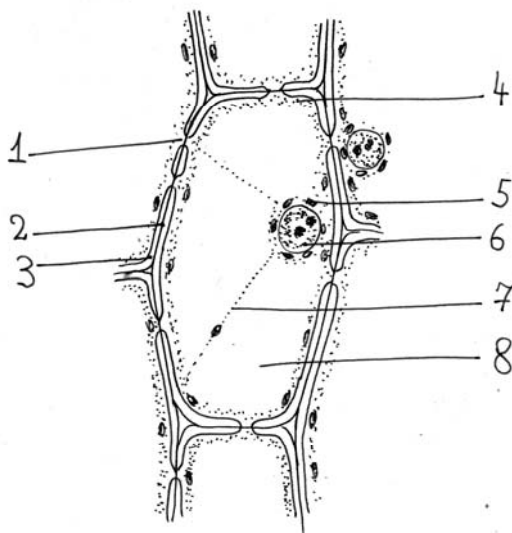


ЗАДАНИЯ И ОТВЕТЫ
очного тура Московской олимпиады школьников по биологии 2017 г.
6 КЛАСС

ЗАДАНИЕ 1. Расшифруйте обозначения всех частей растительной клетки, представленной на рисунке ниже. Какую функцию выполняет структура, обозначенная цифрой 1?



Ответ:

1-пора

2- первичная клеточная оболочка(стенка). Можно-срединная пластинка

3 - вторичная клеточная оболочка

4 - пристенный слой цитоплазмы, цитоплазма. Цитоплазма с органеллами

5 - лейкопласты, можно хлоропласты. Пластиды (на рисунке, конечно, клетка лука)

6 - ядро (компоненты ядра также можно считать правильным ответом).

7 - цитоплазматический тяж, пронизывающий вакуоль

8 - вакуоль (вакуоль с клеточным соком)

Все названные структуры по **1 баллу**

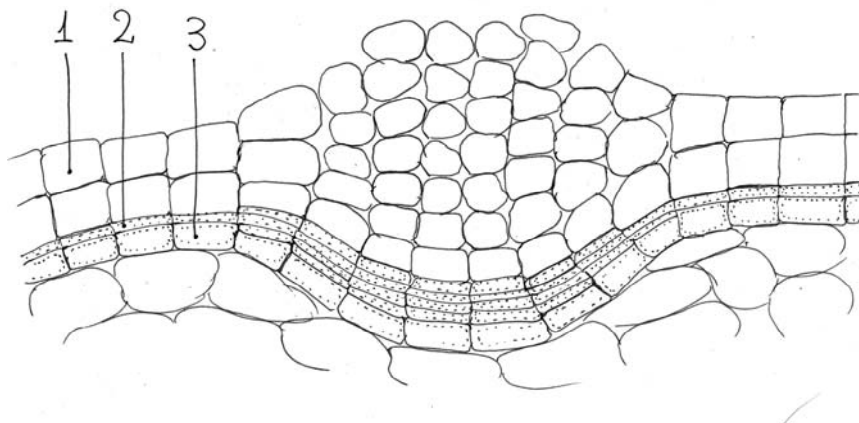
Функции поры:

В области поры оболочка тоньше (вторичная оболочка в этом месте не откладывается) – в неутолщенном участке первичной оболочки (в поровой мембране или замыкающей пленке поры) расположены многочисленные плазмодесмы – межклеточные контакты, по которым осуществляется симпластический транспорт.

Перечисленные функции – до **2 баллов**.

Всего 10 баллов

ЗАДАНИЕ 2. Какая структура растения изображена на рисунке ниже? Какую функцию она выполняет? Что представляют собой ткани, обозначенные цифрами?



Ответ:

Это чечевичка. (+2 балла)

Чечевичка часть перидермы, образуется на поверхности многолетних стеблей древесных растений.

Обозначения:

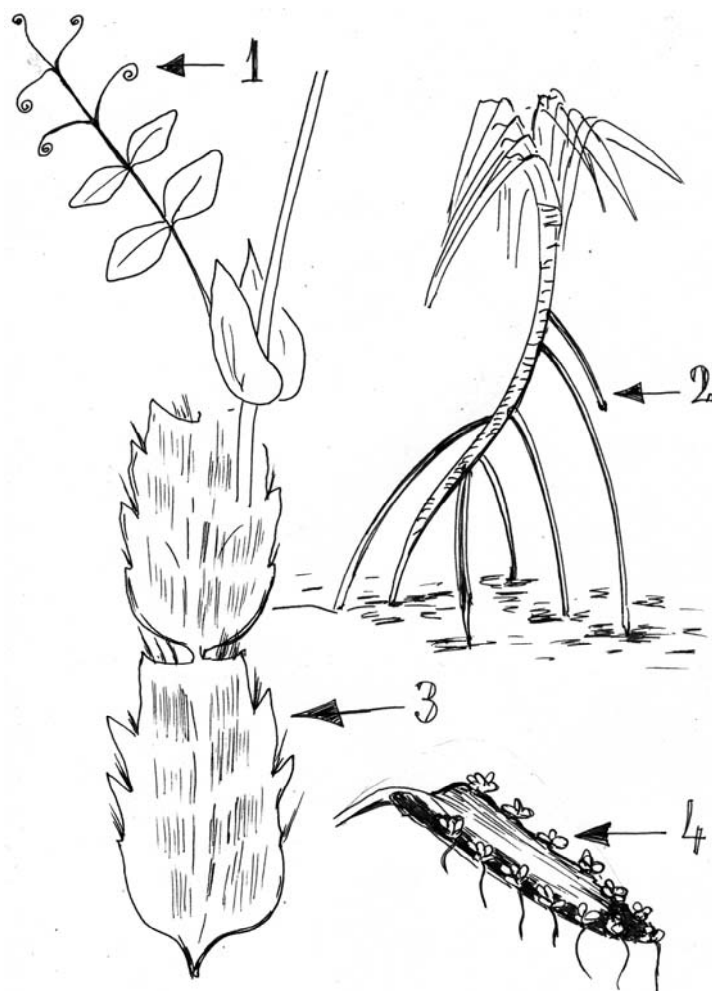
1 – пробка (феллема) – вторичная покровная ткань +2 балла

2. пробковый камбий (феллоген) +2 балла

3. подстилающий слой – феллодерма.+2 балла

Функции чечевички: газообмен (возможно, немного – транспирация) +2 балла

ЗАДАНИЕ 3. Что представляют собой структуры, отмеченные цифрами на рисунках? Видоизменением чего они являются и какую функцию выполняют у этих растений?



Ответ:

1 – это усик, это видоизменение листочка сложного листа (+2 балла)

если просто видоизменение листа, то +1 балл.

функция – удержание вьющегося растения-лианы за опору. +1 балл

2- это корни-подпорки (можно-ходульные корни) +1 балл,

функция – они распределяют вес растения в грунтах, обладающих низкой удерживающей способностью – на песке, или в топком илистом субстрате. (удерживают растения), например растение мангровых +1 балл.

3 – это кладодий – уплощенный побег +2 балла

Функция – помимо стандартных функций стебля – фотосинтез, т.к. нормальные листья у этого растения (а это шлюмбергера – кактус) отсутствуют +1 балл

4 – выводковые почки – придаточные почки по краю листа. +1 балл

Функция – вегетативное размножение +2 балла.

Итого 11 баллов

ЗАДАНИЕ 4. В каких частях растения возможен фотосинтез? Предложите как можно больше вариантов. Примеры приветствуются.

Ответ:

Вообще-то фотосинтез возможен ВО ВСЕХ частях растения. +2 балла

Листья + 1 балл

Прилистники и черешки – бобовые, уплощенные черешки – филлодии – например у филлодийной акации. + 1 балл

Молодые стебли – все травянистые растения + 1 балл

Не только молодые стебли (под перидермой может быть фотосинтезирующая паренхима – у клена, у ивы, например) + 1 балл

Корни – напр. воздушные корни орхидей. + 1 балл

Цветки и их части – чашелистики – зеленого цвета, бывает, что лепестки тоже зеленого цвета – у морозника. + 1 балл

Плоды незрелые + 1 балл

Плоды зрелые! Напр. болгарский перец, огурец, арбуз. + 1 балл

Всего 10 баллов.

ЗАДАНИЕ 5. Избыточное солнечное освещение опасно для растения из-за риска иссушения и перегрева. Однако многие растения, растущие под прямыми солнечными лучами, успешно защищаются от перегрева. Какие приспособления формируются у таких растений? Предложите как можно больше вариантов.

Испарение воды с поверхности листа – транспирация + 2 балла

Опушение из многочисленных волосков, рассеивающее свет + 1 балл

Наоборот, глянцевая поверхность растения – отражающая свет + 1 балл

Листья ориентированы вертикально, ребром по отношению к солнцу в полдень (компасные растения, - латук компасный, эвкалипт + 1 балл

Движения листьев + 1 балл

Толстые мясистые листья, в клетках которых не очень много хлоропластов – листовые суккуленты – толстянковые и др. + 1 балл

Вообще - можно избавиться от листьев и фотосинтезировать стеблями – они толстые с небольшой поверхностью. – совокупное испарение и нагрев будут меньше. + 1 балл

+ ещё 1-2 балла за очень хороший ответ с примерами.

Всего 10 баллов

ЗАДАНИЕ 6. Птицы и млекопитающие, живущие группами, в случае появления хищника обычно стараются предупредить сородичей о возникшей опасности. Какие сигналы они могут для этого использовать? Приведите примеры видов птиц или млекопитающих, использующих те или иные сигналы опасности.

Ответ:

Основные варианты сигналов опасности:

а) резкое и быстрое движение особи, первой заметившей опасность – **1 балл**.

б) высокие прыжки-«свечки» у некоторых копытных, на которые реагируют другие особи в стаде – **1 балл** плюс по **0,5 балла** за примеры сайгака и других газелей.

в) громкий и резкий треск крыльев при внезапном взлёте – **1 балл** плюс **0,5 балла** за пример куропадок или рябчиков.

г) громкий крик, предупреждающий об опасности – **1 балл** плюс **0,5 балла** (всего) за пример птиц (сойки, кедровки, дятлы, синицы и др.) **плюс ещё 0,5 балла** (всего) за пример с млекопитающими (лай косули, фырканье и взлаивание псовых, свист сурков и сусликов).

д) специализированный звуковой сигнал, не только обозначающий опасность, но и указывающий на её конкретный источник (вид хищника) – классический пример – мартышки-верветки – **1 балл** без примера и **1,5 балла** с примером.

е) яркие контрастные пятна на крыльях, надхвостье и хвосте птицы, сразу бросающиеся в глаза при её внезапном взлёте – **1 балл** плюс **0,5 балла** (всего) за любые примеры: контрастная чёрно-белая окраска хвоста и надхвостья у соек, чеканов, каменок; полосатые крылья удода; яркие белые краевые перья хвоста у трясогузок и т.д.

ж) светлое пятно-«зеркальце» на крупе и под хвостом у оленей – **1 балл**.

з) резкое изменение запаха у испуганной особи – многие грызуны, куньи – **1 балл**.

Максимальный балл за вопрос – 12 баллов

ЗАДАНИЕ 7. Почему листья на деревьях, растущих около уличных фонарей, осенью опадают позже?

Из-за другого режима освещенности.

Листопад запускается фотопериодической реакцией – в ответ на изменение продолжительности светового дня. В данном случае растение можно «обмануть» - т.к. в течение суток оно освещается интенсивнее, из-за этого листопад не наступает .

Варианты ответов:

За счет дополнительного освещения, если объяснено как и почему это влияет, то + 3-5 баллов

Если упомянут фотопериодизм и объяснено, что такое фотопериодизм, то +3-5 баллов.

Там теплее + 1 балл

Всего – 11 баллов

ЗАДАНИЕ 8. Среди хищных млекопитающих есть хищники, поджидающие свою добычу в засаде, а есть те, которые предпочитают устраивать погони за своими жертвами. Как вы думаете, какие особенности свойственны хищникам-засадчикам, а какие – хищникам-загонщикам? По возможности, приведите примеры тех и других видов.

Ответ:

Хищники-засадчики:

очень чуткий слух – **1 балл**

маскирующая окраска (пятна, полосы) – **1 балл**

отсутствие пахучих желёз на коже и очень слабый запах тела – **1 балл**

как правило, очень длинные клыки и когти (втяжные) для умерщвления жертвы с первого удара – **1 балл**

Примеры: большая часть кошачьих – **1 балл**

Хищники-загонщики:

хорошие лёгкие и сильная мускулатура конечностей для длительного бега – **1 балл**

более вытянутая лицевая часть черепа для лучшего захвата жертвы – **1 балл**

невтяжные, сильные и короткие когти для лучшего сцепления с грунтом при беге – **1 балл**

очень часто – социальный образ жизни для возможности коллективной охоты – **1 балл**

Примеры:

многие псовые – **0,5 балла**

некоторые кошачьи – гепард – **0,5 балла**

Максимальный балл за ответ – 10 баллов

ЗАДАНИЕ 9. Как получить квадратный помидор?



Нужно сразу после отцветания завязь поместить в коробочку. Тогда при увеличении размеров формирующийся плод займет все пространство.

Если подобная версия указана, то от +5-10 баллов в зависимости от развернутости ответа.

Другие версии также можно учитывать по здравому смыслу. НО: В результате селекции такой плод получить НЕЛЬЗЯ! (хотя бы по закону гомологических рядов Н.И. Вавилова). Этот ответ не следует защищать.

ЗАДАНИЕ 10. Некоторые дачники утверждают, что лягушки едят их клубнику на грядках, и поэтому их надо уничтожать. Прокомментируйте это мнение. Насколько Вы с ним согласны? Объясните, с чем и по какой причине Вы можете согласиться или не согласиться в этом высказывании?

Ответ:

Разумеется, высказывание неверное (**1 балл**). В ответе надо отметить, что лягушки относятся к классу Амфибии или Земноводные (**1 балл**), а потому они являются исключительными хищниками (**1 балл**), которые едят преимущественно беспозвоночных (**2 балла**). Причём добыча обязательно должна быть подвижной, чтобы лягушка восприняла её как пищу (**3 балла**). Клубника, с этой точки зрения, её никак не может заинтересовать, а вот слизни (или какие-либо другие движущиеся беспозвоночные), которые оставляют глубокие поеди на плоде, вполне могут привлечь их внимание. Пытаясь их схватить, они могут создать у наблюдателя впечатление, будто сами поедают клубнику (за обсуждение возможной причины ошибочности суждения дать ещё **2 балла**).

Максимальный балл за ответ – 10 баллов.