

Всесибирская олимпиада по биологии 2012-13

Заключительный этап

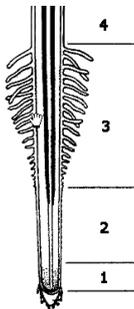
Новосибирск и площадки. 10 марта 2013

Время выполнения – 4 часа

9 класс

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

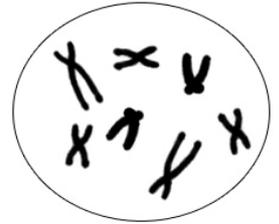
- Для того, чтобы инициировать цветение ананаса, необходимо**
А. перевернуть горшок с ананасом
Б. обильно поливать
В. увеличить световой день
Г. повесить температуру и влажность воздуха
- Сплодия имеются у**
А. малины В. земляники
Б. липы Г. вишни
- Клеточной стенки НЕТ у**
А. цианобактерий В. подберезовика
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 растёт в зоне (см. рис.)**
А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4
- Не имеют клеточной оболочки и способны к амёбидному движению мужские половые клетки у водорослей**
А. красных В. харовых
Б. динофитовых Г. эвгленовых
- С помощью многочисленных ресничек передвигается**
А. амёба протей В. инфузория-туфелька
Б. радиолярия Г. малярийный плазмодий
- 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 В. плечевой и хвостовой
Б. только плечевой Г. у них нет поясов конечностей



- Гепард относится к семейству**
А. псовых Б. куньих 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
- Если у кролика перерезать симпатический нерв, иннервирующий ухо, то у животного**
А. нарушится координация произвольных движений
Б. увеличится частота сердцебиений
В. покраснеет ухо из-за повышения температуры
Г. покраснеет ухо вследствие расширения кровеносных сосудов
- 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
- В отличие от других отделов пищеварительного тракта, мышечная оболочка стенок желудка состоит из**
А. гладких мышц исключительно
Б. гладких и поперечно-полосатых мышц
В. двух слоев разнонаправленных мышечных волокон
Г. трех слоев разнонаправленных мышечных волокон

- 24. Минимальная порция медиатора, выделяющегося в одном синапсе**
 А. одна молекула
 Б. один моль
 В. содержимое одного пресинаптического пузырька
 Г. содержимое одного постсинаптического пузырька
- 25. В мышечных клетках при недостатке кислорода значение рН**
 А. снижается из-за накопления CO_2
 Б. повышается из-за накопления CO_2
 В. снижается из-за накопления молочной к-ты
 Г. повышается из-за накопления молочной к-ты
- 26. Конечным продуктом АНАЭРОБНОЙ фазы клеточного дыхания является**
 А. углекислый газ
 Б. фосфоглицериновая кислота
 В. пировиноградная кислота
 Г. глицеральдегид
- 27. Клетки растений и грибов отличаются от клеток животных наличием**
 А. пластид
 Б. митохондрий
 В. центриолей
 Г. клеточной стенки
- 28. Способностью фагоцитировать и уничтожать микроорганизмы обладают**
 А. Т-киллеры и макрофаги
 Б. В-лимфоциты и нейтрофилы
 В. В-лимфоциты и Т-лимфоциты
 Г. макрофаги и нейтрофилы
- 29. Самые толстые из элементов цитоскелета**
 А. микрофиламенты
 Б. микротрубочки
 В. промежуточные филаменты
 Г. коллагеновые волокна
- 30. Непосредственное участие в образовании ядерной оболочки принимает(ют)**
 А. эндоплазматическая сеть
 Б. комплекс Гольджи
 В. митохондрии
 Г. хромосомы
- 31. Аппарат Гольджи лучше развит в клетках**
 А. мышечных
 Б. жировых
 В. железистого эпителия
 Г. эритроцитах
- 32. У бактерий синтез АТФ может протекать**
 А. в митохондриях
 Б. в нуклеоиде
 В. на плазматической мембране
 Г. на рибосомах
- 33. Выберите НЕВЕРНОЕ утверждение:**
 А. некоторые вирусы могут размножаться вне клетки
 Б. некоторые вирусы могут стимулировать деление клетки-хозяина
 В. вирионы некоторых вирусов имеют мембрану, сходную с клеточной мембраной
 Г. у некоторых вирусов внутри капсида содержится одноцепочечная ДНК
- 34. Молекула мРНК из прокариотической клетки содержит 28% цитозина, 26% аденина, 24% гуанина и 22% урацила. Участок двуцепочечной ДНК, по которому синтезировалась данная молекула мРНК, содержит тимина**
 А. 22% Б. 24% В. 26% Г. 48%

- 35. Аномальная особь образовалась при половом размножении какого-то вида животных. На рисунке показан ее кариотип. Одна из гамет, участвовавших в образовании особи, имела неправильное число хромосом. Сколько хромосом несла эта гамета?**



- А. 3 Б. 4 В. 5 Г. 7
- 36. В профазе митоза в клетке содержится n хромосом и m молекул ДНК. В каждой дочерней клетке сразу после митоза будет**
 А. n хромосом и m молекул ДНК
 Б. $n/2$ хромосом и $m/2$ молекул ДНК
 В. $n/2$ хромосом и m молекул ДНК
 Г. n хромосом и $m/2$ молекул ДНК
- 37. Гомологичными органами являются**
 А. жалящие аппараты ос и комаров
 Б. усики гороха и винограда
 В. жабры рыб и ракообразных
 Г. рога оленей и жирафов
- 38. Никогда не существовали на Земле**
 А. семенные папоротники
 Б. древовидные хвощевидные
 В. древовидные моховидные
 Г. наземные водоросли
- 39. Формирование трофических сетей в экосистеме НЕ способствует**
 А. созданию условий для вселения новых видов
 Б. повышению способности экосистемы к саморегуляции
 В. оптимизации потоков энергии в экосистеме
 Г. повышению способности экосистемы к самовоспроизведению
- 40. Нуклеиновые кислоты могут выполнять функции**
 А. информационную В. регуляторную
 Б. транспортную Г. все перечисленные

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

- 1. К голосеменным относятся**
 А. секвойя вечнозеленая
 Б. гинкго двулопастный
 В. можжевельник казацкий
 Г. саговник поникающий
 Д. вельвичия удивительная
- 2. 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
- 3. Живорождение встречается у**
 А. птиц В. амфибий Д. насекомых
 Б. рыб Г. рептилий

4. К надклассу *Tetrapoda* относятся
 А. человек В. пингвин Д. гадюка
 Б. собака Г. латимерия
5. У рыжих лесных муравьёв
 А. рабочие особи и самки диплоидны
 Б. самцы гаплоидны
 В. все самцы имеют крылья
 Г. степень родства между рабочими особями одного муравейника выше, чем между родителями и потомством
 Д. в муравейнике всегда присутствуют особи обоих полов
6. В состав среднего уха входят
 А. наружный слуховой проход Г. улитка
 Б. барабанная перепонка Д. полукружные каналы
 В. слуховые косточки
7. Выберите функции селезёнки
 А. образование пищеварительных соков
 Б. место «дозревания» лимфоцитов, взаимодействовавших с антигенами, – иммуногенная
 В. фильтрация крови – разрушение эритроцитов и других её клеток
 Г. депонирование крови
 Д. синтез гемоглобина
8. Возбуждение симпатической части вегетативного отдела нервной системы вызывает
 А. сужение зрачков
 Б. увеличение частоты сердечных сокращений
 В. усиление движений кишки
 Г. усиление секреции пищеварительных и потовых желёз
 Д. увеличение частоты и глубины дыхания
9. ЛЮБАЯ аминокислота, используемая клеткой для синтеза белков, имеет в составе
 А. карбоксильную группу
 Б. α-углеродный атом
 В. боковую группу (радикал)
 Г. сульфгидрильную группу
 Д. амидную группу
10. В растительных клетках протонный резервуар, необходимый для работы АТФ-синтазы, находится
 А. между наружной и внутренней ядерными мембранами
 Б. между наружной и внутренней мембранами митохондрий
 В. в тилакоидах хлоропластов
 Г. в клеточных вакуолях
 Д. в полостях цистерн комплекса Гольджи

Часть 3. Задания на сопоставление.

1. Назовите отделы низших растений, в названии которых отражен цвет их представителей. (2,5 балла)
2. Выберите ПАРАЗИТОВ. (3 балла)
- | | | | |
|----------------------|------------------|-----------------------|------------------|
| 1. Трихоплакс | 4. Креветка | 7. Медицинская пиявка | 10. Фораминифера |
| 2. Трипаносома | 5. Карповая вошь | 8. Коловратка | |
| 3. Молочная планария | 6. Эхинококк | 9. Малый прудовик | |
3. Расположите животных в порядке увеличения размеров мозжечка относительно размеров мозга.
 1. хрящевые рыбы 2. земноводные 3. рептилии 4. птицы 5. млекопитающие (2,5 балла)

<p>4. На рисунке представлены шесть видов членистоногих. (6 баллов)</p> <p>1) Распределите их по подтипам.</p> <p>2) Сколько пар усиков у этих животных?</p> <p>3) Какие у них глаза (простые, сложные)?</p> <p>4) Какие из этих животных живут в воде?</p>	
---	--

<p>5. Ответьте на вопросы о растении, изображенном на рисунке. (7 баллов)</p> <p>1) К какому семейству оно относится?</p> <p>2) Назовите еще два вида растений, относящихся к этому семейству</p> <p>3) Как называется плод этого растения?</p> <p>4) Какой орган этого растения мы употребляем в пищу?</p> <p>5) Напишите формулу цветка этого растения.</p> <p>6) Как называется запасной полисахарид этого растения и в какой части клеток он накапливается?</p> <p>7) Какой фермент и в каком отделе пищеварительного тракта человека отвечает за гидролиз этого полисахарида?</p> <p>8) Что является продуктом полного гидролиза этого полисахарида?</p>	
---	--

Часть 4. Задачи.

1. В какой момент в процессе эволюции у растений появились ткани? Как это можно объяснить? (4 балла)
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)
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)
4. Эмбрионы млекопитающих (за исключением ехидны и утконоса) развиваются внутри материнского организма, **получая питательные вещества** и кислород с помощью **«совместного» органа матери и плода** – плаценты. Каким еще организмам, кроме позвоночных животных, свойственен такой тип эмбриогенеза? (5 баллов)
5. Известно, что концентрация гемоглобина в крови 150 г/л, а 1г гемоглобина связывает 1,36 мл кислорода при насыщении. Сердечный выброс в покое составляет 5 л/мин (это означает, что через сердце перекачивается каждую минуту 5 л крови). Периферические ткани отнимают у оксигенированной крови 6 мл кислорода с каждых 100 мл крови. При нагрузке сердечный выброс возрастает до 30 л/мин.
 - 1) Какое количество кислорода получают за минуту периферические ткани в покое и при нагрузке?
 - 2) Объясните, с чем связано такое увеличение потребления кислорода периферическими тканями при нагрузке?
 - 3) Рассчитайте молекулярную массу гемоглобина, исходя из того факта, что 1 молекула гемоглобина связывает 4 молекулы кислорода.(6 баллов)

Оформление ответов на часть 4. Задачи можно решать не по порядку – важно крупно и разборчиво написать ее номер в рамке. Обращаем ваше внимание, что работы, в которых участники не приступали к выполнению заданий части 4 (задач), либо получили за эту часть 0 баллов, могут по решению жюри быть исключены из претендентов на призовые места.

Желаем успехов в выполнении заданий!

Методическая комиссия Всесибирской олимпиады по биологии