

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
БИОЛОГИЯ. 2025–2026 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 7 КЛАСС
ЗАДАНИЯ, ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Максимальный балл за работу – 167.

Часть 1

На каждый вопрос даны четыре варианта ответа. Выберите только один правильный. Максимальный балл за каждое задание - 5.

Задание 1.1

Австрийский учёный Карл фон Фриш был удостоен Нобелевской премии за открытие, которое он сделал в ходе серии экспериментов. Эта работа показала, насколько сложным может быть поведение, казалось бы, простых существ. Учёный поставил улей со стеклянной стенкой и на разном расстоянии от него размещал кормушки со сладким сиропом. Когда пчела-разведчик находила кормушку, учёный метил её краской и наблюдал за её поведением в улье. Он обнаружил, что вернувшаяся пчела исполняет особый танец. Если кормушка была близко (до 100 м), пчела исполняла круговой танец. Если кормушка была далеко, она исполняла виляющий танец (в форме восьмёрки). При этом направление и скорость «виляющей» части танца менялись в зависимости от расположения кормушки. После танца другие пчёлы вылетали из улья и безошибочно находили именно эту кормушку.

Какой главный вывод следует из описанных наблюдений?



1

- а) Пчёлы запоминают дорогу к еде и могут вернуться к ней снова по зрительным ориентирам.
- б) Главную роль в поиске пищи у пчёл играет обоняние, так как танец помогает распространить запах нектара в улье.
- в) Танец пчелы – это просто инстинктивная реакция на найденную еду, которая побуждает других пчёл к хаотичному поиску пищи.
- г) Пчёлы способны передавать друг другу точную и сложную информацию (о расстоянии и направлении) с помощью танца.
- Ответ: г.

¹ https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/75/Apis_mellifera_-_Prunus_padus_-_Keila.jpg/960px-Apis_mellifera_-_Prunus_padus_-_Keila.jpg

Задание 1.2

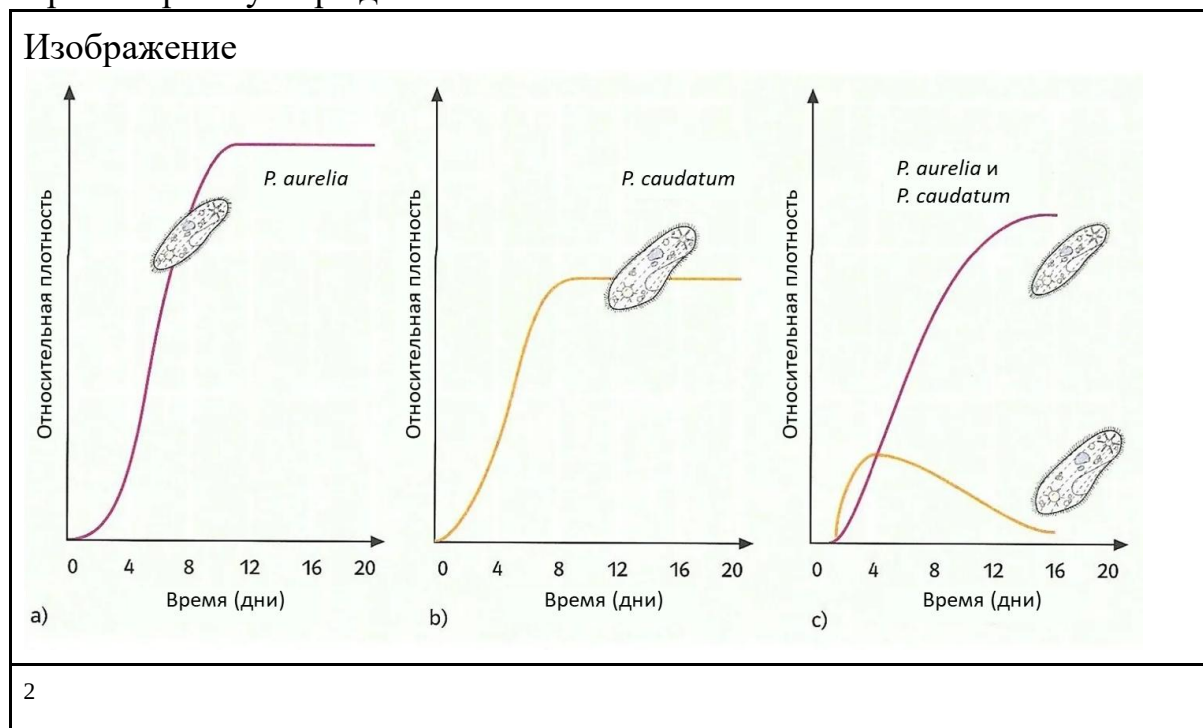
Ученики исследовали поведение дождевых червей. Они поместили несколько особей в длинный ящик, разделённый на две зоны: в одной почва была сухой и освещённой, а в другой – влажной и тёмной. Черви могли свободно перемещаться между зонами. Что произошло с большинством червей через 20 минут после начала эксперимента и как объясняется этот результат?

- а) Черви равномерно распределились по всему ящику, потому что они, будучи активными хищниками, искали добычу на всей территории.
- б) Большинство червей собрались в сухой освещённой зоне, так как свет стимулирует их пищевую активность.
- в) Большинство червей собрались во влажной тёмной зоне, потому что у них выражена положительная реакция на влажность и отрицательная – на свет.
- г) Все черви зарылись в почву в разных частях ящика, так как их активность не зависит от условий среды.

Ответ: в.

Задание 1.3

Отечественный учёный Г. Ф. Гаузе проводил следующий опыт с инфузориями двух видов: *P. aurelia* и *P. caudatum*. Эти виды культивировались по отдельности и совместно, в течение всего эксперимента регистрировались значения плотности популяций инфузорий. В качестве питательного субстрата инфузориям в среду подмешивали суспензию разведённого стерилизованного ила из пресного водоёма. Изучите предложенную схему эксперимента и выберите верное утверждение.



- а) *P. aurelia* является хищником, питающимся *P. Caudatum*.
б) *P. aurelia* увеличивает размеры популяции эффективнее в присутствии *P. Caudatum*.
в) Оба вида занимают одну и ту же экологическую нишу.
г) *P. caudatum* более успешна в своей экологической нише по сравнению с *P. aurelia*.

Ответ: в.

² [https://www.emaze.com/@AQCZIFOI?_escaped_fragment_ =](https://www.emaze.com/@AQCZIFOI?_escaped_fragment_=)

Задание 1.4

Большинство инфузорий – представителей рода *Vorticella* обитают в пресных водоёмах и в почве как эпibiонты: они прикрепляются стволиком к поверхности твёрдого субстрата и питаются путём фильтрации окружающего раствора.

Внутри клетки вортицеллы имеется крупный изогнутый макронуклеус и круглый микронуклеус. На фотографии показаны две клетки вортицеллы. Какой процесс демонстрирует эта фотография?



3

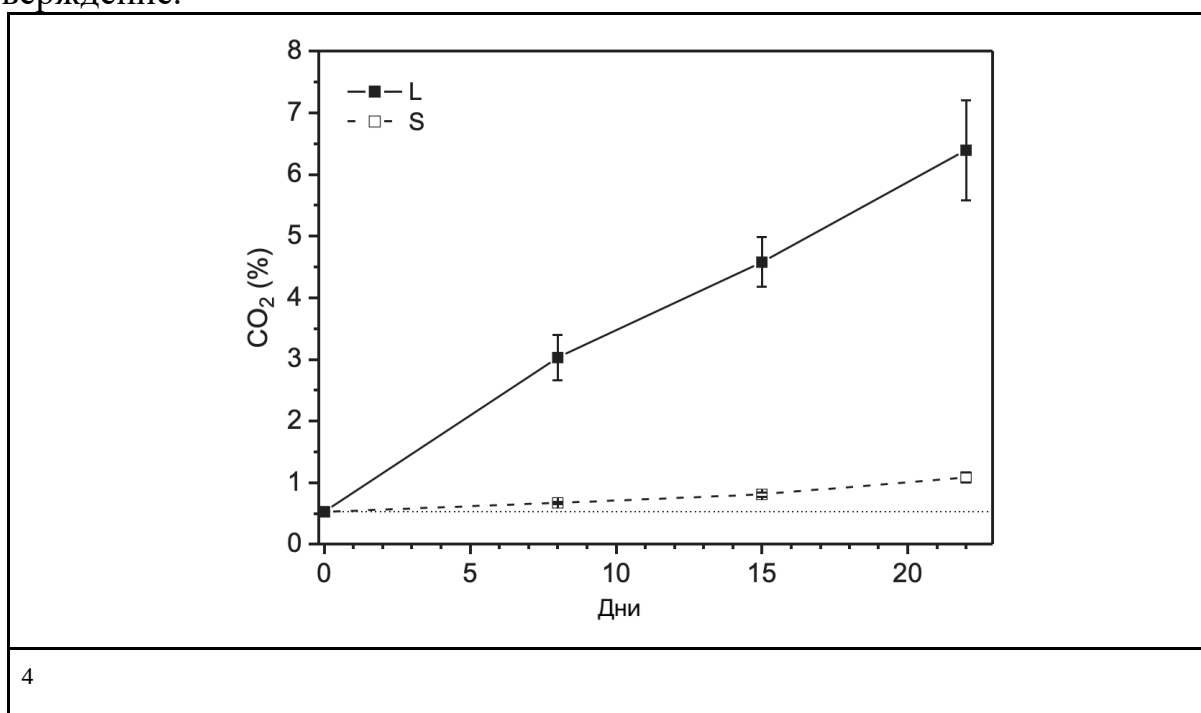
- а) редукционное деление мейозом
 - б) неравное деление митозом – почкование
 - в) равное деление митозом – деление клетки на равные части
 - г) конъюгация – половой процесс обмена генетического материала между клетками
- Ответ: б.

³ http://www.microscopy-uk.org.uk/index.html?http://www.microscopy-uk.org.uk/full_menu_body.html

Задание 1.5

В пихтовом лесу можно выделить два слоя почвы – лиственный опад (слой L) и поверхностный слой (слой S). В этих слоях почвы обитают микроорганизмы, деятельность которых можно изучать в лабораторных условиях.

В проведённом эксперименте были взяты пробы слоёв S и L. Эти пробы были смешаны с увлажнённой целлюлозой, чтобы создать питательную среду для размножения микроорганизмов, разлагающих целлюлозу. Пробы инкубировались в замкнутых камерах в течение 22 дней при постоянной температуре, влажности и освещении. Установленные в камерах датчики углекислого газа собирали данные об увеличении содержании этого газа в воздухе в ходе эксперимента. Изучите приведённые данные и выберите верное утверждение.



4

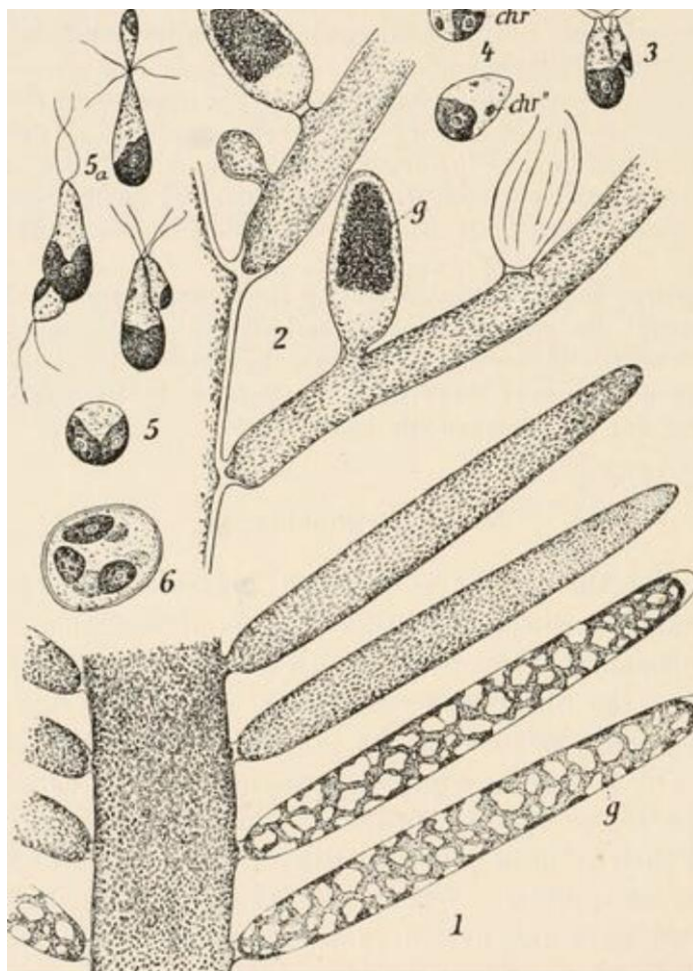
- а) Предложенная схема эксперимента позволяет выявить активность микроорганизмов, живущих в анаэробных условиях.
- б) Углекислый газ накапливается благодаря тому, что микроорганизмы в пробах окисляют органические вещества в ходе кислородного дыхания и выделяют CO₂.
- в) По скорости накопления углекислого газа в пробах S и L можно предположить, что в лиственном опаде целлюлозу разрушают только бактерии, а в поверхностном слое почвы – только грибы.
- г) Активность микроорганизмов – разрушителей клеточных стенок растений выше в поверхностном слое почвы по сравнению с лиственным опадом.
- Ответ: б.

⁴ https://drive.google.com/file/d/1pOwZ2cyVSu6SAb35qEJRf89dcLGG_rZ8/view?usp=drive_link

Задание 1.6

На иллюстрации под цифрой 1 показан фрагмент некоторой водоросли. Размер её таллома достигает нескольких десятков сантиметров в длину, при этом всё слоевище представлено одной гигантской клеткой с множеством ядер. При половом размножении на участке таллома появляется зона, в которой ядра окружаются клеточными стенками, и в результате митоза образуются гаметы. Под обозначением 5а на иллюстрации показано слияние гамет в ходе оплодотворения.

Какой тип оплодотворения характерен для этой водоросли?



5

- а) изогамия
- б) гетерогамия
- в) оогамия
- г) гаметангиогамия

Ответ: б.

⁵ <https://picryl.com/media/die-fische-der-siboga-expedition-1913-20294144193-742e7b>

Задание 1.7

На фотографии ниже запечатлена часть растения из рода *Ficus*. Какой тип корней можно увидеть на фотографии?

Изображение



6

- а) боковые и придаточные корни
- б) только придаточные корни
- в) только главный корень
- г) зародышевые корни

Ответ: а.

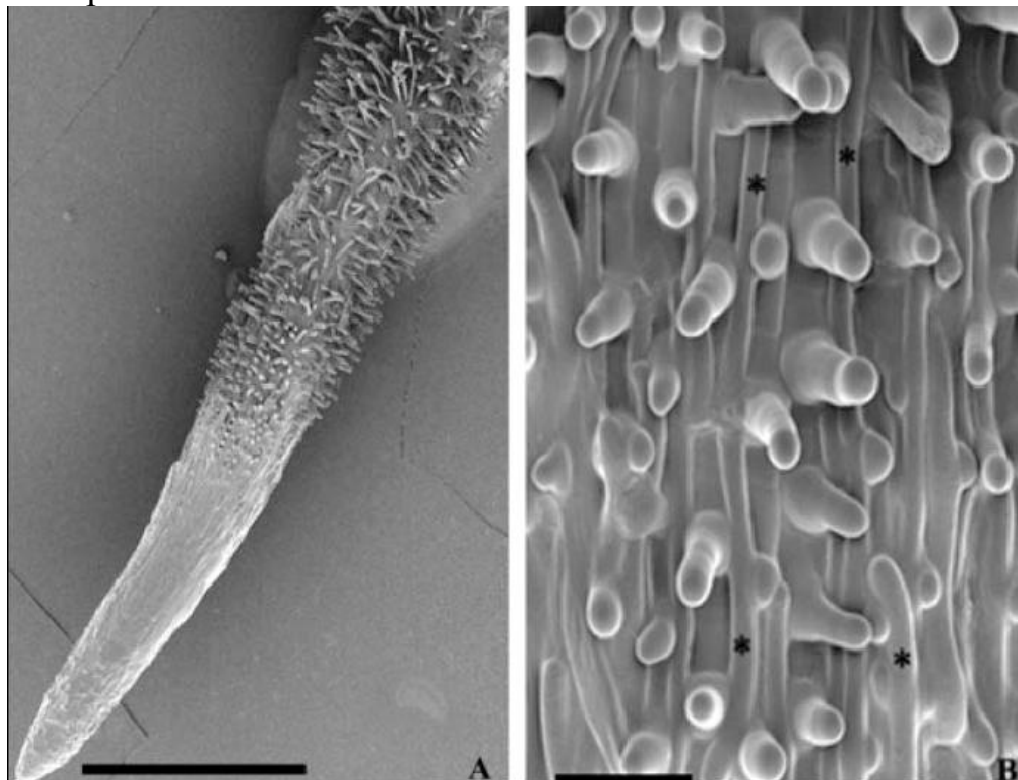
⁶ <https://uploads.tapatalk-cdn.com/20160218/66632ccc2b6299dbc6026ace74d0548f.jpg>

Задание 1.8

Ткани растений, как известно, часто не ограничиваются выполнением только одной функции. Перед вами снимок, сделанный с помощью сканирующего электронного микроскопа. Какая функция НЕ характерна для ткани, показанной на фотографии В?

Длина масштабных отрезков соответствует 1 мм (А) и 50 мкм (В).

Изображение



7

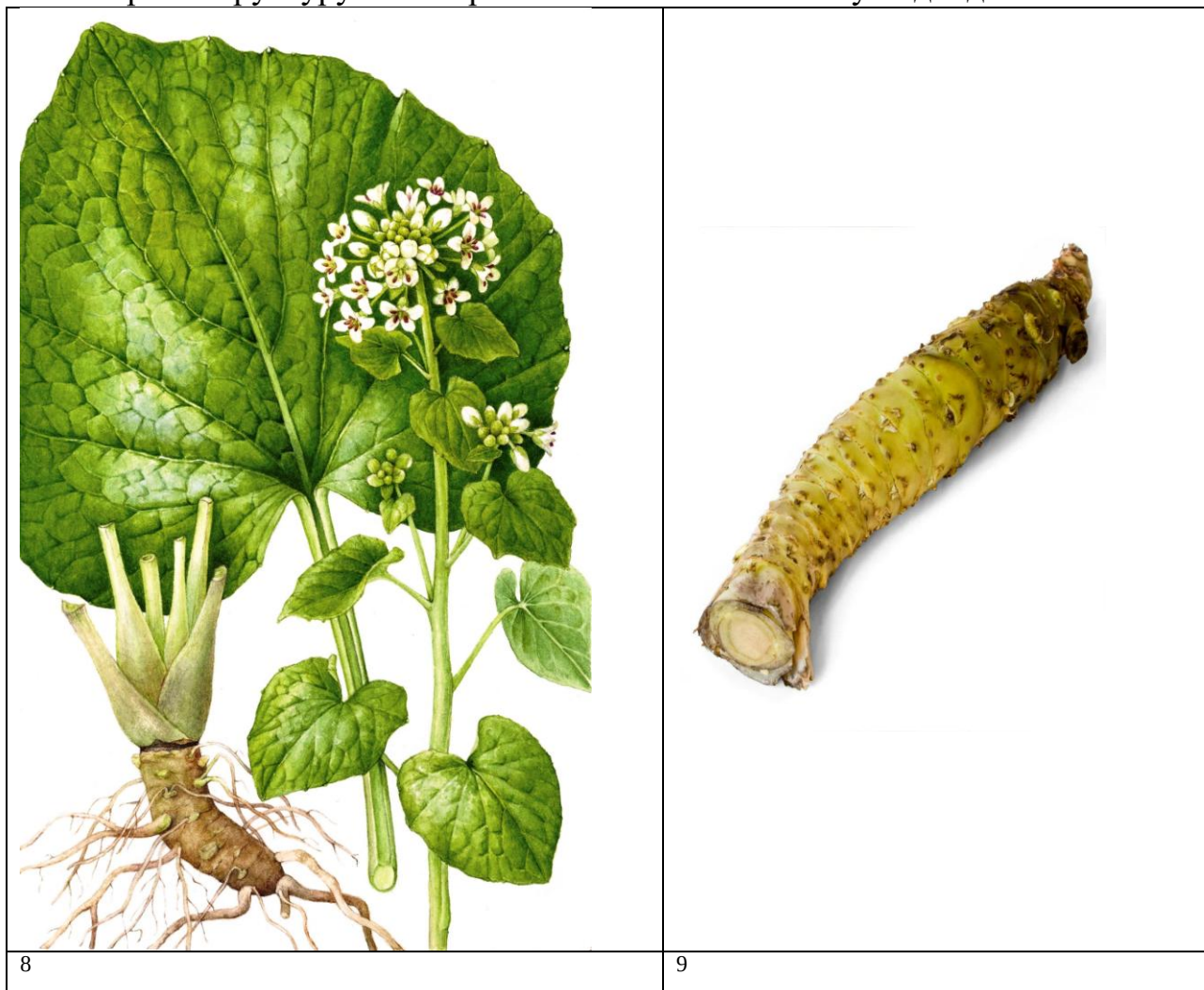
- а) барьерная
- б) покровная
- в) абсорбционная
- г) ассимиляционная

Ответ: г.

⁷ https://www.researchgate.net/profile/Milada-Ciamporova/publication/247884490/figure/fig1/AS:668914094731267@1536492956321/Alfalfa-root-tip-revealed-by-scanning-electron-microscopy-A-View-of-the-whole-tip_W640.jpg

Задание 1.9

С этим растением знаком каждый, кто пробовал блюда восточноазиатской кухни. Эутрема японская используется для приготовления приправы васаби. На ботанической иллюстрации вы можете рассмотреть её четырёхлепестные венчики и соцветия-кисти. Не правда ли, в этом растении есть что-то очень знакомое? Конечно, ведь эутрема принадлежит к семейству Крестоцветные, и она имеет подземный запасующий орган, который показан на фотографии. Рассмотрите структуру этого органа. Какое описание ему подходит?



- а) Корни, которые могут развиваться на этой структуре, будут являться боковыми.
- б) Предложенная структура несёт листья с узкими листовыми основаниями.
- в) Для этой структуры характерно накопление питательных веществ в запасующей паренхиме главного корня.
- г) На предложенной структуре можно найти пазушные почки.

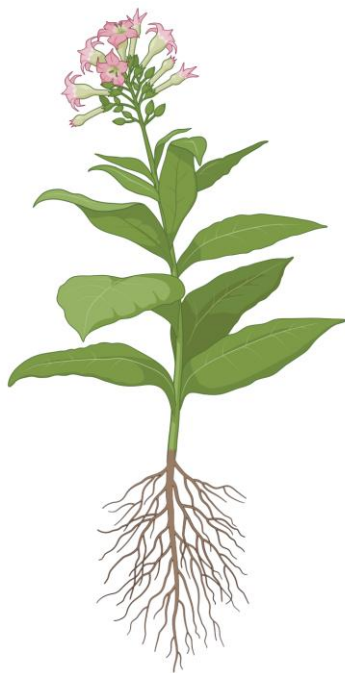
Ответ: г.

⁸ <https://usercontent.one/wp/antropocene.it/wp-content/uploads/2022/09/Eutrema-japonicum.jpg?media=1757747761>

⁹ https://www.waysidegardens.com/cdn/shop/files/Product_MediaImage_29889_5.jpg?v=1753157588&width=1445

Задание 1.10

Представителем какого семейства является изображённое на рисунке растение?



10

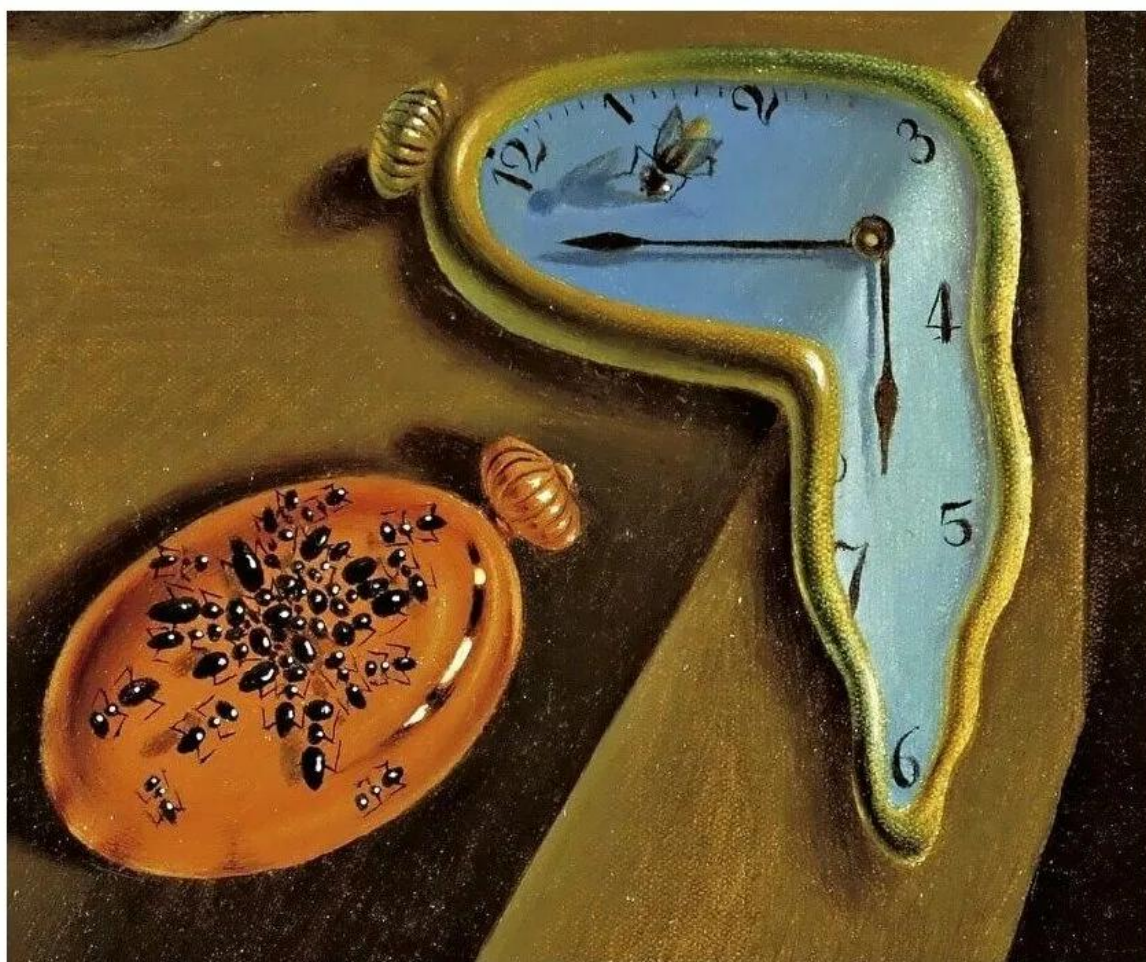
- а) Паслёновые. Растение имеет простые очерёдные листья, цветок с сростно–лепестным венчиком в форме длинной трубки и плод-коробочку.
- б) Бобовые. Для растения характерны сложные листья, мотыльковый венчик и плод-боб.
- в) Злаки. Стебель этого растения – соломина с полыми междоузлиями, соцветие – сложный колос, плод – зерновка.
- г) Сложноцветные. Многочисленные мелкие цветки собраны в соцветие корзинку, плод – семянка.

Ответ: а.

¹⁰ <https://disk.yandex.ru/i/tUob19hczAaSVQ>

Задание 1.11

Внимательно рассмотрите фрагмент картины Сальвадора Дали «Постоянство памяти». На картине можно заметить представителей двух отрядов насекомых. Муравьи для Сальвадора Дали были мощным символом смерти, разложения и разрушения, основанным на детском потрясении от вида муравьёв, пожирающих останки летучей мыши. Выберите верную комбинацию отрядов, к которым относятся изображённые насекомые.



11

- а) Перепончатокрылые и Чешуекрылые
- б) Полужесткокрылые и Двукрылые
- в) Перепончатокрылые и Двукрылые;
- г) Жесткокрылые и Перепончатокрылые.

Ответ: в.

¹¹ https://avatars.mds.yandex.net/i?id=5b9b7a6e9d60081720df5b56aded1113_l-8251944-images-thumbs&n=13

Задание 1.12

Представители хелицеровых весьма разнообразны по организации своих органов дыхания. Среди перечисленных организмов выберите отряд, для представителей которого характерно исключительно трахейное дыхание.

а) Сенокосцы (<i>Opiliones</i>)¹² 	б) Мечехвосты (<i>Xiphosurida</i>)¹³ 
в) Скорпионы (<i>Scorpiones</i>)¹⁴ 	г) Пауки (<i>Aranei</i>)¹⁵ 

Ответ: а.

¹² https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/90/Opiliones_harvestman.jpg

¹³ https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ea/Limulus_polyphemus_%28Atlantic_Horse_shoe_Crab%29_adult_underside_%2826923436154%29.jpg

¹⁴ https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fe/Scorpion_Photo.jpg

¹⁵ <https://aranei.narod.ru/agel.jpg>

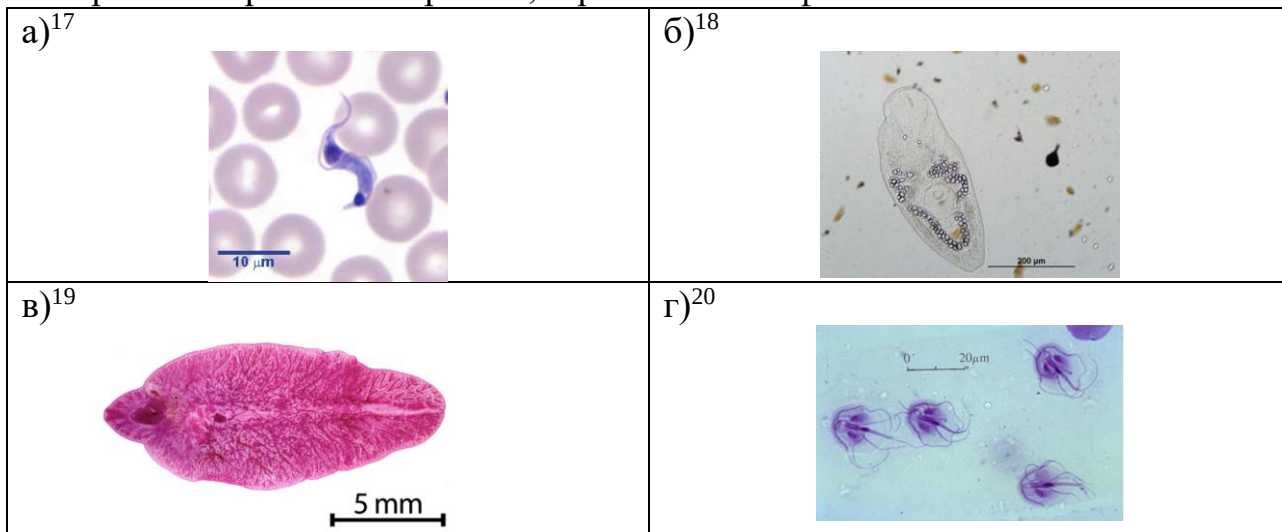
Задание 1.13

Посмотрите на изображение амфибии, поражённой паразитом.
Ниже перечислены некоторые признаки этого паразита.



Тело имеет усечённый задний и суженный передний конец. Имеются два выпячивания пищевода, расположенные по бокам тела примерно на середине его длины. В выделительной системе имеются две основные собирательные трубочки, которые выходят из выделительного пузыря и тянутся вперёд. Внутри трубочек содержатся крупные светопреломляющие гранулы. Длина тела составляет до 800 мкм, а ширина – примерно 200 мкм. У некоторых представителей между ротовой присоской и глоткой может присутствовать розоватая окраска. Однако этот признак не всегда заметен и может варьироваться.

Выберите изображение паразита, заразившего амфибию.



Ответ: б.

¹⁶ https://en.wikipedia.org/wiki/Ribeiroia_ondatrae#/media/File:P._regilla_with_parasite-induced_limb_malformation.png

¹⁷ https://www.happydoctor.ru/img2/1773_3.jpg

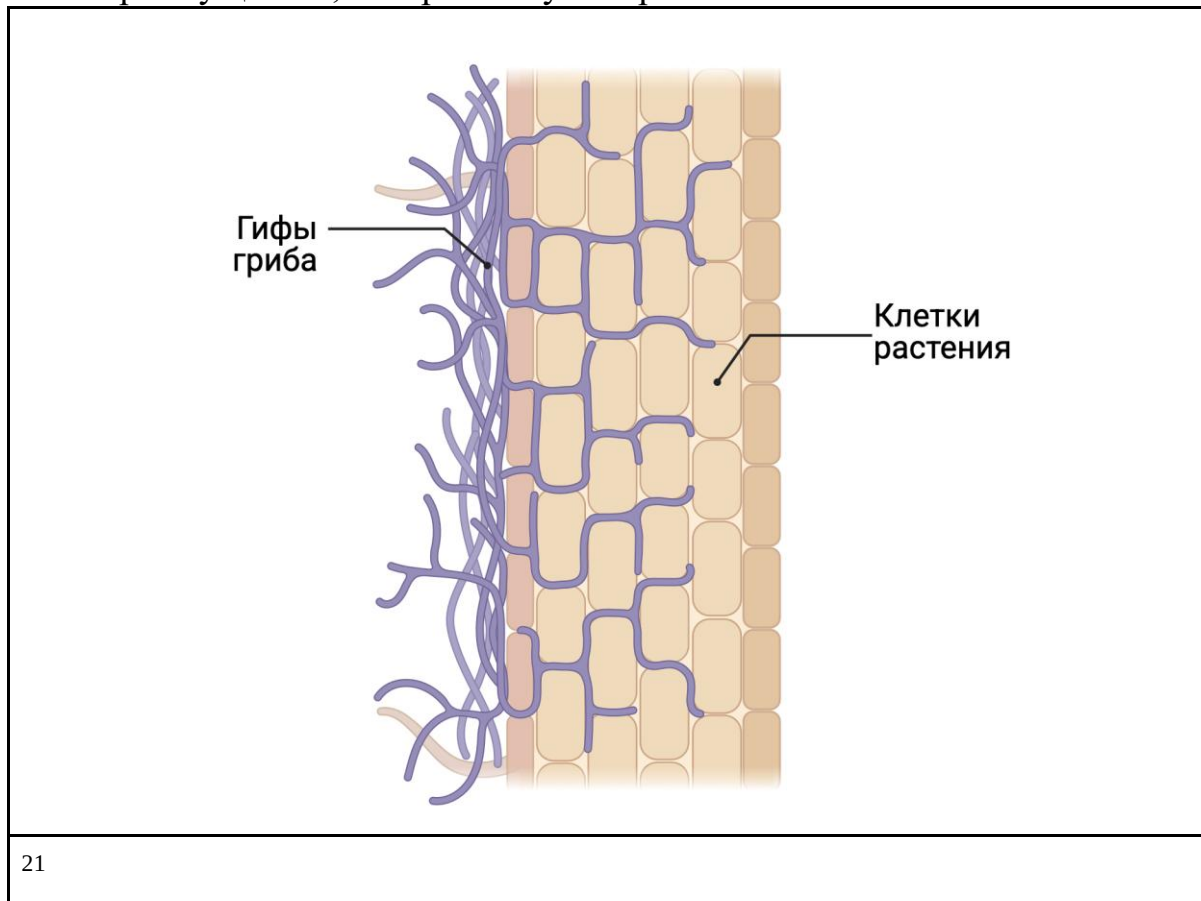
¹⁸ <https://wcv.m.usask.ca/learnaboutparasites/parasites/trypanosoma-cruzi.php>

¹⁹ https://www.researchgate.net/figure/Adult-stage-of-Fasciola-hepatica_fig1_349460253

²⁰ <https://fish.uw.edu/2020/08/new-studies-show-how-to-save-parasites-and-why-its-important/>

Задание 1.14

Многие растения вступают в симбиоз с грибами, образуя микоризу (грибокорень). Какое из следующих утверждений наиболее точно описывает главное преимущество, которое получает растение от этого симбиоза?



- а) Гриб защищает растение от поедания травоядными животными с помощью ядовитых веществ.
- б) Гриб-симбионт снабжает растение органическими веществами (например, сахарами) для его питания.
- в) Гифы гриба действуют как продолжение корневой системы, многократно увеличивая поглощение воды и минеральных солей из почвы.
- г) Растение получает от гриба готовые витамины и фитогормоны, необходимые для его роста.

Ответ: в.

²¹ <https://disk.yandex.ru/i/TmXleU1et61qmg>

Задание 1.15

Во время прогулки на даче в Московской области Алина сделала фотографию.



22

Скорее всего, эта фотография сделана:

- а) зимой во время оттепели
- б) летом во время заморозков
- в) ранней осенью
- г) весной во время заморозков

Ответ: г.

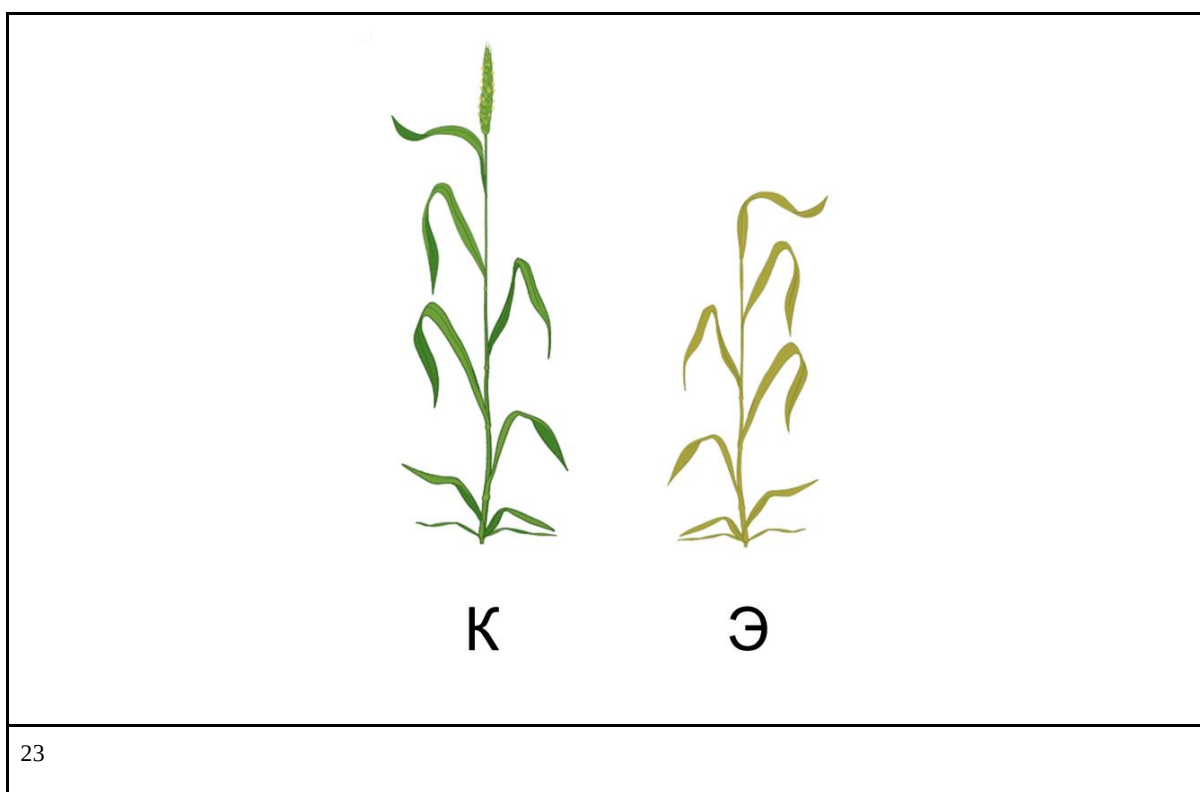
²² <https://wallpapers.com/images/hd/a-vibrant-clownfish-in-natural-habitat-us8ypgmafvm331mc.jpg>

Часть 2

Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 1 до 5). Ваше решение относительно каждого (выбор, верен данный вариант ответа или нет) оценивается в 2 балла. За ошибочное решение вычитается 2 балла. Минимальное количество баллов за каждое задание – 0. Максимальный балл – 10.

Задание 2.1

Исследователи провели эксперимент по газообмену у пшеницы. Днём условия выращивания растений из контрольной и экспериментальной групп не отличались. Ночью у растений пшеницы из экспериментальной группы атмосферу обогащали газом X, контрольные растения при этом не трогали. Результат приведён на рисунке ниже, растение из контрольной группы обозначено К, а растение из экспериментальной обозначено Э. Выберите утверждения, верно описывающие причину результатов данного опыта.

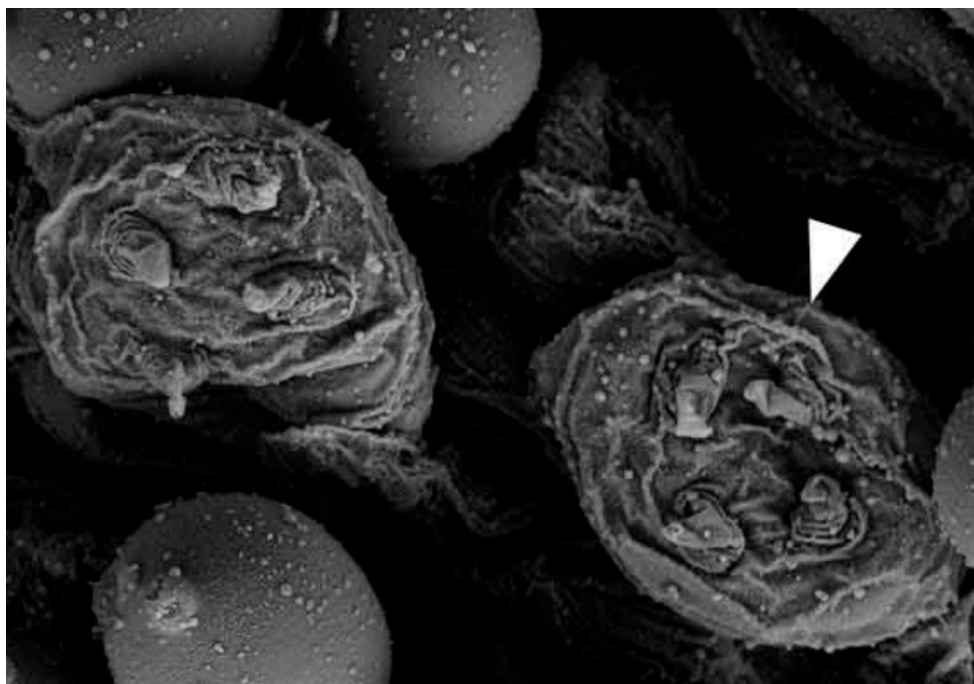


- а) В тёмное время суток скорость дыхания пшеницы выше скорости фотосинтеза.
 - б) Газом X может быть углекислый газ.
 - в) Растениям в темноте необходим углекислый газ, чтобы включать его в состав сахаров и тем самым обеспечивать клетки энергией.
 - г) В темноте в митохондриях у растений происходят процессы дыхания, поставляющие энергию клеткам.
 - д) Инициация цветения и газообмен – два не связанных между собой процесса, которые регулируются совершенно разными факторами.
- Ответ: а, б, г.

²³ <https://drive.google.com/file/d/1j96JwyVb-CBOeFD8PBnfSnYbZT3Fi6Ej/view?usp=sharing>

Задание 2.2

На микрофотографии с электронного сканирующего микроскопа белой треугольной стрелкой отмечена некоторая структура шляпочного гриба шампиньона. Какие характеристики ей подходят?



24

- а) Данная структура является местом протекания мейоза в жизненном цикле шампиньона.
- б) Эта структура производит экзогенные споры.
- в) Отмеченная стрелкой структура имеет два гаплоидных ядра на протяжении всего периода своего существования.
- г) Эту структуру можно найти на грибнице шампиньона в толще почвы.
- д) Образующиеся на этой структуре споры идентичны по содержащемуся в них генетическому материалу.

Ответ: а, б.

²⁴ https://drive.google.com/file/d/1KmDreWl0GcXIsFNE0fR7vhCU--jSgtyv/view?usp=drive_link

Задание 2.3

Проходя через парк, весь усыпанный осенними листьями, Миша вдруг задумался: «Каждый год одно и то же! Осенью деревья сбрасывают листья, весной отрастают новые. И ведь на это уходит столько энергетических ресурсов растения. А ведь можно было бы и не избавляться от них вовсе!»

Как вы думаете, зачем, в самом деле, деревья средней полосы сбрасывают листья каждый год?



25

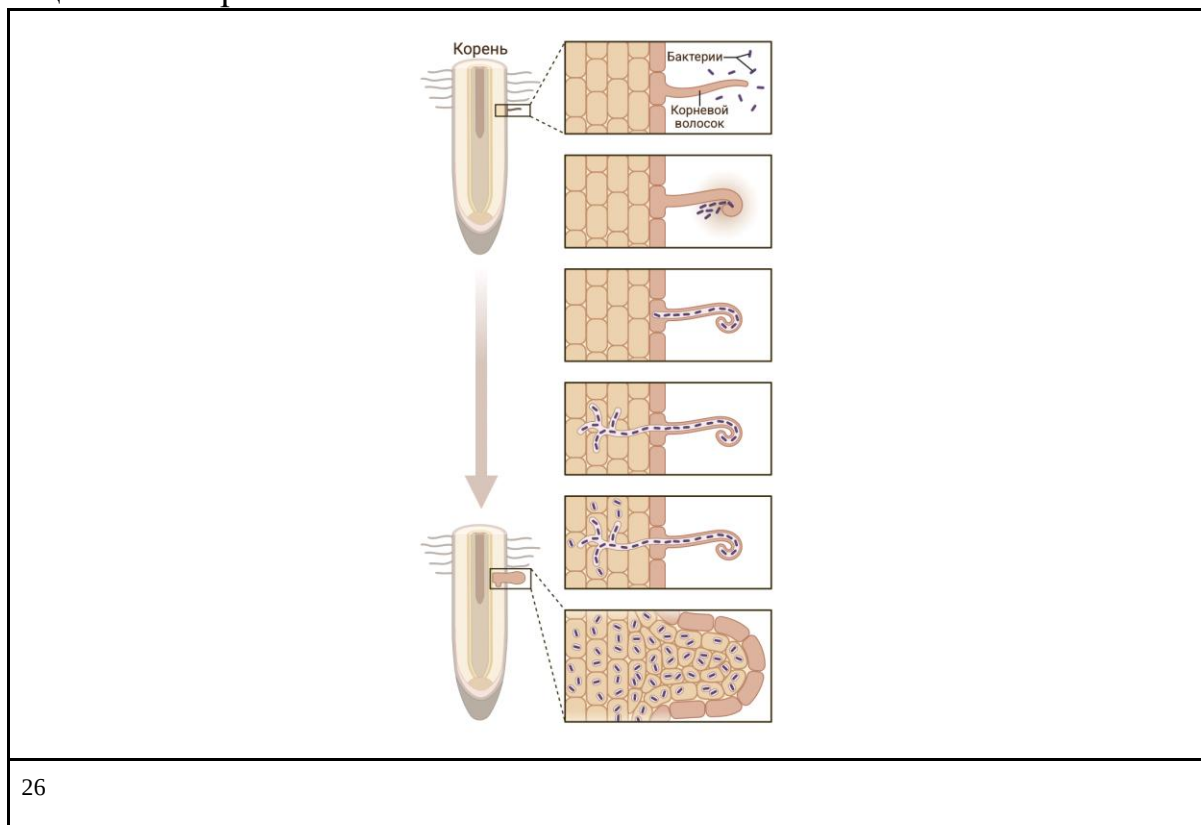
- а) К осени в листьях «иссякает» запас пигментов, нужных для фотосинтеза, поэтому следующей весной они уже не будут способны к фотосинтезу.
- б) Большая площадь поверхности листьев опасна при снегопадах.
- в) Посредством листьев деревья всё время испаряют воду, которая в холодное время становится недоступна, поэтому деревьям, не сбросившим листья, грозит пересыхание.
- г) Опадение листьев осенью не имеет функционального значения, но определяется изменением длины светового дня и составом атмосферы в осенне-зимний период.
- д) Сбрасывая листву, дерево избавляется от вредных веществ, которые накапливаются в листьях.

Ответ: б, в, д.

²⁵ <https://stihi.ru/pics/2021/10/03/945.jpg>

Задание 2.4

Выберите верные утверждения о симбиозе корней растений с азотфиксирующими бактериями.



- а) Этот тип симбиоза характерен для многих растений семейства Бобовые (горох, клевер, фасоль).
- б) Бактерии-симбионты живут на поверхности корня и не проникают внутрь его клеток.
- в) В результате симбиоза растение получает от бактерий доступные соединения азота, а бактерии от растения – органические вещества.
- г) Симбиоз происходит в специальных образованиях на корнях – клубеньках.
- д) Азотфиксирующие бактерии могут жить в почве самостоятельно, но их активность в клубеньках значительно выше.

Ответ: а, в, г, д.

²⁶ <https://disk.yandex.ru/i/apnRGw9Ob4e9qA>

Задание 2.5

Почему такие животные, как божья коровка и оса, имеют яркую, контрастную, хорошо заметную окраску, в то время как зелёный кузнечик или заяц-беляк зимой, наоборот, имеют окраску, сливающуюся с окружающей средой?

а) Покровительственная окраска всегда является признаком жертвы, которая вынуждена прятаться, в то время как яркая окраска – признак хищника, которому некого бояться.

б) Яркая, демаскирующая окраска осы и божьей коровки является предупреждающим сигналом для хищников, сообщаящим об опасности (наличии жала) или несъедобности.

в) Яркая окраска – это способ демонстрации доминантного положения в группе, она помогает отпугивать конкурентов своего вида от источников пищи.

г) Окраска кузнечика и зайца-беляка является покровительственной (маскирующей), её главная задача – сделать животное как можно менее заметным на фоне окружающей среды.

д) Разница в окраске объясняется терморегуляцией: яркие и тёмные цвета лучше поглощают солнечное тепло, а светлые (белый) – отражают его.

Ответ: б, г.

Часть 3

Выберите верные суждения. Ваше решение относительно каждого (выбор, верно данное суждение или нет) оценивается в 4 балла. За ошибочное решение вычитается 4 балла. Минимальное количество баллов за часть 3 – 0. Максимальный балл – 20.

Задание 3.1

Грегарины, относящиеся к споровикам, способны к передвижению с помощью жгутика.



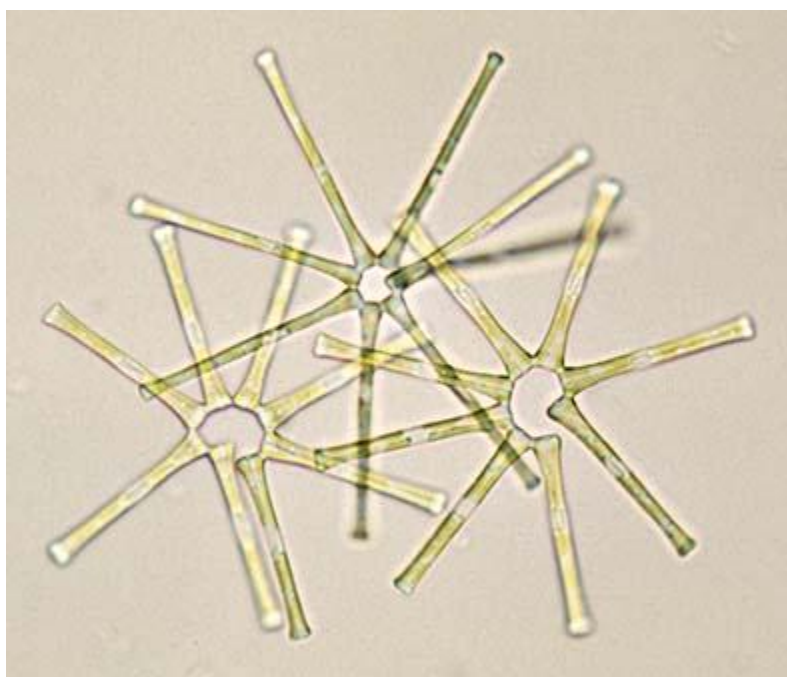
27

Ответ: неверно.

²⁷ <https://www.booksite.ru/fulltext/1/001/008/013/832.htm>

Задание 3.2

На фотографии показана колониальная морская диатомовая водоросль *Asterionella*. Верно ли, что её клеточная стенка содержит оксид кремния?

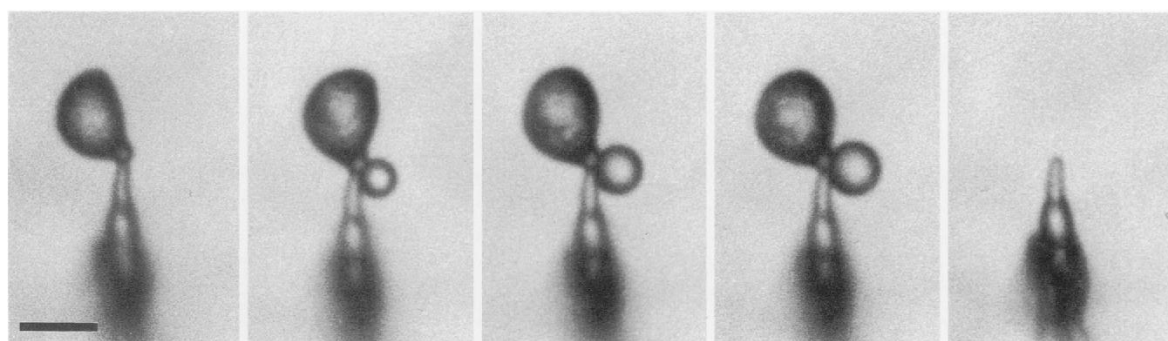


28

Ответ: верно.

Задание 3.3

На фотографии показана базидиоспора плеснево-дрожжевого гриба *Itersonilia*. В основании базидиоспоры имеется ножка, которая увеличивается в объёме благодаря накоплению воды. Верно ли, что эта особенность необходима грибу для распространения спор на большое расстояние в результате баллистоспории?



29

Ответ: верно.

²⁸ <http://www.microscopy-uk.org.uk/mag/smallimag/asteri.jpg>

²⁹ <https://www.semanticscholar.org/paper/More-g%27s-than-the-Space-Shuttle:-ballistospore-Money/f8d7d21d81afe7c664e079af3c806806835a09bb>

Задание 3.4

Все растения-хищники (например, росянка) перешли к хищничеству из-за нехватки солнечного света в местах их обитания.



30

Ответ: неверно.

Задание 3.5

Адаптации склерофитов к засушливым местообитаниям заключаются в уменьшенных листовых пластинках и обширной корневой системе.



31

Ответ: верно.

³⁰ [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/15/Drosera_rotundifolia_-
_Росьянка_в_НПП_%22Слобожанский%22.jpg/1200px-Drosera_rotundifolia_-
_Росьянка_в_НПП_%22Слобожанский%22.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/15/Drosera_rotundifolia_-_Росьянка_в_НПП_%22Слобожанский%22.jpg/1200px-Drosera_rotundifolia_-_Росьянка_в_НПП_%22Слобожанский%22.jpg)

³¹ https://www.plantarium.ru/dat/plants/9/933/612933_03fc9aa7.jpg

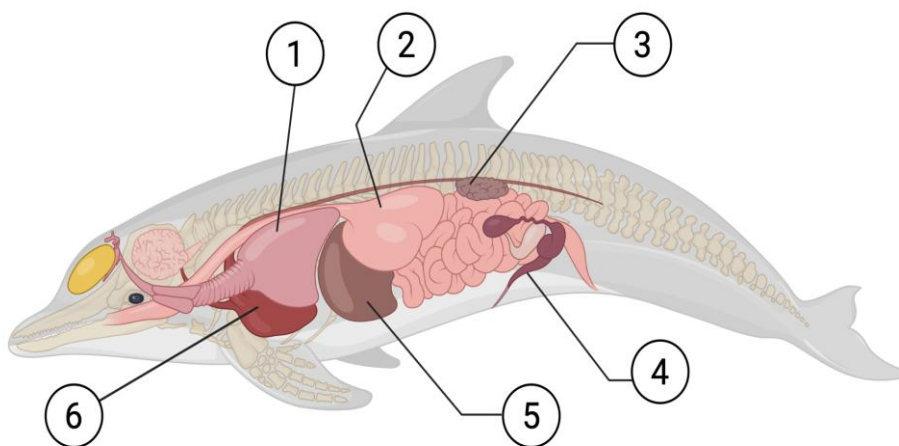
Часть 4

За каждое верное соотнесение начисляется 2 балла. За каждое неверное соотнесение вычитается 2 балла. Минимальное количество баллов за каждое задание – 0.

Задание 4.1

Сопоставьте внутренние органы дельфина (1–6) и их названия (А–Е).

Органы³²



Названия

А	лёгкие
Б	желудок
В	почка
Г	половая система
Д	печень
Е	сердце

Ответ:

Орган	1	2	3	4	5	6
Название	А	Б	В	Г	Д	Е

³² <https://disk.yandex.ru/i/kivHZiTtW8mw>

Задание 4.2

Соотнесите генеративные органы цветковых растений (1–5) с плодами (А–Д), которые из них развиваются после оплодотворения.

Генеративные органы

1 ³³		2 ³⁴	
3 ³⁵		4 ³⁶	
5 ³⁷			

³³ https://figures.academia-assets.com/71838639/figure_001.jpg

³⁴ <https://www.minnesotawildflowers.info/udata/r9ndp23q/pd/fragaria-vesca-2.jpg>

³⁵ <https://assets.highcountrygardens.com/media/catalog/product/b/e/beauty-of-livermere-orientalpoppy1.jpg?quality=85&fit=bounds&height=&width=3840&auto=webp&format=pjpg>

³⁶ https://tenmilecreeknursery.com/cdn/shop/products/sacred-lotus-773479_1200x1200.jpg?v=1695727196

³⁷ <https://plantmegreen.com/cdn/shop/articles/es8Dzrc4TvFCgMfwijxcl1drpTfdwdGp1646405356.jpg?crop=center&height=1200&v=1646856089&width=1200>

Плоды

А ³⁸		Б ³⁹	
В ⁴⁰		Г ⁴¹	
Д ⁴²			

Ответ:

Генеративные органы	1	2	3	4	5
Плоды	Б	Д	А	Г	В

³⁸ https://live.staticflickr.com/8881/17982864298_4bfb5daca6_z.jpg

³⁹ <https://thumbs.dreamstime.com/b/half-kiwi-fruit-isolated-white-ripe-background-full-depth-field-143799332.jpg>

⁴⁰ <https://www.specialfruit.com/en/thumbnail/productFull/product-1422870193/pomegranate.jpg>

⁴¹ <https://media.istockphoto.com/id/489591865/photo/fresh-lotus-seed-pod-sale-in-market-thailand-close-up.jpg?s=612x612&w=0&k=20&c=wud2Cdte5RPcjsfFzzAStSiV3nS0jwwpXf0I6zZBRGM=>

⁴² https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/c/c5/Fragaria_viridis_fruit_-_Keila.jpg/250px-Fragaria_viridis_fruit_-_Keila.jpg