.

1. моносахариды А. участвуют в синтезе нуклеиновых кислот (рибоза и дезоксирибоза); В. имеют в составе молекулы от трёх до семи атомов углерода; Е. имеют сладкий вкус

2. полисахариды: Б. образуют гликокаликс; Г. образуют глюкозу при гидролизе; Д. являются запасным веществом в клетке

Ответ: 121221

Примечание.

Гликокаликс — углеводная оболочка клетки. Большая часть углеводов мембран представлена не свободными молекулами, а комплексами с другими молекулами:

углевод + белок = гликопротеин (большая часть интегральных белков);

углевод + липид = гликолипид (1/10 часть липидных молекул мембраны);

белок с боковыми углеводными цепями = протеогликан.

Углеводные части мембранных структур почти всегда направлены наружу и выступают над поверхностью клетки.

Функции гликокаликса:

-отталкивание от клетки отрицательно заряженных частиц (т. к. многие углеводные молекулы гликокаликса имеют отрицательный заряд);

-скрепление соседних клеток друг с другом;
 -рецепторная функция (связывание гормонов, что приводит к активации определенных мембранных белков, и запускание каскада ферментативных реакций внутри клетки);
 -участие в иммунных реакциях.

Ответ: 121221

14. Задание 5 № 23847

Установите соответствие между признаками и группами белков: к каждой позиции из левого столбца подберите соответствующую позицию из правого столбца.

ПРИЗНАК	ГРУППА БЕЛКОВ
А) как правило, растворимы в воде	1) фибриллярные
Б) обладают высокой механической прочностью	2) глобулярные
В) образуют ферменты	
Г) выполняют структурную и сократительную функции	
Д) представляют нити, волокна	
Е) имеют вид компактных телец	

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

Пояснение.

1) фибриллярные: Б) обладают высокой механической прочностью; Г) выполняют структурную и сократительную функции; Д) представляют нити, волокна

2) глобулярные: А) как правило, растворимы в воде; В) образуют ферменты; Е) имеют вид компактных телец

Ответ: 212112

Примечание:

	Фибриллярные белки	Глобулярные белки
Третичная структура	Представляет собой длинные, узкие закрученные нити	Имеет округлую, сферическую форму
Растворимость	Нерастворимы	Отчасти растворимы (образуют коллоидные растворы)
Примеры	Коллаген (кожа, кости, зубы, сухожилия), кератин (волосы, ногти)	Гемоглобин (в эритроцитах), инсулин (гормон поджелудочной железы), каталаза (обеспечивает распад пероксида водорода в живых клетках)
Структура и функции	Коллаген существует в виде <i>тройной спирали</i> , механически стойкой и прочной. Его содержание особенно высоко в сухожилиях, связках, соединительной ткани, мышцах, коже и других тканях, испытывающих на себе сильное механическое воздействие.	Выполняют различные функции в клетках. Хорошо растворимы, поскольку на поверхности белковой молекулы расположены преимущественно полярные аминокислоты, а неполярные аминокислоты скрыты в ядре белка. Полярные аминокислоты участвуют в диполь-дипольных взаимодействиях с молекулами растворителя.

Ответ: 212112

15. Задание 5 № 24241

Установите соответствие между характеристиками и видами молекул: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА	ВИД МОЛЕКУЛЫ
А) состоит из нуклеотидов	1) аминокислоты
Б) обладают способностью образовывать пептидную связь	2) ДНК
В) способны действовать как буферные системы	
Г) обеспечивает матричный синтез рибонуклеиновых кислот	
Д) способны к репликации	
Е) содержат карбоксильную и аминогруппы в молекуле	

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

Пояснение.

1) аминокислоты: Б) обладают способностью образовывать пептидную связь; В) способны действовать как буферные системы; Е) содержат карбоксильную и аминогруппы в молекуле

2) ДНК: А) состоит из нуклеотидов; Г) обеспечивает матричный синтез рибонуклеиновых кислот; Д) способны к репликации

Ответ: 211221

Примечание.

Буферные свойства белков обусловлены наличием в составляющих их аминокислотах (карбоксикислотах) аминогруппы (NH_2 -группы). Благодаря ей аминокислоты могут реагировать не только как слабые кислоты, но и как основания, то есть сами проявлять буферные свойства, присоединяя или отдавая ион водорода. Отщепляемый от карбоксильной группы протон может присоединиться к аминогруппе. В результате - молекула аминокислоты принимает дипольную форму, заряжаясь с одной стороны отрицательно, а с другой - положительно, но оставаясь в целом нейтральной. Именно в этой форме аминокислота и проявляет свои буферные свойства.

Ответ: 211221

16. Задание 5 № 27455

Установите соответствие между характеристиками и классами органических веществ: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

КЛАСС

- А) служит для запасаания энергии
Б) является основным компонентом клеточных стенок
В) молекулы имеет форму глобулы или фибриллы
Г) могут служить ферментами
Д) состоят из аминокислот
Е) полимерные молекулы нерастворимы в воде

- 1) белки
2) углеводы

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

Пояснение.

Установите соответствие между характеристиками и классами органических веществ:

1) белки: В) молекулы имеет форму глобулы или фибриллы; Г) могут служить ферментами; Д) состоят из аминокислот

2) углеводы: А) служит для запасаания энергии; Б) является основным компонентом клеточных стенок; Е) полимерные молекулы нерастворимы в воде

Ответ: 221112

Ответ: 221112

17. Задание 5 № 27521

Установите соответствие между характеристиками и органоидами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ОРГАНОИД

- А) образует лизосомы
Б) может присоединять рибосомы
В) формирует секреторные пузырьки
Г) отвечает за досборку белков после синтеза
Д) обеспечивает синтез полипептидных цепей

- 1) аппарат Гольджи
2) эндоплазматическая сеть

Е) представлен стопкой плоских цистерн

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

Пояснение.

АППАРАТ (КОМПЛЕКС) ГОЛЬДЖИ:

- 1) одномембранный органоид эукариотической клетки;
- 2) состоит из уплощенных замкнутых мембранных цистерн с полостями, собранных в стопку, и мельчайших пузырьков;
- 3) связан с эндоплазматической сетью (органические вещества, синтезируемые в ЭПС, затем поступают в транспортных пузырьках в аппарат Гольджи).

Функции аппарата (комплекса) Гольджи:

- 1) модификация и упаковка веществ;
- 2) накапливает органические вещества, синтезированные в клетке;
- 3) транспорт (вынос) веществ из клетки, образуя секреторные пузырьки;
- 4) образование первичных лизосом (и пероксисом – в школьном курсе биологии).

Эндоплазматическая сеть(ЭПС):

это сеть каналов, пронизывающая цитоплазму. Стенки этих каналов представляют собой мембраны, контактирующие со всеми органами клетки. ЭПС и органоиды вместе составляют единую внутриклеточную систему, которая осуществляет обмен веществ и энергии в клетке, обеспечивает внутриклеточный транспорт веществ. Различают гладкую и гранулярную ЭПС.

На рибосомах гранулярной сети синтезируются белки, которые затем поступают внутрь каналов ЭПС, где и приобретают третичную структуру. На мембранах гладкой ЭПС синтезируются липиды и углеводы, которые также поступают внутрь каналов ЭПС. ЭПС выполняет следующие функции: участвует в синтезе органических веществ, транспортирует синтезированные вещества в аппарат Гольджи, разделяет клетку на отсеки. Кроме того, в клетках печени ЭПС участвует в обезжиривании ядовитых веществ, а в мышечных клетках играет роль депо кальция, необходимого для мышечного сокращения.

1) аппарат Гольджи: А) образует лизосомы; В) формирует секреторные пузырьки; Г) отвечает за досборку белков после синтеза; Е) представлен стопкой плоских цистерн

2) эндоплазматическая сеть: Б) может присоединять рибосомы; Д) обеспечивает синтез полипептидных цепей;

Ответ: 121121

Ответ: 121121

18. Задание 5 № 27578

Установите соответствие между характеристиками и видами органических веществ: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

**ОРГАНИЧЕСКОЕ
ВЕЩЕСТВО**

А) служит источником информации о структуре белка

- 1) РНК
- 2) АТФ

Б) транспортирует энергию

В) содержит три остатка фосфорной кислоты

Г) образует рибосомы

Д) транспортирует аминокислоты

Е) состоит из одной полинуклеотидной цепи

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

--	--	--	--	--	--

Пояснение.

Соответствие между характеристиками и видами органических веществ:

1) РНК: А) служит источником информации о структуре белка; Г) образует рибосомы; Д) транспортирует аминокислоты; Е) состоит из одной полинуклеотидной цепи

2) АТФ: Б) транспортирует энергию; В) содержит три остатка фосфорной кислоты

Ответ: 122111

Ответ: 122111

19. Задание 5 № 34329

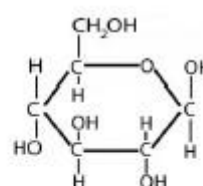
Установите соответствие между характеристиками и классами молекул, примеры которых изображены на рисунках: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

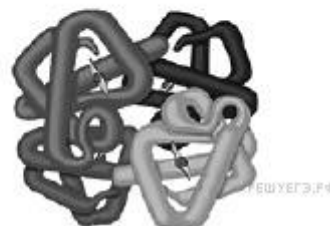
- А) может входить в состав крахмала
- Б) является полимером
- В) имеет третичную и четвертичную структуру
- Г) состоит из аминокислот
- Д) не содержит азот
- Е) служит для запасания энергии

КЛАССЫ МОЛЕКУЛ

1)



2)



Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

Пояснение.

1) глюкоза: А) может входить в состав крахмала; Д) не содержит азот; Е) служит для запасания энергии.

2) гемоглобин: Б) является полимером; В) имеет третичную и четвертичную структуру; Г) состоит из аминокислот.

Ответ: 122211.

Ответ: 122211