

Вопрос 1: Запрос нескольких ответов

Выберите ВСЕ правильные ответы.

Первые испанские торговцы, отправившиеся в Южную Америку, могли везти с собой груз

Данные ответы:

[Ничего не дано]

Верные ответы:

c.

Апельсиновой цедры

e.

Кофе

Вопрос 2: Запрос нескольких ответов

1.

Выберите ВСЕ правильные ответы.

Какие из нижеперечисленных биологических молекул могут включать в свой состав фосфор?

Данные ответы:

[Ничего не дано]

Верные ответы:

a.

Нуклеотиды

b.

Липиды

c.

Белки

d.

Сахара

e.

Вопрос 3: Запрос нескольких ответов

Выберите ВСЕ правильные ответы.

У одного из видов зеленой водоросли *Ulothrix* гамета содержит в ядре 10 хромосом. Следовательно, у этого вида в норме

Данные ответы:

[Ничего не дано]

Верные ответы:

а.

Зооспоры содержат 10 хромосом

с.

Клетка слоевища на стадии G2 интерфазы содержит 10 хромосом

е.

Клетка на стадии анафазы второго деления мейоза содержит 20 хромосом

Вопрос 4: Запрос нескольких ответов

1.

Выберите ВСЕ правильные ответы.

На четвертом трофическом уровне в пищевой цепи может располагаться

Данные ответы:

[Ничего не дано]

Верные ответы:

а.

Ястреб-тетеревятник

б.

Пухоед

е.

Дождевой червь

Вопрос 5: Запрос нескольких ответов

1.

Выберите ВСЕ правильные ответы.

Через кожный барьер в организм человека могут пройти

Данные ответы:

[Ничего не дано]

Верные ответы:

b.

Витамин D

c.

Личинка шистосомы

d.

Вода

e.

Ланолин

опрос 6: Запрос нескольких ответов

1.

Выберите ВСЕ правильные ответы.

Выберите животных, более или менее отдаленные предки которых когда-то имели развитые крылья и были способны к полету, но позднее утратили эту способность.

Данные ответы:

[Ничего не дано]

Верные ответы:

b.

Эму

c.

Вши

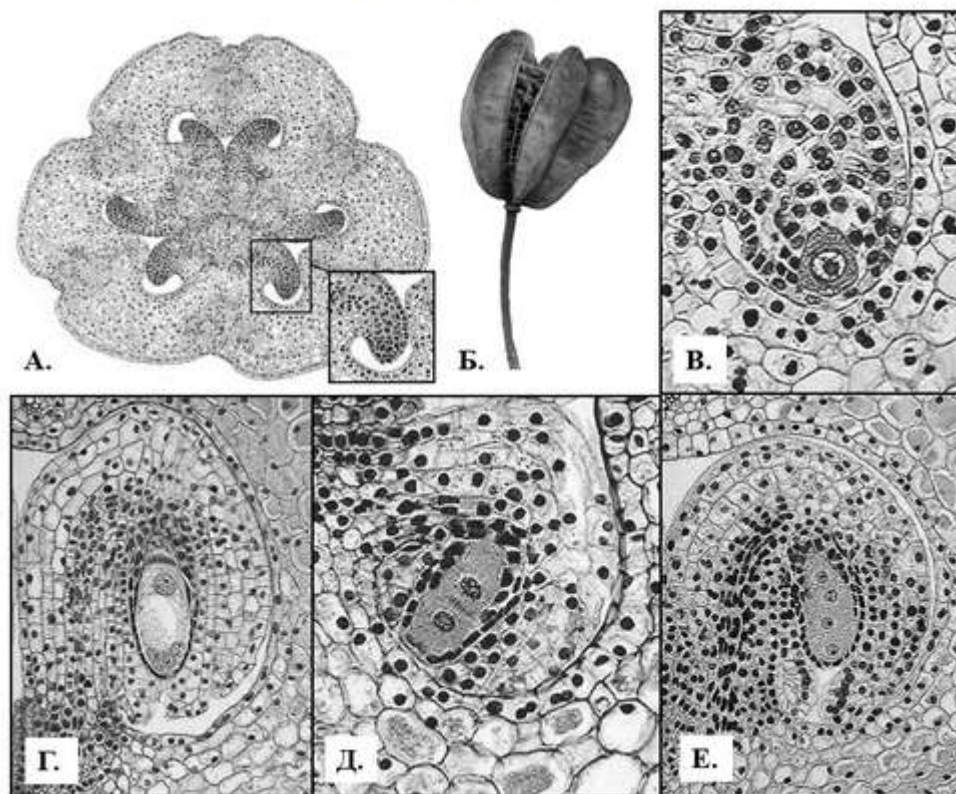
d.

Блохи

Вопрос 7: Запрос многократного ввода пропущенного текста

Перед вами изображения различных стадий некоторого процесса протекающего у растений. Рассмотрите рисунки и выполните задания.

Перед вами изображения различных стадий некоторого процесса протекающего у растений. Рассмотрите рисунки и выполните задания.



1. Установите правильный порядок стадий развития семени, начиная с самой ранней. Ответ запишите в отведенное поле в виде последовательности букв без знаков препинания и пробелов, регистр не важен.

Ответ: [m]

2. Выберите верные характеристики представленного процесса (ответ запишите в отведенное поле в виде последовательности латинских букв в алфавитном порядке без знаков препинания и пробелов, регистр не важен):

- a. Опыление и оплодотворение происходят не синхронно
- b. Архегоний представлен одной клеткой
- c. При образовании мегаспор происходит мейоз
- d. Формируется триплоидный эндосперм
- e. Женский гаметофит состоит из 7 клеток

Ответ: [c]

3. По характерным деталям строения определите, к какому отделу относится изображенное

растение и запишите **русское название** этого отдела в отведенное поле.

Ответ: [h]

4. Запишите в отведенное поле **русское название** клетки, которая дает начало зародышевому мешку.

Ответ: [o]

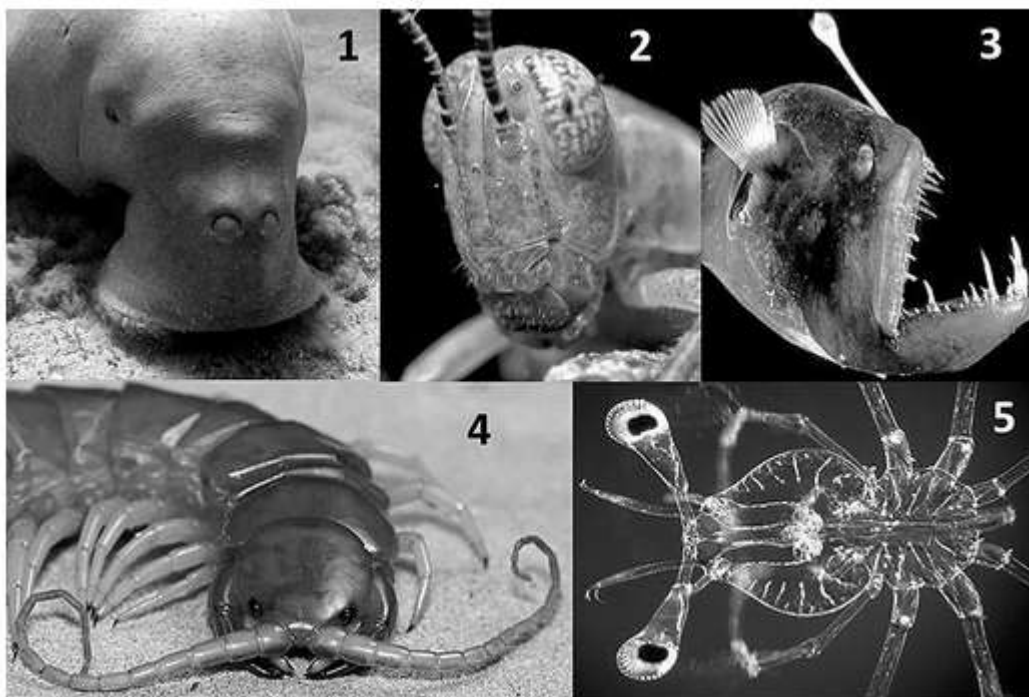
5. Запишите в отведенное поле **русское название** типа гинецея этого растения.

Ответ: [k]

Вопрос 8: Запрос многократного ввода пропущенного текста

1.

Перед вами - изображения переднего конца тела различных животных (соотношения размеров не соблюдены). Определите, к каким классам относятся эти животные. Запишите **русские названия** этих классов в отведенные поля рядом с соответствующими номерами.



1. [b]

2. [c]

3. [y]

4. [r]

5. [k]

Вопрос 9: Эссе

Перед Вами текст, содержащий пять биологических ошибок. Внимательно прочтите его, найдите ошибки и объясните, в чем они заключаются, вписав ответ в отведенное поле. *Внимание! Исправление фразы исключительно отрицанием (может – не может, имеет – не имеет и т.п.) не засчитывается. Необходимо сформулировать утвердительное предложение.*

Сукцессия — последовательная смена биоценозов, происходящая в одном и том же биотопе под влиянием природных факторов или под воздействием человека. Причины, вызывающие сукцессии делятся на две группы: первичные, когда причиной смены являются изменения, возникающие в результате деятельности самого сообщества; и вторичные, происходящие в результате внешних воздействий. Примером первичной сукцессии может служить смена растительного сообщества после пожара.

Формирование первичных фитоценозов, например, в таежной зоне обычно начинается с лишайников; вслед за ними в сообщество включаются стелющиеся, а затем кустарниковые формы и мхи. Позднее формируются ольшаники и березняки; одновременно с ними появляются хвойные породы, составляющие основу завершающего сообщества в виде смешанного леса, формирующегося примерно через 100-120 лет после начала сукцессии. В типичном случае по ходу такой сукцессии возрастает доля светолюбивых растений.

Конечным результатом сукцессии будет состояние экосистемы, называемое климаксным. Климаксные сообщества характеризуются устойчивым динамическим равновесием между биотическими компонентами и сопротивлением среды. Вместе с тем, возникшая в результате вторичной сукцессии климаксная система может существенно отличаться от первичной, если изменились некоторые характеристики ландшафта или климатические условия. В целом сукцессии происходят путем сохранения всех пионерных видов с включением новых.

Более того, в результате многообразного антропогенного воздействия возникают нарушенные местообитания. Такие местообитания обычны в селениях и вдоль дорог. Их характерной чертой часто является повышенное содержание азота, так как они богаты растительными остатками. Из-за этого в данных местообитаниях снижается численность сорных растений, например крапивы двудомной.

Данный ответ: [Ничего не дано]

Верный ответ [Отсутствует]

Вопрос 10: Запрос многократного ввода пропущенного текста

1.

В данном задании вам необходимо проанализировать фрагмент текста, посвященный методике исследований, и на основании своих знаний и информации из текста выполнить задания.

Метод полимеразной цепной реакции (ПЦР) в настоящее время широко применяется в биологии и медицине. Классическая ПЦР позволяет получить большое количество копий интересующей нас последовательности ДНК. Специфичность данной реакции обеспечивают небольшие последовательности нуклеотидов - праймеры. Их подбирают к обоим концам амплифицируемого участка ДНК таким образом, чтобы последовательность так называемого прямого праймера соответствовала последовательности на 5'-конце цепи, тогда как обратный праймер обратно комплементарен последовательности на ее 3'-конце. Например, если интересующий нас участок ДНК заканчивается последовательностью 5'-AAGCTA-3', то обратный праймер будет иметь последовательность: 5'-TAGCTT-3'. Чтобы праймеры могли узнать необходимую последовательность ДНК смесь для ПЦР реакции нагревают до определенной температуры - температуры отжига праймеров. Эта температура рассчитывается путем прибавления к температуре плавления (температура, при которой происходит разъединение двухцепочечной молекулы праймера) 4°C градусов. ДНК-полимераза, осуществляющая репликацию интересующего нас участка ДНК, использует

праймер в качестве затравки для начала синтеза. В результате данной реакции получается копия необходимой последовательности ДНК.

Для того, чтобы различить последовательности ДНК, можно использовать рестриктазы – ферменты, которые узнают и разрезают строго определенные последовательности нуклеотидов в ДНК (так называемые сайты рестрикции). Например, рестриктаза PfuII, у которой сайт рестрикции несет последовательность 5'-GCATC↓G-3', при реакции с последовательностью ДНК будет разрезать ее на два фрагмента, содержащие на концах последовательности 5'-GCATC-3' и 5'-G-3'.

1. В предложенной последовательности нуклеотидов закодирован пептид длиной 19 аминокислотных остатков. Вам необходимо подобрать праймеры для амплификации нуклеотидной последовательности, кодирующей данный пептид, начиная со старт-кодона (ATG), и содержащей стоп-кодон (TGA, TAG, TAA). Помните, что праймеры должны быть специфичны и обладать примерно одинаковой температурой плавления (различия не более 2-4 °C). Температура плавления рассчитывается по формуле: $2(A+T) + 4(G+C)$, где буквы - это количество нуклеотидов каждого типа. Размер каждого праймера должен составлять 15 нуклеотидов. Запишите в отведенное поле полученные праймеры в направлении от 5' - к 3' - концу **в виде последовательности заглавных латинских букв без пробелов (в том числе концевых)** и укажите температуру их плавления.

5' - TGAAAAATGCAGGTTTATCATAAAGCTACCAAAAAAАСТACATTAАСТGT
TTCATAАСТCGATAGGAC - 3'

Ответ:

Прямой праймер: [x]

Обратный праймер: [y]

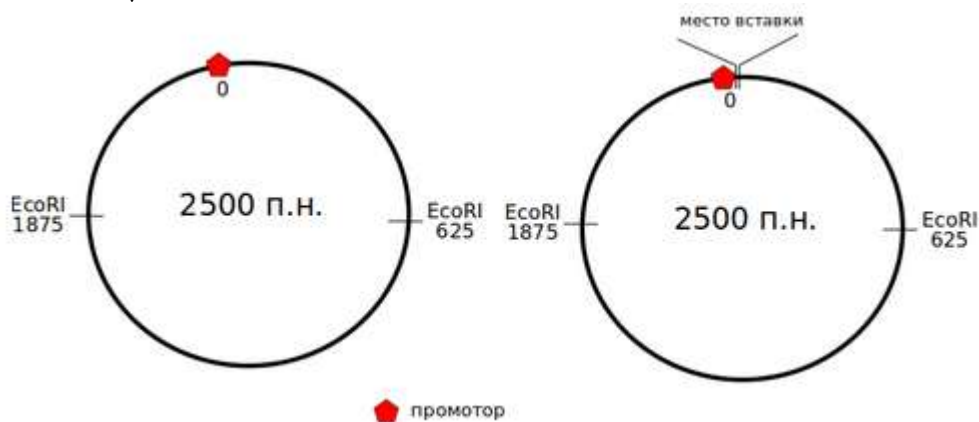
Температура плавления прямого праймера: [z]°C

Температура плавления обратного праймера: [k]°C

2. Полученный в предыдущей части задания ПЦР продукт встраивается в плазмиду для синтеза белка в бактериях. Вам даны последовательности (сайты рестрикции), по которым две рестриктазы (эндонуклеазы рестрикции) специфично разрезают ДНК. В ответе укажите размер фрагментов, которые получатся в результате реакции рестрикции, произведенной этими рестриктазами для плазмиды, содержащей вставку в правильной ориентации цепи.

AluI 5' - AG↓CT - 3'

EcoRI 5' - G↓AATCC - 3'



Ответ запишите в отведенное поле в виде последовательности чисел, расположенных по возрастанию и разделенных одиночными пробелами.

Вопрос 11: Ответ, ограниченный по длине

Какие изменения могут возникнуть в полученной в предыдущем задании последовательности ДНК и каковы причины появления таких изменений? Дайте краткий ответ.

Данный ответ: [Ничего не дано]

Верный ответ [Отсутствует]

Вопрос 12: Запрос многократного ввода пропущенного текста

1.

Внимательно прочитайте предложенные фрагменты текста и рассмотрите рисунки, затем переходите к выполнению заданий.

Фрагмент 1.

Большинство наземных растений вступают в симбиотические отношения с грибами, образуя микоризу. Эти грибы играют ключевую роль в регуляции доступности питательных веществ и интенсивности углеводного метаболизма, участвуют в повышении адаптационных возможностей растений. Они оказывают влияние на структуру почвы, биоразнообразие фитоценозов и функционирование экосистем в целом. Согласно современным представлениям выделяют следующие основные типы микориз: эндотрофный, эктотрофный и эктоэндотрофный, сочетающий в себе черты двух первых типов.

Эктомикориза возникает, когда гифы гриба оплетают корень плотной сетью, образуя чехол, или микоризные трубки (рисунок 1). Гифы гриба проникают сквозь ризодерму корня и распространяются по межклетникам, не проникая в клетки. Для корней, образующих такую микоризу, характерно отсутствие корневых волосков и редукция корневого чехлика вплоть до одного-двух слоёв клеток. Эктомикоризу образуют древесные растения, составляющие примерно 10% современных семенных растений. Грибной партнёр относится к базидиальным, сумчатым или зиготическим грибам. В настоящее время описано около 8000 видов ectomycorrhizal грибов, но общее их число может достигать 20-50 тысяч. Некоторые из этих грибов, такие как подосиновик или масленок, формируют симбиоз только с одним родом деревьев. Другие, как, например, мухомор, микоризуют большое число родов хозяев. Со стороны растений одно дерево может иметь до 15 и более грибных партнёров. В ectomycorrhizal симбиозе оба партнёра получают взаимную выгоду: растение обеспечивает микобионта органическими соединениями, а гриб, в свою очередь, снабжает фитобионта преимущественно соединениями азота, в том числе мочевиной – своим главным продуктом обмена, а также фосфором, калием, кальцием и микроэлементами. Кроме того, разветвлённый мицелий гриба поставляет растению воду, функционально заменяя корневые волоски.

Эндомикориза (рисунок 1) характеризуется тем, что гифы микобионта проникают в клетки коры корня. На поверхности корня она выражена слабо, и основная часть мицелия гриба находится внутри корня. В клетках корня могут образовываться скопления гиф гриба в виде клубочков и в виде пузырьков (везикул). Гифы могут разветвляться внутри клетки — эти образования называются арбускулами. К эндомикоризе относятся арбускулярный (везикулярно-арбускулярный), эрикоидный и орхидный тип. Два последних характерны только для представителей семейства Вересковые и Орхидные, соответственно. Наиболее распространенной разновидностью эндомикоризы является арбускулярная микориза (АМ). АМ формируется большинством высших растений (75-90%) с грибами отдела Glomeromycota (~150 видов). Не образуют микоризу представители Крестоцветных, Маревых, Амарантовых и Осоковых. Как и в случае с ectomycorrhiza, микоризованное растение снабжает гриб органикой, а эндомикоризные грибы обеспечивают своего хозяина в первую очередь фосфором, а также калием, медью и кальцием.

Эктоэндомикориза во многом сходна с ectomycorrhiza: образуется мантия из гиф гриба, однако микобионт проникает внутрь клеток эпидермиса и коры корня. Этот тип микоризы образуется некоторыми растениями семейства Вересковые. Арбутоидный тип ectoendo-mycorrhiza характерен для земляничного дерева, толокнянки, грушанки и др., а монотропоидный - для подбельника. Многие из этих растений являются микотрофными (т.н.

«сапрофиты»).

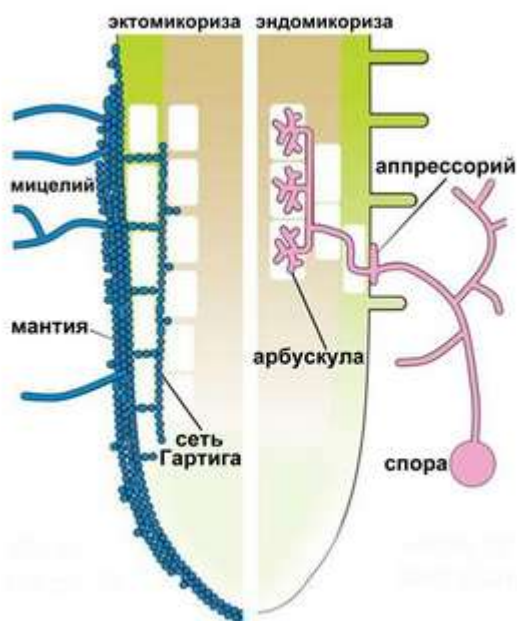


Рисунок 1. Экто- (слева) и эндомикориза (справа). Пояснения в тексте

Фрагмент 2.

Бобовые растения способны к формированию нескольких мутуалистических эндосимбиозов (рисунок 2). Один из них представляет собой симбиотическое взаимодействие с АМ-грибами. Наличие АМ улучшает минеральное питание растения, прежде всего фосфатное, повышает устойчивость растений к фитопатогенам и абиотическим стрессам. АМ симбиоз сопровождается формированием особых структур, называемых арбускулами. В них происходит взаимный обмен продуктами фотосинтеза и фосфатами. Важными экологическими функциями грибов АМ являются обеспечение взаимодействия растений различных видов в фитоценозах посредством единой сети гиф и участие в формировании структуры почвы.

Особенностью бобово-ризобияльного симбиоза (БРС) является высокая специфичность, проявляющаяся в том, что определенные виды/штаммы клубеньковых бактерий образуют совместимые пары лишь с определенными группами бобовых. При этом на корнях растений развиваются специализированные структуры — клубеньки, которые являются видоизменениями боковых корней. Они формируются в результате формирования особой клубеньковой меристемы. Бактерии поселяются внутри клеток клубенька и трансформируются в бактериоиды. В клубеньках создаются оптимальные условия для фиксации атмосферного азота бактериоидным ферментом нитрогеназой. Этот фермент работает в отсутствии кислорода, и растение создаёт микроаэробную среду внутри клубенька, окружая его суберинизированной эндодермой и аккумулируя леггемоглобин в клетках. Именно наличие леггемоглобина придаёт эффективным клубенькам интенсивный розовый цвет. Благодаря образованию БРС бобовые растения могут расти на субстратах, не содержащих связанного азота. Осуществление процесса фиксации азота определяет значительную роль БРС в круговороте азота в природе и повышении плодородия почв. Интенсивность формирования симбиозов зависит от обеспечения элементами почвенного питания растений — фосфором и азотом.

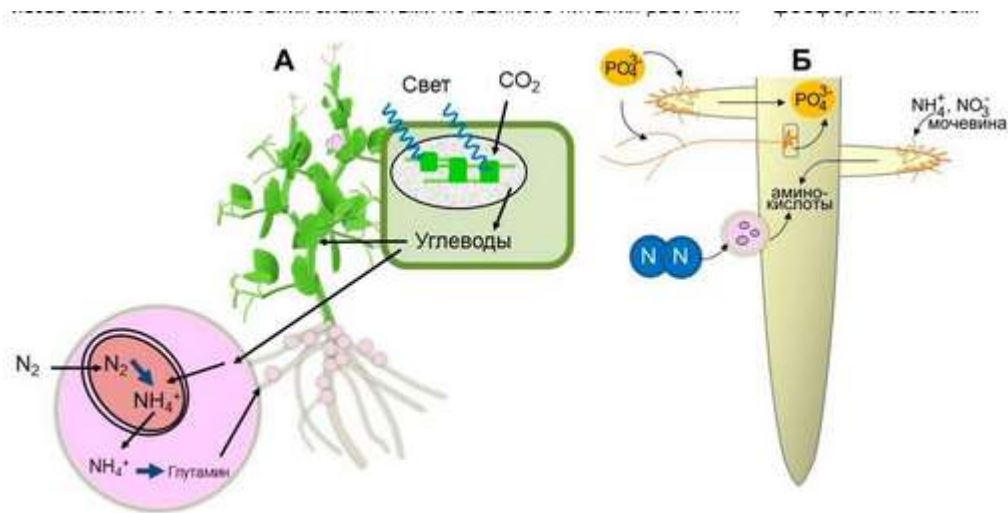


Рисунок 2. А. Поток вещества в бобово-ризобийном симбиозе. Б. Корневые симбиозы бобовых растений. Пояснения в тексте

Выберите ВСЕ правильные ответы из четырех предложенных. Ответы на каждый вопрос запишите в виде последовательности латинских букв в алфавитном порядке без пробелов и знаков препинания.

1. Прочитайте фрагмент 1 и рассмотрите рисунок 1. Выберите все правильные утверждения.

- a. Все растения семейства Вересковые образуют эрикоидную микоризу
- b. Белокочанная капуста – микоризное растение
- c. В отличие от эндомикоризы, эктомикориза обеспечивает растение преимущественно мочевиной
- d. При прорастании внутрь корня, гифа эндомикоризного гриба образует аппрессорий

Ответ: [x]

2. Прочитайте фрагмент 2, рассмотрите рисунок 2. Выберите все правильные утверждения.

- e. Бобовые растения НЕ могут одновременно образовать и микоризу, и клубеньковый симбиоз
- f. Растения семейства Бобовые образуют эндомикоризу
- g. Газообразный азот превращается в клубеньке в аминокислоты
- h. За создание микроаэробной среды в клубеньке отвечает только леггемоглобин

Ответ: [y]

3. Основываясь на информации из текстовых фрагментов и рисунков, выберите все правильные утверждения.

- i. Если выращивать бобовые растения на достаточном обеспечении азотом и фосфором, они НЕ будут формировать корневые симбиозы
- j. Эктомикориза характерна для всех растений
- k. Нитрогеназа превращает молекулярный азот в аммоний
- l. Бобовые растения НЕ могут формировать эктотрофную микоризу

Ответ: [z]

4. Основываясь на информации из текстовых фрагментов и рисунков, ответьте на вопрос: усиление каких процессов происходит при эффективном функционировании взаимовыгодных симбиозов растений, клубеньковых бактерий и АМ-грибов:

- m. Транспорта углеводов из листа в корень
- n. Транспорта воды из корня в лист
- o. Транспорта минеральных элементов от микосимбионта в растение
- p. Транспорта аминокислот из клубеньков в лист

Ответ: [m]

5. Основываясь на информации из текстовых фрагментов, рисунков и Ваших знаниях, выберите все правильные утверждения.

- q. Для всех эктомикоризных грибов характерен широкий спектр растений-хозяев
- r. Все «сапрофитные» растения являются облигатными микоризообразователями
- s. Растения НЕ способны усваивать органический азот
- t. Разработка препаратов на основе микоризных грибов позволит увеличить урожайность культурных растений

Ответ: [n]

Вопрос 13: Запрос многократного ввода пропущенного текста

У сумчатых грибов (аскомицетов) все споры, образующиеся в результате мейоза из одной и той же диплоидной клетки, остаются в общей оболочке – сумке. При этом строение сумок у разных аскомицетов разное. У *Neurospora crassa* все споры в сумке расположены в одну линию, в строгом соответствии с порядком расхождения хроматид (I-е и II-е деление мейоза ориентированы у этого гриба одинаково). Кроме того, каждая спора делится один раз митозом в той же ориентации. Как будут выглядеть сумки, если исходный диплоид был гетерозиготой b_1b_2 ? Предположим, что аллель b_1 обеспечивает формирование гладкой клеточной стенки, а аллель b_2 – шиповатой. Заполните таблицу. В ответах используйте следующие обозначения: гладкая клеточная стенка – G, шиповатая клеточная стенка – R. Фенотипы разных спор не разделяйте пробелами или знаками препинания (пример: RG). В последнем задании запишите варианты расположения клеток в сумке, не разделяя их пробелами, а сами сумки отделите друг от друга одиночным пробелом.

Количество клеток в сумке	[k]	
Плоидность каждой из них (n или 2n)	[l]	
Среди них:	количество клеток, несущих аллель b_1	[m]
	количество клеток, несущих аллель b_2	[n]
Выпишите расположение клеток в сумке, если известно, что:	крайняя правая клетка гладкая	[g]
	крайняя правая клетка шиповатая	[h]
Выпишите все возможные варианты сумок, если в одной из хроматид в исходной диплоидной клетке произошла мутация $b_2 \rightarrow b_1$		[f]

Вопрос 14: Эссе

1.

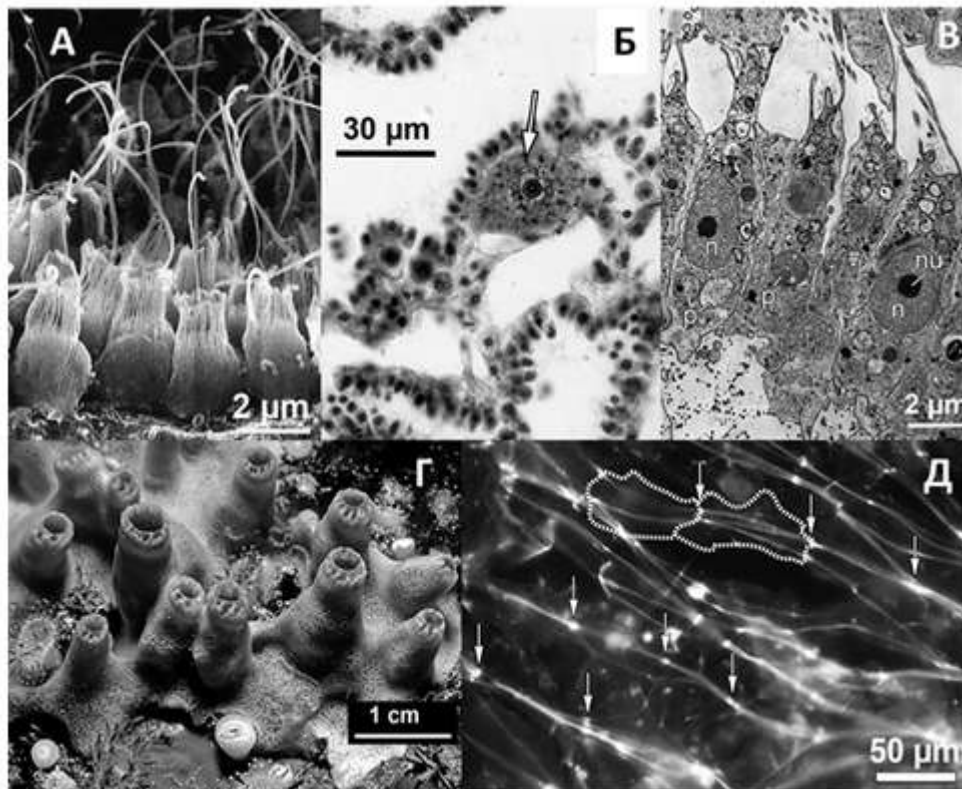
Дайте развернутый ответ. Используйте для ответа специально отведенное поле. Возникновение бактериальных штаммов, обладающих устойчивостью к антибиотикам, в том числе и мультирезистентностью, становится актуальной проблемой современной науки. Опишите изменения, которые должны произойти в бактериальной клетке, чтобы она приобрела устойчивость к антибиотику. Предложите классификацию таких изменений.

Данный ответ: [Ничего не дано]

Верный ответ [Отсутствует]

Вопрос 15: Эссе

Представленные изображения иллюстрируют использование различных методов и технологий при исследовании губок – низших многоклеточных животных. Выполните задания, записав ответы в специально отведённое поле.



1. Установите соответствие между изображениями, приборами и элементами методик, которые использовались при получении данного изображения. Запишите каждое полученное соответствие в поле для ответа в виде X - Y - Z, где X - буквенное обозначение изображения, Y - номер прибора (арабская цифра), Z - номер методики (римская цифра). ВНИМАНИЕ! Один из приборов и одна из методик – лишние!

Приборы:	Элементы методик:
1. Камера для электрофореза	I. Заключение объекта в парафин для получение среза
2. Зеркальная фотокамера с объективом для макросъемки	II. Разделение смеси молекул

3. Электронный микроскоп	III. Напыление на поверхность объекта тонкого покрытия из углерода или золота
4. Световой микроскоп	IV. Обработка объекта флуоресцентным красителем
	V. Использование водонепроницаемого бокса с прозрачной стенкой
	VI. Изготовление среза толщиной около 0,05 мкм

2.1. Клетки, показанные на рисунках А и В, образуют стенки внутренних камер тела животного. Полость этих камер сообщается с окружающей средой. Каковы функции этих клеток? Укажите две самые главные функции этих клеток.

2.2. Как называется клетка, обозначенная стрелкой на рисунке Б? Выберите правильный ответ из четырёх предложенных и запишите его буквенное обозначение.

- А. Сперматогоний
- В. Мышечное волокно
- С. Эпителиальная клетка
- Д. Ооцит

3. На одном из представленных изображений выявлены пучки микрофиламентов. Опишите принцип, который лежит в основе технологии, позволяющей с высокой точностью выявить в клетке какие-либо конкретные структуры, как это сделано в данном случае.

Данный ответ: [Ничего не дано]

Верный ответ [Отсутствует]

Вопрос 16: Запрос файла

Уважаемый участник!

Для своего спокойствия вы можете сохранить ответы в документ word:

1. Скопируйте ответы в файл word;
2. Не забудьте указать блок задания и номер вопроса;
3. Для сохранения нажмите "Файл" - Сохранить как - Компьютер - Обзор - Рабочий стол - назвать документ своим логином, например: "ol1234567" - Выбрать формат PDF.

НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ УКАЗЫВАТЬ В НАЗВАНИИ ДОКУМЕНТА ИЛИ В САМОМ ДОКУМЕНТЕ ФИО! ОТВЕТ ПРИНИМАЕТСЯ ТОЛЬКО В ФОРМАТЕ PDF.

Кроме того, рекомендуем продублировать файл в чат проктору.

1) ad

2) abe

3) ac

4) abe

5) acd

6) bcd

7.1) АВДЕГБ

7.2) acde

7.3) покрытосеменные

7.4) мегаспора

7.5) лизикарпный

8)

млекопитающие

насекомые

костные рыбы

многоножки

ракообразные

9)

Предложение №2: Причины, вызывающие сукцессии делятся на две группы: ВНУТРЕННИЕ, когда причиной смены являются изменения, возникающие в результате деятельности самого сообщества; и ВНЕШНИЕ, происходящие в результате внешних воздействий.

Предложение №5: Завершающим (климаксным) сообществом в тайожной зоне будет не смешанный, а хвойный лес. Таким образом: Позднее формируются ольшаники и березняки; одновременно с ними появляются хвойные породы, составляющие основу завершающего сообщества в виде ХВОЙНОГО леса, формирующегося примерно через 100-120 лет после начала сукцессии.

Предложение №6: Это неверно, так как в результате сукцессии появляются новые, верхние ярусы, затемняющие нижние. Таким образом гелиофиты (светлюбивые растения) свойственны скорее начальным этапам сукцессии (пока их не затемнили). То есть сформулировать подобное предложение корректно можно так: В типичном случае по ходу такой сукцессии возрастает доля ТЕНЕлюбивых растений. Это видно и из текста: сначала сетлющиеся и кустарничковые формы, потом сильно затемняющие все нижние ярусы хвойные.

Предложение №13: Эти местообитания будут скорее бедны азотом, так как растительные остатки с них быстро вымываются и выносятся за счёт действий человека: Их характерной чертой часто является ПОНИЖЕННОЕ содержание

азота, так как они БЕДНЫ растительными остатками. Предложение №14: сорные растения как раз таки неплохо себя чувствуют в этих местообитаниях, так как они не сильно требовательны к субстрату и питанию. По этой причине их и называют сорными - они бесполезны для человека, однако их очень сложно заставить не расти. Ещё одна ошибка, связанная с предложением №13 - растения наоборот будут активнее расти в богатых азотом местообитаниях: В данных местообитаниях ПОВЫШАЕТСЯ численность сорных растений, например крапивы двудомной.

10.1)

ATGCAGGTTTATCAT

STATCGAGTTATGAA

40

40

10.2)

638 646,5 1250

11)

1) Замены нуклеотидов по причине ошибок DNA-полимеразы, которые имеют место быть.

2) Из-за неверного распознавания праймером последовательности, она может не вступить в ПЦР или вступить ошибочно.

3) Из-за неполной репликации могут возникнуть неполные фрагменты.
(нуклеотиды не состыковались, недостаточная концентрация)

12.1) c

12.2) bc

12.3) ad

12.4) abcd

12.5) bd

13)

8

n

4

4

RRRRGGGG

GGGGRRRR

GGGGGGRR GGGGRRGG RRGGGGGG GGRRGGGG

14)

Это могут быть изменения:

1) В клеточной стенке

2) В метаболизме

3) В прикреплении и взаимодействии с субстратом

1:

Многие антибиотики направлены на повреждение и разложение клеточной стенки бактерий. Для того, чтобы избежать потери кл. стенки и сохранить целостность мембраны бактерии должны укрепить их либо дополнительными веществами, либо увеличить "прочность" уже имеющихся (в основном муреин). Можно добавить вещества, не поддающиеся воздействию антибиотика в стенку.

2:

Многие антибиотики нарушают метаболизм клеток бактерий, разрушая важные для них соединения-участники метаболических путей. В таких случаях бактериям приходится находить сходные молекулы, которые не подвергаются воздействию антибиотика. Или же бактерия может включить действующее вещество антибиотика в свой метаболизм.

3:

Некоторые антибиотики так же могут работать на препятствование прикреплению бактерий к клеткам, проникновению в них. Для обхода подобной преграды бактерии потребуется поиск дополнительного пути. Например, если бактерия прикреплялась к клетке за счёт рецепторов, которые "скрываются" антибиотиком, она может воспользоваться иными рецепторами.

15)

№1

A3III; B4I; B4VI; Г2V; Д4IV

№2.1

1) Питание, поглощение питательных веществ из просвета и их переваривание

2) Обеспечение питательными веществами всех остальных клеток организма (эктодермальных в основном), транспорт этих веществ к ним.

№2.2


D

№3

Это изображение Д

Дело в том, что зачастую компоненты клетки складываются из специфичных белков, которые более практически нигде не встречаются. Например, тубулины можно встретить только в микротрубочках и более практически не где. То есть если мы подберём способ выявления тубулина, в клетке окрасится её цитоскелет, а вот митохондрии или, например, аппарат Гольджи останутся не "подсвеченными".

УТВЕРЖДАЮ:
Ответственный секретарь Оргкомитета ОШ СПбГУ

Хуршудян А.Л. ()

ПРОТОКОЛ
рассмотрения апелляции участника Олимпиады школьников
Санкт-Петербургского государственного университета

г. Санкт-Петербург

№21-Б

«19» апреля 2021 г.

Апелляционная комиссия в составе:

1. Тиходеев Олег Николаевич
2. Гришанков Алексей Владимирович
3. Смирнов Павел Дмитриевич
4. Данилов Лаврентий Глебович
5. Емельянов Владислав Владимирович

рассмотрела апелляционное заявление участника Олимпиады школьников СПбГУ:

ФИО: Смирнов Александр Евгеньевич

Предмет (комплекс предметов) Олимпиады: Биология

Количество набранных баллов до апелляции: 0

По результатам рассмотрения апелляционного заявления участника Олимпиады, Апелляционная комиссия приняла следующее решение:

Из-за неполадок в системе было принято решение о перепроверке работы по прикрепленному файлу. Итоговая оценка - 62 балла за всю работу.

Количество набранных баллов после апелляции:

62
