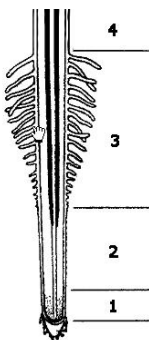


Всесибирская олимпиада по
биологии 2012-13
Заключительный этап
7 -8 классы

Часть 1. Вопросы с одним ответом (по 1 баллу)

- Для того, чтобы инициировать цветение ананаса, необходимо**
А. перевернуть горшок с ананасом
Б. обильно поливать
В. увеличить световой день
Г. повысить температуру и влажность воздуха+
- Соплодия имеются у**
А. малины В. земляники
Б. липы + Г. вишни
- Клеточной стенки НЕТ у**
А. цианобактерий В. подберезовика
Б. эвглены + Г. сосны
- Выберите растение, у которого есть настоящие ткани и в жизненном цикле преобладает гаметофит.**
А. хара В. сфагнум +
Б. орляк Г. хвощ лесной
- Какая из перечисленных ниже тканей растений состоит главным образом из живых клеток?**
А. пробка В. ксилема
Б. склеренхима Г. флоэма +
- Корень растет в зоне (см. рис.)**
А. 1 Б. 2 + В. 3 Г. 4
- С помощью многочисленных ресничек передвигается**
А. амеба протей
Б. малярийный плазмодий
В. инфузория-туфелька +
Г. радиолярия
- К одному отряду относятся**
А. ласточка-береговушка и чёрный стриж
Б. лысуха и лебедь-шипун
В. грач и сизоворонка;
Г. большая синица и голубая сорока +
- Наутилус относится к моллюскам**
А. брюхоногим В. панцирным
Б. головоногим + Г. вымершим
- Для Круглоротых характерны пояса конечностей:**
А. плечевой и тазовый
Б. только плечевой
В. плечевой и хвостовой
Г. у них нет поясов конечностей +
- Гепард относится к семейству**
А. псовых Б. кунных В. кошачьих+ Г. гиеновых



- Животное, в организме которого паразит размножается половым путем, называется**
А. резервуарным хозяином
Б. промежуточным хозяином
В. окончательным хозяином +
Г. переносчиком
- Тело круглых червей с внешней стороны покрыто**
А. кожей В. пелликулой
Б. кутикулой + Г. гиподермой
- Насекомые с НЕполным превращением – это**
А. муравьи В. термиты +
Б. пчелы Г. все перечисленные
- Ядовитые животные есть среди классов**
А. рыб В. млекопитающих
Б. земноводных Г. всех перечисленных +
- У птиц в пояс передних конечностей НЕ входят**
А. локтевая и лучевая кости+ В. ключицы
Б. вороньи кости Г. лопатки
- Ткань, не пронизанная капиллярами, и клетки которой часто делятся:**
А. нервная В. эпителий +
Б. хрящевая Г. миокард
- В состав желчи НЕ входят**
А. ферменты +
Б. минеральные вещества
В. продукты распада гемоглобина
Г. производные холестерина
- Печень НЕ осуществляет**
А. утилизацию гемоглобина
Б. синтез альбуминов
В. уничтожение патогенных микроорганизмов+
Г. депонирование микроэлементов
- Путь крови в организме человека проходит по схеме:**
А. сердце - артерии - вены - капилляры - сердце
Б. сердце - артерии - капилляры - вены - сердце+
В. сердце - капилляры - вены - артерии - сердце
Г. сердце - вены - капилляры - артерии - сердце

Часть 2. Вопросы с множественным выбором (по 2,5 балла). Число верных ответов может быть от одного до всех.

- К голосеменным относятся**
А. секвойя вечнозеленая +
Б. гинкго двулопастный +
В. можжевельник казацкий +
Г. саговник поникающий +
Д. вельвичия удивительная +
- Функцию фотосинтеза выполняет**
А. столбчатая паренхима листа +
Б. губчатая паренхима листа +
В. луб весенних побегов кустарников
Г. эпидермис травянистого стебля
Д. склеренхима в листьях однодольных растений
- Живорождение встречается у**
А. птиц Г. рептилий +

Часть 4. Задачи.

1. В какой момент в процессе эволюции у растений появились ткани? Как это можно объяснить? (4 балла)

ОТВЕТ

В момент выхода на сушу. В воздушной среде понадобились механические ткани для поддержания таллома в пространстве, покровные, для удержания воды, проводящие для доставки воды и минеральных веществ из почвы к надземным частям и для доставки продуктов фотосинтеза подземным частям растения.

2. Бактерии постоянно находятся вокруг нас. И это иногда мешает деятельности человека, например, затрудняет сохранение продуктов при консервировании. Приходится каким-то образом избавляться от живых бактерий. Один из способов – температурная стерилизация. Обычно достаточно так называемой пастеризации, при которой производится прогревание до 80°C, что приводит к гибели всех бактерий. Однако некоторые бактерии при возникновении неблагоприятных условий образуют эндоспоры. Эндоспоры бактерий чрезвычайно устойчивы к высокой температуре и обычно преодолевают пастеризацию. При благоприятных условиях эндоспоры прорастают в вегетативные бактерии.

1) Предложите способ температурной стерилизации, при которой в среде не оставалось бы живых бактерий и спор.

2) Какие еще способы стерилизации существуют? (5 баллов)

ОТВЕТ

1) В благоприятных условиях после температурной обработки эндоспоры прорастают в вегетативные бактерии. Бактериальные клетки гораздо менее устойчивы к температурной обработке, чем эндоспоры и погибают при нагревании.

Следовательно, для стерилизации, достаточно несколько раз (3-5 раз) нагреть до высокой температуры стерилизуемую среду с промежутками времени между нагреваниями, достаточными для прорастания эндоспор.

Нагревание инициирует прорастание эндоспор и превращение их в менее устойчивые бактериальные клетки. Проросшие бактериальные клетки погибают от следующего нагревания.

2) Способы стерилизации можно разделить на две группы: физические и химические.

Физические:

- Облучение (УФ, рентгеновские и гамма-лучи)
- Нагревание (суховоздушная и паровая стерилизация)
- Фильтрация (бактериальные фильтры)

Химические:

- Газовая или химическими растворами.

3. Пищевые сети поверхностно водных сообществ начинаются с фитопланктона, который для своей жизнедеятельности использует солнечный свет.

1) Известно, что масса фитопланктона меньше, чем масса поедающего его зоопланктона. Как небольшое по сравнению с зоопланктоном количество фитопланктона может прокормить превышающий ее по массе зоопланктон? Или у зоопланктона есть дополнительные источники энергии, которые позволяют ему поддерживать большую массу, чем масса фитопланктона?

2) Донные глубоководные организмы, населяющие абиссаль, не получают солнечного света, однако там каким-то образом поддерживается жизнь. Объясните, откуда черпают абиссальные организмы энергию, какого типа пищевые цепи там задействованы?

(6 баллов)

ОТВЕТ

Биомасса фитопланктона невелика по сравнению с биомассой зоопланктона, поскольку продуктивность фитопланктона в несколько раз выше, чем зоопланктона. Фитопланктон интенсивно размножается, но большая его часть съедается зоопланктоном, масса оставшегося фитопланктона меньше массы

зоопланктона. Если учесть массу съеденного зоопланктоном фитопланктона и добавить к массе оставшегося фитопланктона, противоречие разрешается.

Пищевые цепочки бывают пастбищными и детритными. На глубине нет возможности осуществлять фотосинтез, но это не единственный процесс доступный для автотрофов. Пастбищные цепочки начинаются с хемосинтетиков, например, бактерий, окисляющих сероводород, который доступен, например, в т.н. «черных курильщиках».

Детритные цепочки начинаются с детритофагов, которые питаются т.н. «дождем трупов» - мертвым органическим веществом, тонущим из верхних ярусов мирового океана.