

ОТВЕТЫ
 второго этапа республиканской олимпиады
 по учебному предмету «Биология» 2019-2020

XI класс

Часть 1. Выберите один или несколько правильных ответов, внесите их в таблицу под вопросами (1 балл за вопрос).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
а	в,г	а,в	а,в,д, е	б,г	а,г	б,д	а,б	а,в	а,в,г,д

Часть 2.

11. (1,5 балла).

позвоночный столб и череп	челюсть	пятипалые конечности
А	В	С

12. (2 балла)

Ответ:

4	1	2	3
---	---	---	---

13. (2,5 балла)

1	2	5	3	4
---	---	---	---	---

Ответ:

14. (2,5 балла)

Семейство	1	2	3	4	5
Формула цветка	Д	В	Б	А	Г

15. (3балла).

Степень кровопотери	1	2	3
ИШ Альговера	В	Б	А

16. (3 балла)

Аналогичные органы	Гомологичные органы	Зародышевые органы	Рудиментарные органы
C,D	B,D	E	A

17. (7 баллов).

А. Фотосинтетическая электрон-транспортная цепь (ЭТЦ хлоропластов)

Б.

1	Мембрана тилакоида
2	Люмен
3	Строма хлоропласта
4	Вода
5	Кислород
6	Протоны (H^+)
7	Фотосистема II
8	Фотосистема I
9	НАДФ ⁺ (окисленный)
10	НАДФН (НАДФН ₂ , НАДФН+H ⁺ , восстановленный)
11	ФДФ + Р (фосфат неорганический, фосфорная кислота)
12	АТФ
13	АТФ-синтетаза

18. (10 баллов)

Заболевание	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Возбудитель	В	И	Г	Ж	К	Б	А	Е	З	Д
Переносчик (промежуточный хозяин)	Лучепёрые (Костные) рыбы	Ракообразные	Лучепёрые (Костные) рыбы	Нет	Нет	Нет	Насекомые	Брюхоногие моллюски	Нет	Нет

19. (6 баллов)

Животное	Речной окунь	Безлегочная саламандра	Прыткая ящерица	Сизый голубь	Жираф	Ламантин
Число шейных позвонков	0	2	8	14	7	6

Органы дыхания (буква)	Ж	К	Я	Г	А	А
------------------------	---	---	---	---	---	---

20. (7 баллов).

А – 1,7,8,10,13;

Б – 3,7,10,11,12;

В – 2,5,6,11.

Часть 3.

Запишите в ячейки таблицы термины соответствующие определениям (по 1 баллу):

№	Определения	Термин
1.	Клоновая по происхождению культура микроорганизмов	Штамм
2.	Слияние двух разных по полу, одинаковых по форме и размерам гамет, образованных разными особями	Изогамия
3.	Хромопротеид, присутствующий в палочках сетчатки глаза	Родопсин
4.	Образование плодов растения, обычно бессемянных, без оплодотворения	Партенокарпия
5.	Пыльца растений, собранная медоносной пчелой, уложенная в ячейки сотов, залитая медом	Перга
6.	Молодые неокостеневшие рога взрослых самцов маралов, пятнистых оленей, покрытые кожей с бархатистым ворсом	Панты
7.	Способность к размножению в личиночной стадии развития	Неотения
8.	Виды животных, существование которых тесно связано с человеком и с населёнными пунктами	Синантропы
9.	Генетический элемент прокариот, который может перемещаться в другой участок хромосомы, сохраняя копию и на старом месте за счет закодированного в нем самом фермента	Транспозон
10.	Передача генетического материала от одной бактерии к другой с помощью вирусов	Трансдукция
11.	Фермент, осуществляющий синтез ДНК на матрице РНК	Ревертаза, обратная транскриптаза
12.	Измерение жизненной емкости легких	Спирометрия
13.	Мышца, пучки которой имеют циркулярное (круговое) направление	Сфинктер

14	Существование нескольких форм особей в популяции какого-либо вида, резко различающихся по тому или иному признаку	Полиморфизм
15	Виды растений и животных, сохранившиеся от исчезнувших, широко распространённых в прошлом флор и фаун	Реликты

Часть 4. Решите задачи. Решения оформляйте разборчиво!

1. (3 балла).

уменьшится(1б). Так как в 0,8М растворе размеры не изменились, значит этот раствор - изотонический (1б). 1М раствор имеет большую концентрацию, а значит большее осмотическое давление и сосущую силу, т.е. является гипертоническим по отношению к растительной ткани. Вода по градиенту водного потенциала выходит из клеток ткани в раствор, клетки теряют тургор, длина кусочков уменьшается (1 б).

2. (4 балла). $1,3(3)\text{м}^2$

3. (4 балла). на титрование колбы №2 (1б). При дыхании семян выделяется углекислый газ, который связывается с гидроксидом бария (1 б). Так как интенсивность дыхания проросших семян выше, они выделяют больше CO_2 , больше барита связывается, меньше его остается для реакции с кислотой (1б). В колбе №2 интенсивность дыхания непроросших семян меньше, меньше барита связывается, больше остается и реагирует с кислотой (1 б).

4. (4 балла) AA. 4Aa, aa - по 1б за каждый тип спор и 1б за правильное соотношение, если показано как посчитано

5. (6 баллов, по 2 балла за вопрос)

Вопрос 1.46 кг АТФ в сутки.

Вопрос 2. 28,4 г (допускается округление).

Вопрос 3. 1607оборотов

6. (9 баллов, по 1б за рестриктазы и размеры)



7. (8 баллов) По 1 б за каждое действие

Ответ: 26,8%

8. (6 баллов) По 1 баллу за генотипы родителей, за гаметы, за генотип ребенка и расчет.

Ответ: 3,75 %

9. (5 баллов) Наблюдаемое расщепление- 12:3:1, значит, имеет место такое взаимодействие генов, как доминантный эпистаз – 1б

P AaBb AaBb – 1б

Бел. Бел.

F 9 A-B-; 3 A-вв; 3 aaB-; 1aавв

Бел. Желт. Бел. Зел.

P AaBb aавв – 1б

Бел. Зел.

F AaBb -бел. Aавв - желт.; aaBb - бел.; aавв- зел. -1б, белые - 50% - 1б

Ответ: белые тыквы прошлого года- AaBb, можно- 50%.

10. (7 баллов)

Вопрос 1. Тимидиловый, т.к. он входит только в ДНК. (0,5б)

Вопрос 2. в S-периоде - (0,5б)

Вопрос 3. Можно предположить, что S-период занимает 30% от протяженности всего клеточного цикла - (1б)

Вопрос 4. Т.к. меченый тимидин включается только в S-период, то, что его все еще нет в делящихся клетках, означает, что они еще не вступили в митоз, т.е. от S периода до митоза больше двух часов - (1б)

Вопрос 5. В G2-период, т.к. первыми в митоз вступают клетки, которые в период мечения находились в конце S-периода. Вывод: G2- 4 часа - (1б)

Вопрос 6. Эти делящиеся клетки представляют собой дочерние клетки, происходящие от тех материнских, которые включили метку, находясь в момент добавления 3H-тимидина в S-периоде. Эти материнские клетки разделились, а затем прошли через вторую интерфазу и вступили во второе деление, то есть проделали один полный цикл и часть следующего, 20 часов - протяженность всего клеточного цикла - (1б)

Вопрос 7. Подведите итоги этого эксперимента: нарисуйте схему всех стадий клеточного цикла. Рассчитайте продолжительность этих стадий, исходя из данных эксперимента, (приведите ход расчетов) и подпишите их на вашей схеме. 20 ч - весь цикл, тогда S-период - это 30% от 20 ч, т.е. 6ч G2 - 4 часа, M - 2 часа, тогда G1 = 20-6-4-2 = 8ч (1 б) за верную схему со всеми стадиями и длительностью (1 б).

11. (7,5 балла)

Пациент	Пол (и обоснование).	Прогноз наличия заболевания у пациента и его детей
---------	----------------------	--

Пациент1	Женщина 0,5б	Норма 0,5б, но у детей возможен переход в состояние премутации 0,5б
Пациент2	Женщина 0,5б	Норма 0,5б
Пациент3	Женщина гомозигота 0,5б или мужчина 0,5б	Норма 0,5б
Пациент4	Женщина гомозигота 0,5б или мужчина 0,5б	Синдром Мартина-Белла 0,5б
Пациент5	Женщина 0,5б	Норма, так как есть нормальная копия гена 0,5б Но возможно проявление двигательных расстройств при инактивации нормальной X-хромосомы в клетках мозга 1б

12. (10 баллов, по 2б за дорожку)

	Дорожка 1	Дорожка 2	Дорожка 3	Дорожка 4	Дорожка 5
Масса белка, Да	72000	72000 и 24000	0, нет белка, пустая	54000	72000