

Б-11-03.

Всероссийская олимпиада школьников
школьный этап
2020-2021 учебный год
ЗАДАНИЕ
 по предмету **биология 11 класс**

Раздел 1. Тест

Вам предлагаются задания с выбором одного правильного ответа из четырех. Номер правильного ответа запишите в бланке ответов.

1. Лист (филлоид) этого растения:

- 1 Принадлежит гаметофиту и содержит гаплоидный набор хромосом в клетках
- 2 Принадлежит спорофиту и содержит диплоидный набор хромосом в клетках
- 3 Принадлежит спорофиту и содержит гаплоидный набор хромосом в клетках
- 4 Принадлежит гаметофиту и содержит диплоидный набор хромосом в клетках

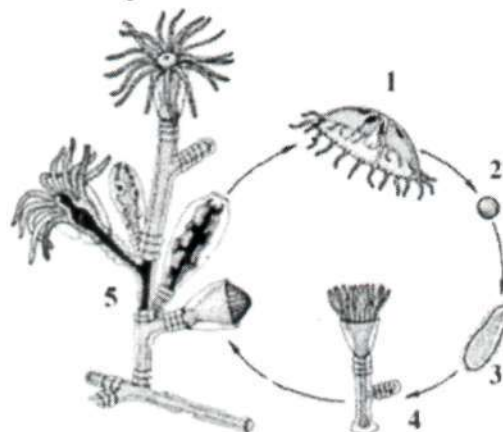


2. Где в клетке листовой паренхимы одуванчика идет синтез АТФ из АДФ:

- 1 в митохондриях
- 2 в хлоропластах
- 3 в цитоплазме
- 4 в ядре

3. Стадия жизненного цикла, отмеченная на рисунке цифрой 1, необходима для:

- 1 сообщения между колониями
- 2 защиты колонии от нападения хищника
- 3 полового размножения
- 4 бесполого размножения



4. Самая низкая скорость крови в системе кровообращения человека наблюдается в:

- 1 капиллярах
- 2 венах
- 3 артериях
- 4 аорте

5. Лимфатические сосуды у человека несут лимфу в:

- 1 лёгочные артерии
- 2 вены малого круга
- 3 артерии большого круга
- 4 полые вены большого круга

6. У человека при мышечной работе в крови увеличивается содержание углекислого газа, так как в это время:

- 1 сокращаются мышечные волокна
- 2 уменьшается интенсивность энергетического обмена
- 3 возрастает скорость синтеза белков на рибосомах
- 4 повышается интенсивность биологического окисления

7. Ферментативные реакции цикла Кребса локализуются в:

- 1 Наружной мембране митохондрий
- 2 Межмембранном пространстве митохондрий
- 3 Матриксе митохондрий
- 4 Шероховатой ЭПС

8. Во время анафазы II мейоза к полюсам клетки расходятся:

- 1 Гомологичные хромосомы
- 2 Центриоли
- 3 Хроматиды
- 4 Биваленты

9. Анаэробный гликолиз – единственный источник АТФ для:

- 1 Медведя во время зимней спячки 3 Пчелы в полете
2 Аскариды в кишечнике человека 4 Человека на диете

10. В ядре зиготы домашней кошки находится 38 хромосом. Сколько хромосом может содержать у этого вида ядро сперматозоида при нормальном течении гаметогенеза?

- 1 17 аутосом и 2 половые хромосомы 3 18 аутосом и 1 X-хромосома
2 36 аутосом и 2 половые хромосомы 4 18 аутосом и 1 Y-хромосома

11. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Что характерно для гуморальной регуляции организма человека?

- 1) ответная реакция чётко локализована
2) сигналом служит гормон
3) включается быстро и действует мгновенно
4) передача сигнала только химическая через жидкие среды организма
5) передача сигнала осуществляется через синапс
6) ответная реакция действует продолжительное время

Ответ:

1 -	4 +	6 +
-----	-----	-----

15

12. Все приведенные ниже примеры, кроме двух, характеризуют комбинативную изменчивость. Определите два примера, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) появление у здоровых родителей ребёнка, больного гемофилией
2) рождение голубоглазого ребёнка у кареглазых родителей
3) появление зелёной окраски тела у эвглены на свету
4) потемнение кожи у человека при воздействии ультрафиолетовых лучей
5) сочетания у потомства признаков обоих родителей

Ответ:

3 +	4 +
-----	-----

25

13. Установите соответствие между процессами и формами жизни: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



1.



2.

Характеристики	Царства организмов
А) характерен автотрофный тип питания Б) имеют разнообразные органы и ткани В) большинство представителей имеют центриоли клеточного центра в клетках Г) запасное питательное вещество - гликоген Д) многие представители имеют плодовое тело Е) являются продуцентами в экосистемах	1. 2.

Запишите в таблицу выбранные **цифры** под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
2 +	2 +	2 -	2 -	1 +	1 -

14. Установите соответствие между процессами и периодами интерфазы: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Процессы	Период интерфазы
А) редупликация ДНК Б) удвоение центриолей клеточного центра В) активный рост клетки Г) хромосомы становятся двуххроматидными Д) активный синтез РНК и структурных белков Е) накопление энергии и ферментов	1) синтетический 2) пресинтетический 3) постсинтетический

Запишите в таблицу выбранные **цифры** под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
1 +	3 +	2 +	1 +	2 +	3 +

15. Установите правильную последовательность передачи нервного импульса по рефлекторной дуге внутри ЦНС. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

1. Присоединение медиатора к рецептору на мембране эффекторного нейрона
2. Возбуждение на мембране сенсорного нейрона
3. Возникновение импульса на мембране эффекторного нейрона
4. Выброс медиатора в синаптическую щель
5. Удаление медиатора из синаптической щели

Ответ:

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

Раздел 2.

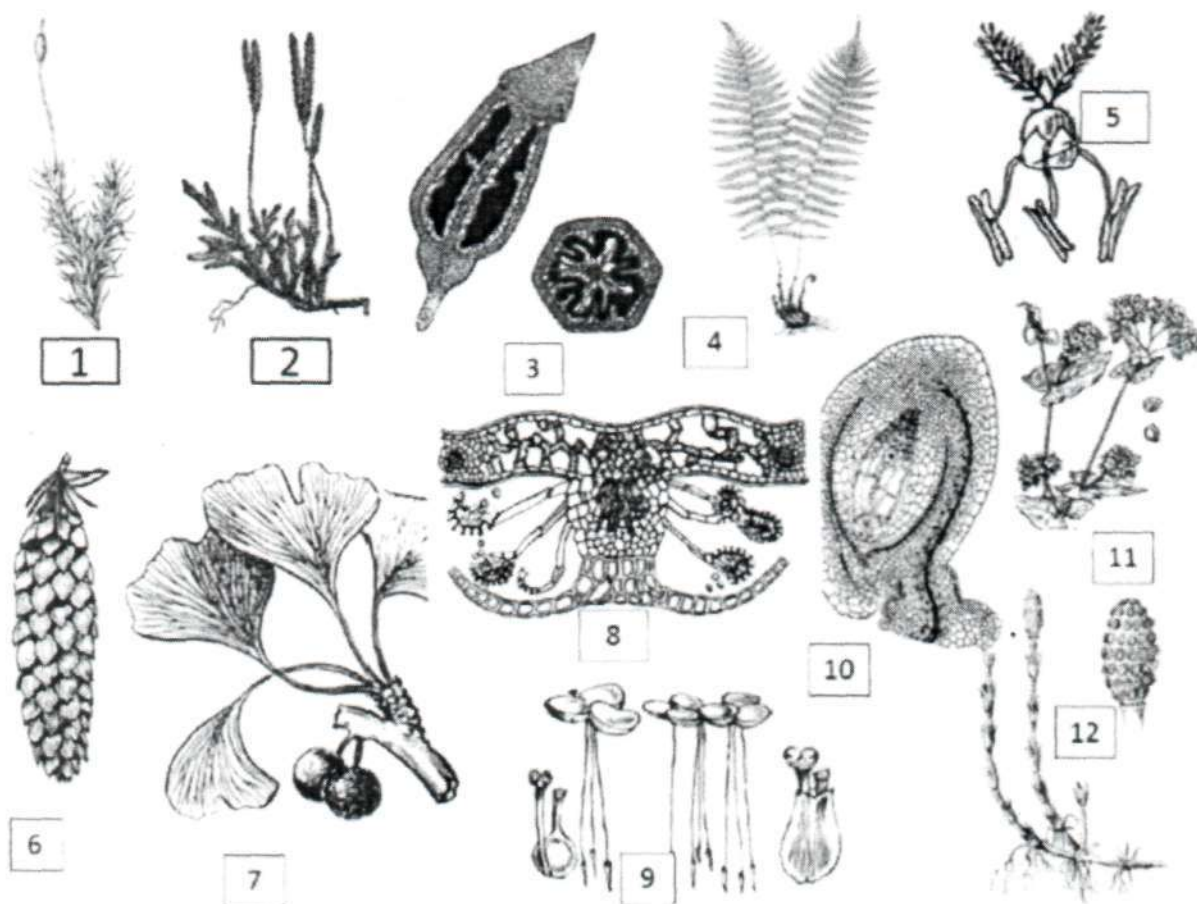
Вам предлагается заполнить таблицу. Рассмотрите рисунок. Заполните ячейки таблицы в бланке ответов.

Установите соответствие между изображениями растений или их отдельных структур и их систематическим положением.

- А) Мохообразные (в широком смысле)
- Б) Плауновидные
- В) Хвощи
- Г) Папоротники
- Д) Голосеменные
- Е) Цветковые

Рисунок	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Таксон (буквенное обозначение)	Б	Б	В	Г	Д	Д	Е	Е	Е	Е	Е	Б

- + - + - + - - + + + - 68



Раздел 3.

Вам предлагается заполнить таблицу. Заполните ячейки таблицы в бланке ответов.

| № | Клетки: | Число хромосом:
а) гаплоидное
б) диплоидное
в) триплоидное | Способ деления:
1. Митоз
2. Мейоз |
|-----|--|---|---|
| 1. | Клетки эпидермиса листа | 8 + | 1 + |
| 2. | Спермий | 2 + | 2 - |
| 3. | Сперматогенная клетка пыльцевого зерна | 5 - | 2 - |
| 4. | Вегетативная клетка (клетка-трубка) пыльцевого зерна | 2 + | 1 + |
| 5. | Микроспора | 2 + | 2 + |
| 6. | Мегаспора | 2 + | 2 + |
| 7. | Клетка эндосперма | 2 - | 1 + |
| 8. | Клетка-антипод зародышевого мешка | 3 - | 1 + |
| 9. | Клетка кожицы семени фасоли | 5 + | 2 - |
| 10. | Клетка зародыша зерновки пшеницы | 5 + | 1 + |

58

Раздел 4.

Вам предлагается задание. Необходимо решить задачу, высказать своё мнение и аргументировать его. Максимальное количество баллов, которое можно набрать, - 5. Ваш ответ запишите в бланке ответов.

У дрозофил мужской пол гетерогаметный. Скрестили самку с нормальными крыльями серым телом и самца с желтым телом и редуцированными крыльями. Всё потомство получилось единообразным по признаку окраски тела и длины крыльев. Во втором скрещивании скрестили самку с редуцированными крыльями и жёлтым телом и самца с нормальными крыльями и серым телом. В потомстве получились самки с нормальными крыльями и серым телом и самцы с нормальными крыльями и жёлтым телом. Напишите схему обоих скрещиваний. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы потомков в первом и втором скрещивании. Объясните фенотипическое расщепление во втором скрещивании.

σ^7 - серый

a - пестикот

B - нормальный

b - редуцированный

$PP \quad \sigma^7 \text{ } aabb \times \sigma^8 \text{ } AaBb$

Получено $(AB) \quad (ab)$

F_1

| σ^7 | ab | ab | ab | ab |
|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| AB | $AaBb$
сн | $AaBb$
сн | $AaBb$
сн | $AaBb$
сн |
| AB | $AaBb$
сн | $AaBb$
сн | $AaBb$
сн | $AaBb$
сн |
| AB | $AaBb$
сн | $AaBb$
сн | $AaBb$
сн | $AaBb$
сн |
| AB | $AaBb$
сн | $AaBb$
сн | $AaBb$
сн | $AaBb$
сн |

Генотип $AaBb$
то

Генотип $сн$

F_2

$PP \text{ } aabb \times \sigma^8 \text{ } AaBb$

| σ^8 | AB | Ab | aB | ab |
|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| ab | $AaBb$
сн | $Aabb$
ср | $aABb$
нч | $aabb$
нр |
| ab | $AaBb$
сн | $Aabb$
ср | $aABb$
нч | $aabb$
нр |
| ab | $AaBb$
сн | $Aabb$
ср | $aABb$
нч | $aabb$
нр |
| ab | $AaBb$
сн | $Aabb$
ср | $aABb$
нч | $aabb$
нр |

Генотип: $4AaBb : 4Aabb : 4aABb : 4aabb$

Генотип $4сн : 4ср : 4нч : 4нр$

$15\% : 25\% : 25\% : 25\%$

58

Много: 31 балл

Предусмотрены меры: 0 балл / 1 балл

Меньше меры: 1 балл

2 балла

3 балла