



**Приемная комиссия**

**Экзаменационное задание по биологии**

Экзамен проходит в письменной форме и представляет собой блок тестовых заданий, различающихся по характеру и уровню сложности.

Часть А включает 20 заданий, к каждому заданию дается 4 ответа, один из которых правильный.

Часть Б включает 14 заданий, ответом к которым является число, последовательность цифр, слово или словосочетание.

Часть В включает 5 заданий со свободным ответом. К каждому заданию необходимо дать полный развернутый ответ.

Задания выполняйте по порядку.

**Часть А**

*В заданиях А1 – А20 выберите один правильный ответ.*

А1. Грибы, включаясь в круговорот веществ в биосфере,

- 1) уменьшают запасы неорганического углерода
- 2) разлагают мертвые органические остатки
- 3) участвуют в первичном синтезе органических веществ
- 4) участвуют в накоплении кислорода в атмосфере

А2. У грибов, как и у бактерий, отсутствуют

- 1) рибосомы и хромосомы
- 2) цитоплазма и мембранные органоиды
- 3) клеточная стенка и ядро
- 4) хлоропласты и лейкопласты

А3. Наибольшее количество энергии освобождается при окислении 1 грамма

- 1) белков
- 2) жиров
- 3) углеводов
- 4) нуклеиновых кислот

А4. Если в лимфоците человека содержится 46 хромосом, то в зрелом эритроците количество хромосом равно

- 1) 0
- 2) 23

- 3) 46
- 4) 92

А5. Организмы, способные преобразовать энергию химических связей неорганических веществ в энергию связей АТФ, являются

- 1) хемотрофами
- 2) автотрофами
- 3) гетеротрофами
- 4) фототрофами

А6. Способ, которым делятся клетки при дроблении зиготы - это

- 1) мейоз
- 2) митоз
- 3) амитоз
- 4) репликация

А7. При моногибридном скрещивании гетерозиготной особи с гомозиготной рецессивной в их потомстве происходит расщепление признаков по фенотипу в соотношении

- 1) 1 : 1
- 2) 3 : 1
- 3) 1 : 2 : 1
- 4) 9 : 3 : 3 : 1

А8. Генотип моногетерозиготной особи -

- 1) AA $bb$
- 2) AA $BB$
- 3) Aa $Bb$
- 4) Aa $BB$

А9. Если цвет глаз у человека определяется аутосомным геном (кареглазость доминирует над голубоглазостью), а дальтонизм – рецессивным, сцепленным с полом геном, то генотип кареглазой женщины с нормальным цветовым зрением, отец которой является дальтоником, -

- 1) aa $X^B X^b$
- 2) AA $X^B X^B$
- 3) Aa $X^b X^b$
- 4) Aa $X^B X^b$

А10. При выведении новых сортов растений в селекции растений применяют метод

- 1) размножения отводками
- 2) прививки привоя на подвой
- 3) скрещивании чистых линий
- 4) создания благоприятных условий для жизни растений

А11. Клеточное строение имеют

- 1) вирусы
- 2) вириды

- 3) бактерии
- 4) бактериофаги

A12. Лишайники – пример симбиоза

- 1) бактерий и вирусов
- 2) вирусов и грибов
- 3) грибов и водорослей
- 4) водорослей и бактерий

A13. За транспирацию в растениях отвечает ... ткань.

- 1) покровная
- 2) механическая
- 3) проводящая
- 4) запасаящая

A14. Зубная система с дифференцированными зубами характерна для

- 1) кошки
- 2) крачки
- 3) каймана
- 4) камбалы

A15. Органы дыхания у насекомых - это

- 1) легкие
- 2) трахеи
- 3) бронхи
- 4) жабры

A16. Опорную функцию в организме человека выполняет ... ткань.

- 1) нервная
- 2) эпителиальная
- 3) соединительная
- 4) мышечная гладкая

A17. Сахарный диабет – это заболевание, связанное с нарушением деятельности

- 1) гипофиза
- 2) надпочечников
- 3) щитовидной железы
- 4) поджелудочной железы

A18. Если из крови удалить форменные элементы, то останется

- 1) вода
- 2) лимфа
- 3) плазма
- 4) сыворотка

A19. Клетчатка, содержащаяся в сырых овощах и фруктах, употребляемых в пищу человеком, улучшает

- 1) пищеварение в желудке
- 2) переваривание углеводов
- 3) моторную функцию кишечника
- 4) всасывание питательных веществ в кровь

A20. При недостатке в организме витамина С человек заболевает

- 1) цингой
- 2) рахитом
- 3) куриной слепотой
- 4) сахарным диабетом

## Часть Б

В заданиях Б1 – Б6 выберите три верных ответа из шести.

Б1. Признаки, характерные для животной клетки:

- 1) Отсутствие ядерной мембраны
- 2) Наличие митохондрий
- 3) Клеточная стенка из хитина
- 4) Хромосомы в форме кольцевых молекул ДНК
- 5) Гетеротрофность
- 6) Способность к фагоцитозу

Б2. Признаки, характерные для болотной черепахи:

- 1) Постоянная температура тела
- 2) Один шейный позвонок
- 3) Развитие с метаморфозом
- 4) Трехкамерное сердце с неполной перегородкой
- 5) Внутренне оплодотворение
- 6) Неполное разделение артериальной и венозной крови

Б3. Результатом влияния парасимпатической нервной системы является

- 1) Сужение зрачков
- 2) Урежение пульса
- 3) Учащение дыхания
- 4) Усиление секреции потовых желез
- 5) Учащение сокращений кишечника
- 6) Повышение содержания глюкозы в крови

Б4. Проанализируйте таблицу «Органоиды растительной клетки». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины и понятия, приведенные в списке ниже.

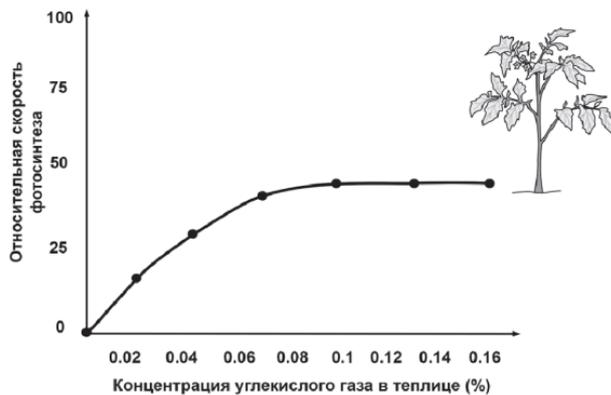
Название органоида	Расположение в клетке	Функции
Эндоплазматическая сеть	Окружает ядро	(В)
(А)	Цитоплазма	Синтез глюкозы
Лизосома	(Б)	Расщепление полимеров до мономеров

Список терминов и понятий:

- 1) Митохондрия
- 2) Хлоропласт
- 3) Кариоплазма
- 4) Цитоплазма
- 5) Сборка сложных молекул, транспорт веществ в клетке
- 6) Биологическое окисление, синтез АТФ

А	Б	В
(2)	(4)	(5)

Б5. Проанализируйте гистограмму зависимости скорости фотосинтеза растений от концентрации углекислого газа в теплице. Выберите три утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа данных.



- 1) Скорость фотосинтеза линейно зависит от концентрации углекислого газа
- 2) Фотосинтез растений протекает на свету
- 3) Оптимальная концентрация углекислого газа для фотосинтеза примерно равна 0,1%
- 4) Насыщение фотосинтеза наблюдается при концентрации углекислого газа, равной или большей 0,1%
- 5) Основные продукты фотосинтеза – это глюкоза и крахмал
- 6) Высокая концентрация углекислого газа не ингибирует фотосинтез

Б6. Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания идиоадаптаций, укажите их номера в ответе.

(1) Покрытосеменные растения – самая распространенная на Земле группа растений. (2) У них в ходе эволюции сформировались генеративные органы – цветок и плод. (3) Для покрытосеменных растений характерно развитие проводящей системы. (4) У ряда зонтичных растений развиваются корнеплоды, запасующие питательные вещества. (5) У многих лилейных растений побеги видоизменились в луковицы, участвующие в вегетативном размножении. (6) У обитающих в пустынях кактусов формируется мясистый побег, запасующий воду.

*В заданиях Б7-Б14 ответ запишите в виде последовательности цифр.*

Б7. Установите последовательность расположения таксонов, начиная с наименьшего:

- 1) Синица
  - 2) Хордовые
  - 3) Птицы
  - 4) Синица большая
  - 5) Позвоночные
  - 6) Животные
- (413526)

- Б8. Установите последовательность процессов при чихании:
- 1) Глубокий быстрый вдох
  - 2) Передача импульсов к продолговатому мозгу
  - 3) Раздражение рецепторов на слизистой носа
  - 4) Резкий выдох через нос
  - 5) Передача эфферентного возбуждения по диафрагмальному и межреберному нервам
  - 6) Повышение внутригрудного и внутрибрюшного давления
- (325164)

*В задании Б9-Б10 в ответе напишите только числа.*

Б9. Если фрагмент кодирующей цепи ДНК включает 90 триплетов, то в соответствующем ей фрагменте иРНК содержится \_\_\_\_\_ нуклеотидов.

Б10. Если в двойной спирали ДНК из 120 нуклеотидов цитозин содержится в 32, то количество нуклеотидов с аденином равно \_\_\_\_\_.

*В заданиях Б11 – Б14 напишите числа или слова на месте пропусков.*

Б11. Пояс верхних конечностей человека образован костями \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.

Б12. Экспериментатор освещал прозрачный сосуд с водным растением настольной лампой в течение 1 часа. В ответе укажите, как изменилась концентрации газов в воде – увеличилась, уменьшилась или не изменилась:

концентрация кислорода \_\_\_\_\_, концентрация углекислого газа \_\_\_\_\_.

Б13. Если в клетке эпидермиса листа моркови содержится 18 хромосом, то количество хромосом в спермии составляет \_\_\_\_\_, а в эндосперме \_\_\_\_\_.

Б14. Если дрожжи полностью окислили 10 миллимоль глюкозы путем спиртового брожения, тогда образовалось \_\_\_\_\_ миллимоль этанола и \_\_\_\_\_ миллимоль АТФ.

## Часть В

*На задания В1-В5 дайте развернутые ответы.*

В1. Введение в вену больших доз лекарственных препаратов сопровождается их разбавлением физиологическим раствором (0,9% раствором NaCl). Поясните, почему.

В2. Какие функции выполняют легкие в организме человека? Приведите не менее четырех примеров.

В3. Каковы различия экосистем фруктового (яблоневого) сада и естественного леса – березняка?

В4. Какие организмы первыми обеспечили образование кислорода в атмосфере, и как повлияло накопление кислорода на дальнейшую эволюцию жизни на Земле?

В5. Группа крови человека (I) и резус-фактор (R) – аутосомные несцепленные признаки. В браке женщины со второй группой крови и положительным резус-фактором и мужчины с третьей группой крови и положительным резус-фактором родился ребенок с первой группой крови и отрицательным резус-фактором. Составьте схему решения задачи, укажите генотипы родителей и объясните появление ребенка, фенотипически не совпадающего с родителями. Какова вероятность рождения в данной семье ребенка с четвертой группой крови и положительным резус-фактором?