

# ЗАДАНИЯ ПО БИОЛОГИИ

## ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

**ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ 90 мин.**

**1** Главный признак живого

- 1) движение
- 2) увеличение массы
- 3) обмен веществ
- 4) распад на молекулы

**2** Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Уровень	Пример
	Симбиоз рака отшельника и актинии
Видовой	Слон африканский

**3** Рассмотрите таблицу «Биология как наука» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Раздел биологии	Пример
Экология	Пищевые цепи
	Проведение нервного импульса

**4** Какое из положений клеточной теории ввел в науку Р. Вирхов?

- 1) все организмы состоят из клеток
- 2) всякая клетка происходит от другой клетки
- 3) каждая клетка есть некое самостоятельное целое
- 4) клетка — элементарная живая система

**5** Какое из приведенных ниже положений относится к клеточной теории

- 1) зигота образуется в процессе оплодотворения, слияния мужской и женской гамет
- 2) в процессе мейоза образуются четыре дочерние клетки с гаплоидным набором хромосом
- 3) клетки специализированы по выполняемым функциям и образуют ткани, органы, системы органов
- 4) клетки растений отличаются от клеток животных по ряду признаков

**6** Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Метод	Применение метода
	Изучение строения клеток кожицы лука
Биохимический	определение уровня гемоглобина в крови

7 Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых допущены ошибки, исправьте их.

(1) Вода очень важна для жизнедеятельности растений. (2) Она расходуется при фотосинтезе и клеточном дыхании. (3) Кроме того, с водой в растение поступают неорганические соли и другие необходимые растению вещества. (4) Главным фактором, обеспечивающим транспорт воды вверх по стеблю, является транспирация – регулируемое испарение воды через устьица. (5) При необходимости увеличения количества испарённой воды устьица закрываются, что повышает проницаемость клеток эпидермы листа для воды. (6) Всасывание воды волосками в зоне проведения корней создаёт избыток воды в нижней части растения – корневое давление. (7) В результате выстраивается постоянный поток воды из корней через стебель к листьям.

8 Ионы какого химического элемента необходимы для процесса свертывания крови?

- 1) натрия
- 2) магния
- 3) железа
- 4) кальция

9 Все приведённые ниже химические элементы, кроме двух, являются макроэлементами. Определите два элемента, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

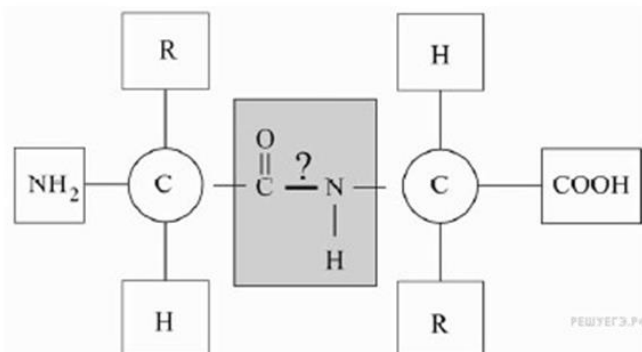
ДЕ

- 1) цинк
- 2) селен
- 3) магний
- 4) азот
- 5) фосфор

10 Ионы какого химического элемента необходимы для процесса свертывания крови?

- 1) натрия
- 2) магния
- 3) железа
- 4) кальция

11 Рассмотрите предложенную схему реакции между аминокислотами. Запишите в ответ понятие, обозначающее название химической связи, отмеченной на схеме знаком вопроса.



12 Выберите примеры функций белков, осуществляемых ими на клеточном уровне жизни.

- 1) обеспечивают транспорт ионов через мембрану
- 2) входят в состав волос, перьев
- 3) формируют кожные покровы

- 4) антитела связывают антигены
- 5) запасают кислород в мышцах
- 6) обеспечивают работу веретена деления

13 Рассмотрите предложенную схему классификации углеводов. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.



14 Моносахариды в клетке выполняют функции:

- 1) энергетическую
- 2) составных компонентов полимеров
- 3) информационную
- 4) составных компонентов нуклеиновых кислот
- 5) защитную
- 6) транспортную

15 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

16 Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для определения функций липидов в клетке. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) запасаящая
- 2) регуляторная
- 3) транспортная
- 4) ферментативная
- 5) строительная

17 Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания молекулы ДНК. Определите два признака, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) состоит из двух цепей, образующих спираль
- 2) содержит нуклеотиды АТГЦ
- 3) в состав входит сахар рибоза
- 4) самоудваивается
- 5) участвует в процессе трансляции

18 Матрицей для синтеза транспортной РНК служит

- 1) ДНК
- 2) и-РНК
- 3) р-РНК
- 4) белок

19 Чем молекула иРНК отличается от ДНК?

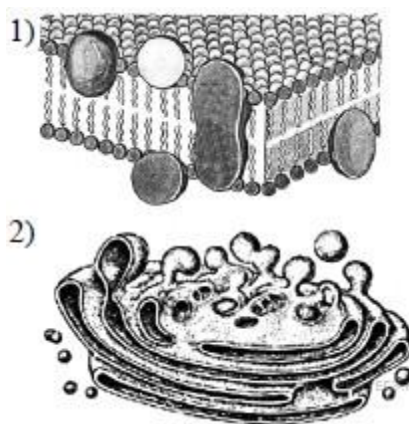
- 1) переносит наследственную информацию из ядра к рибосоме
- 2) в состав нуклеотидов входят остатки азотистых оснований, углевода и фосфорной кислоты
- 3) состоит из одной полинуклеотидной нити
- 4) состоит из связанных между собой двух полинуклеотидных нитей
- 5) в ее состав входит углевод рибоза и азотистое основание урацил
- 6) в ее состав входит углевод дезоксирибоза и азотистое основание тимин

20 Установите соответствие между функциями клеточных структур и структурами, изображёнными на рисунке: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца

#### ФУНКЦИИ

- А) осуществляет активный транспорт веществ
- Б) изолирует клетку от окружающей среды
- В) обеспечивает избирательную проницаемость веществ
- Г) образует секреторные пузырьки
- Д) распределяет вещества клетки по органеллам
- Е) участвует в образовании лизосом

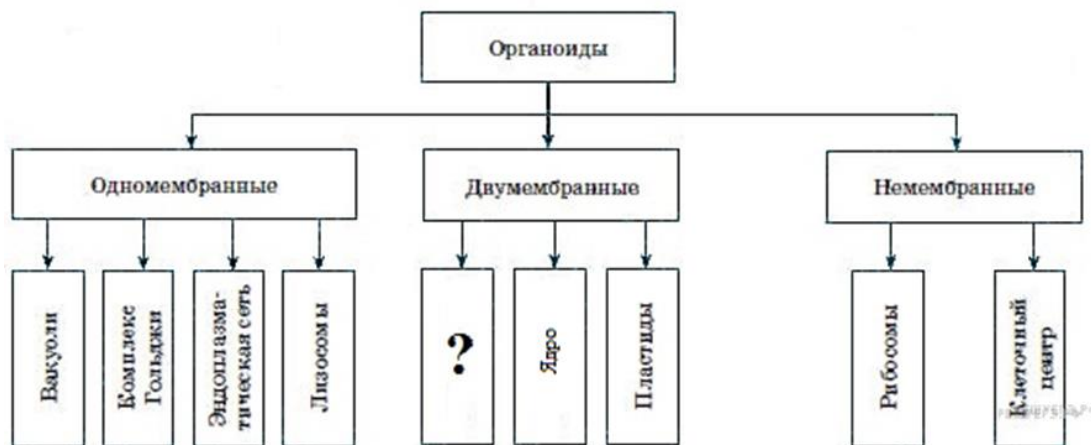
#### СТРУКТУРЫ



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

А	Б	В	Г	Д	Е

21 Рассмотрите схему. Запишите в ответе пропущенный термин обозначенный на схеме знаком вопроса. Ответ необходимо писать в единственном числе, именительном падеже.



22 Установите соответствие между характеристикой и органоидом клетки, к которому её относят. К каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ХАРАКТЕРИСТИКА**

**ОРГАНОИД КЛЕТКИ**

- А) первичный синтез углеводов
- Б) фиксация неорганического углерода
- В) окисление пировиноградной кислоты
- Г) образование кислорода при фотолизе воды
- Д) клеточное дыхание
- Е) окисление глюкозы до углекислого газа и воды

- 1) митохондрия
- 2) хлоропласт

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

А	Б	В	Г	Д	Е

23 Проанализируйте таблицу. Заполните пустые ячейки таблицы, используя понятия и термины, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквами, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

Органоид клетки	Число мембран органоида	Функция
А	одномембранный	расщепление органических веществ клетки
рибосома	Б	биосинтез белка
хлоропласт	двумембранный	В

Список терминов и понятий:

- 1) комплекс Гольджи
- 2) синтез углеводов
- 3) одномембранный
- 4) гидролиз крахмала
- 5) лизосома
- 6) немембранный

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

А	Б	В

24 Какие из перечисленных функций выполняет плазматическая мембрана клетки? Запишите в ответ цифры в порядке возрастания.

- 1) участвует в синтезе липидов
- 2) осуществляет активный транспорт веществ
- 3) участвует в процессе фагоцитоза
- 4) участвует в процессе пиноцитоза
- 5) является местом синтеза мембранных белков
- 6) координирует процесс деления клетки

25 Установите соответствие между характеристиками клеток и их видами: к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ВИД КЛЕТКИ

- А) линейные хромосомы
- Б) неподвижная цитоплазма
- В) митотическое или мейотическое деление
- Г) наличие мембранных органоидов
- Д) только мелкие рибосомы
- Е) нуклеоид

- 1) эукариотная
- 2) прокариотная

ДЕМОНСТРАЦИОННАЯ ВЕРСИЯ

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

А	Б	В	Г	Д	Е

26 Установите правильную последовательность процессов фотосинтеза.

- 1) Преобразование солнечной энергии в энергию АТФ.
- 2) Возбуждение светом электронов хлорофилла.
- 3) Фиксация углекислого газа.
- 4) Образование крахмала.
- 5) Использование энергии АТФ для синтеза глюкозы.

27 Установите последовательность эволюционных процессов, происходивших на Земле, в хронологическом порядке. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

- 1) выход организмов на сушу
- 2) возникновение фотосинтеза у прокариот
- 3) формирование озонового экрана
- 4) абиогенный синтез органических веществ
- 5) появление клеточных форм жизни

**28** Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

(1) На Земле встречаются организмы, способные извлекать энергию путём окисления неорганических веществ и использовать её для органического синтеза без участия света. (2) Процесс синтеза органических веществ из неорганических за счёт энергии окисления неорганических веществ называют хемосинтезом. (3) Нитрифицирующие бактерии, серобактерии, цианобактерии, железобактерии, водородные бактерии и другие синтезируют органические вещества из неорганических и получают энергию только путём хемосинтеза. (4) Все перечисленные бактерии являются анаэробными. (5) Источником водорода в окислительно-восстановительных реакциях является не только вода, но и другие неорганические вещества, например сероводород и водород. (6) В бактериальных клетках процессы хемосинтеза происходят на мембранах эндоплазматической сети. (7) Процессы хемосинтеза могут происходить в весьма крупных масштабах и имеют существенное значение в круговороте веществ в биосфере.

**29** Все приведённые ниже признаки, кроме двух, реакции, происходящие в ходе энергетического обмена у человека. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) расщепление глюкозы до двух молекул пировиноградной кислоты
- 2) образование кислорода из воды
- 3) синтез 38 молекул АТФ
- 4) образование углекислого газа и воды в клетках
- 5) восстановление углекислого газа до глюкозы

**30** Каким методом учёный может отделить ядра клеток от остального содержимого? На чём основан этот метод?

**31** Ген содержит 1500 нуклеотидов. В одной из цепей содержится 150 нуклеотидов А, 200 нуклеотидов Т, 250 нуклеотидов Г и 150 нуклеотидов Ц. Сколько нуклеотидов каждого вида будет в цепи ДНК, кодирующей белок? Сколько аминокислот будет закодировано данным фрагментом ДНК?

**32** Найдите три ошибки в приведенном тексте «Прокариоты и эукариоты». Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их. Дайте правильную формулировку.

1. Клеточные организмы делят на прокариот и эукариот. 2. Прокариоты - доядерные организмы. 3. К прокариотам относят бактерии, водоросли, грибы. 4. Прокариоты - одноклеточные организмы, а эукариоты - многоклеточные организмы. 5. Прокариоты и эукариоты могут быть как автотрофами, так и гетеротрофами. 6. Все автотрофные организмы используют солнечную энергию для синтеза органических веществ из неорганических. 7. Синезеленые - это водные или реже почвенные прокариотные автотрофные организмы.

**33** В процессе кислородного этапа катаболизма образовалось 972 молекулы АТФ. Определите, какое количество молекул глюкозы подверглось расщеплению и сколько молекул АТФ образовалось в результате гликолиза и полного окисления? Ответ поясните.