



Всесибирская олимпиада по биологии 2017-18. 1 этап



15 октября 2017

9 класс

Время выполнения задания – 4 часа

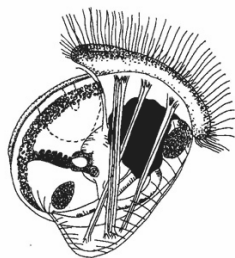
Часть 1. Вопросы с одним ответом (по 2 б.)

- Изображённое растение относится к отделу**
 - Красные водоросли
 - Лишайники
 - Зелёные водоросли
 - Бурые водоросли
- Общим признаком для грибов и растений НЕ является**
 - наличие клеточной стенки
 - накопление гликогена
 - способность к размножению спорами
 - способность к половому размножению
- Какой плод изображен на рисунке?**
 - коробочка
 - стручок
 - боб
 - орех
- Семядоли – это**
 - эндосперм
 - первые зародышевые листья
 - разросшиеся участки семенной кожуры
 - первые придаточные корешки
- Лук репчатый имеет соцветие**
 - кисть
 - корзинка
 - головка
 - зонтик
- Первичной меристемой является**
 - вставочная
 - камбий
 - раневая
 - феллоген
- Функция корневого чехлика:**
 - рост корня в длину
 - защита растущего кончика корня
 - механическая защита зрелых корней
 - рост корня в толщину
- Луковица – это видоизменение**
 - главного корня
 - плода
 - побега (стебля и листьев)
 - цветка (цветоложа и лепестков)
- У взрослого растения хвоща лесного фотосинтез происходит в основном**
 - в листовых пластинках
 - в корневищах
 - в стебле генеративных побегов
 - в стебле и боковых ветвях вегетативных побегов
- Род растений, где виды однодомны (мужские и женские цветки на одном растении), – это**
 - картофель
 - земляника
 - тыква
 - редька
- Выберите видоизмененные придаточные корни, служащие для накопления запасных питательных веществ**
 - корнеплоды
 - воздушные корни
 - клубни
 - корневые шишки
- Выберите организм, самый близкий к роду Хламидомонада:**
 - эвглена зеленая
 - ночесветка
 - хлорелла
 - вольвок

- Насекомоядные растения используют насекомых как источник**
 - углерода
 - кремния
 - азота
 - железа
- НЕ является вторичноводным организмом:**
 - клоп-гладыш
 - стрелолист
 - пескожил
 - лотос
- Одно из этих утверждений о кишечнополостных НЕВЕРНО. Найдите его.**
 - у некоторых кишечнополостных отсутствует стадия медузы или полипа
 - медузы обычно устроены сложнее, чем полипы
 - большинство кишечнополостных на той или иной стадии развития ведут паразитический образ жизни
 - полип – бесполое поколение, медуза – половое
- Чем преимущественно питается птица, чей клюв изображен на рисунке?**

 - наземные насекомые
 - водные беспозвоночные
 - семена растений
 - рыба
- У какого паразита основной и промежуточный хозяин принадлежат к одному типу?**
 - печеночный сосальщик
 - шистосома
 - ришта
 - трихинелла
- Все двусторчатые моллюски имеют**
 - голову
 - глаза
 - ногу
 - раковину
- Гермафродитом является**
 - нерейс
 - мечехвост
 - морской жёлудь
 - морской ёж диадема
- У ланцетника почка**
 - головная
 - шейная
 - туловищная
 - тазовая
- Наиболее многочисленный по числу видов отряд млекопитающих:**
 - Хищные
 - Приматы
 - Грызуны
 - Парнокопытные
- К одному отряду относятся**
 - тапир, носорог, гиппопотам
 - долгопят, горилла, руконожка
 - кенгуру, муравьед, опоссум
 - коала, малая панда, енот
- Плоды запасают клеточный сок в различных частях. Какая из структур плода на рисунке является сочной?**

 - околоплодник
 - семенная кожура
 - цветочная трубка
 - эндосперм (питательная ткань семени)
- В толще морской воды встречаются фораминиферы – одноклеточные гетеротрофные эукариоты, обладающие раковиной. Раковины умерших фораминифер оседают и образуют фораминиферовые илы. Однако, такие илы не накапливаются на глубинах более 4 км под водой. Также раковины фораминифер очень чувствительны к закислению воды. Из чего состоят раковины большинства фораминифер?**
 - карбонат кальция CaCO_3
 - кремнезём SiO_2
 - целестин SrSO_4
 - органические соединения
- Количество костей при рождении человека составляет 270 шт. В процессе взросления оно сокращается до 205-207. Это явление связано с тем, что в процессе взросления некоторые кости**
 - срастаются
 - редуцируются
 - разделяются на несколько костей

Г. количество костей уменьшается из-за того, что у людей выпадают зубы

26. На рисунке - ресничная планктонная личинка морского беспозвоночного. К какому классу относится этот организм? При росте личинки глубокого метаморфоза не происходит.

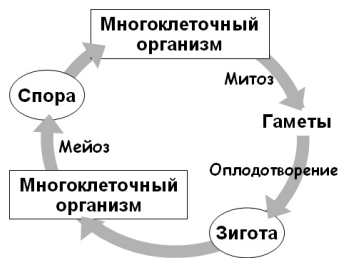


- А. ракообразные (дафния)
- Б. брюхоногие моллюски (морское блюдечко)
- В. шестилучевые кораллы (актиния)
- Г. двустворчатые моллюски (жемчужница)

27. У крокодилов, в отличие от других рептилий, в сердце два желудочка, однако полного разделения большого и малого кругов кровообращения не происходит: панициево отверстие соединяет аорту и лёгочную артерию. Крокодилы способны изменять ширину просвета панициево отверстия и полностью перекрывать его. В каких условиях крокодил открывает это отверстие?

- А. при броске на добычу, чтобы компенсировать резкий скачок артериального давления
- Б. при нырянии, чтобы уменьшить кровоток через лёгкие
- В. при быстром плавании, чтобы увеличить кровоток через лёгкие
- Г. панициево отверстие у бодрствующего здорового животного всегда закрыто

28. Изображенный на рисунке жизненный цикл характерен для



- А. белого гриба
- Б. плауна булавовидного
- В. хламидомонады
- Г. цианобактерии

29. Какое из утверждений НЕВЕРНО?

В желудке человека соляная кислота

- А. обеспечивает набухание и денатурацию белков, подготавливая их к расщеплению ферментами
- Б. обеззараживает содержимое желудка
- В. расщепляет белки, жиры и углеводы
- Г. способствует превращению пепсиногена в пепсин путем отщепления ингибирующей части фермента

30. На рисунке показана упрощенная трофическая цепь океана. К чему приведет быстрое уменьшение количества планктофагов (рыб, питающихся зоопланктоном)?



- А. К увеличению количества хищников
- Б. К уменьшению биомассы зоопланктона
- В. К уменьшению биомассы фитопланктона
- Г. К увеличению биомассы как фито-, так и зоопланктона

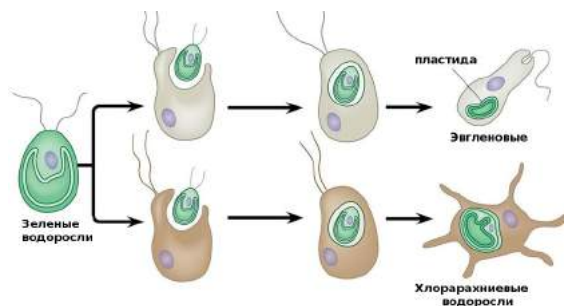
31. В чем отличие электрических синапсов от химических?

- А. электрические синапсы есть только в сердце
- Б. в электрических синапсах возбуждение от одной клетки к другой передаётся быстрее, чем в химических
- В. электрические синапсы однонаправленные
- Г. электрические синапсы регулируются большим количеством физиологических факторов в отличие от химических.

32. ВСЕ эукариотические клетки содержат

- А. ядро и клеточную стенку
- Б. хромосомы и рибосомы
- В. митохондрии и плазмиды
- Г. центриоли и плазмиды

33. Рассмотрите схему. Найдите одно НЕВЕРНОЕ утверждение.



- А. схема иллюстрирует вторичный эндосимбиоз
- Б. предком пластиды может быть эукариотический организм
- В. пластиды обоих организмов, изображенных на схеме, имеют одинаковое число мембран
- Г. хлорарханиевые водоросли имеют в каждой клетке 4 генома независимого происхождения

34. Митохондрий нет у

- А. цианобактерии
- Б. инфузории туйфельки
- В. эвглены
- Г. крапивы

Часть 2. Вопросы с ТРЕМЯ ответами (по 3 б.)

1. Настоящие ткани имеют

- А. мухомор
- Б. омела
- В. щитовник
- Г. спирогира
- Д. пихта

2. Паразитический образ жизни ведёт

- А. повилика
- Б. подберёзовик
- В. усnea
- Г. чага
- Д. раффлезия

3. Замыкающие клетки устьиц

- А. у наземных растений расположены преимущественно на нижней стороне листа
- Б. не способны к фотосинтезу
- В. днём преимущественно открыты, ночью - закрыты
- Г. имеют равномерно утолщённые клеточные стенки
- Д. отличаются от соседних с ними клеток кожицы листа

4. Подвижные гаметы у

- А. сосны
- Б. спирогиры
- В. хары
- Г. плауна
- Д. маршанции

5. Наружный скелет есть у

- А. актинии
- Б. фораминифер
- В. рапана
- Г. шмеля
- Д. голотурии

6. Сквозной пищеварительный тракт имеют

- А. гребневик
- Б. планария
- В. аскарида
- Г. морская лилия
- Д. асцидия

7. К килегрудым (новонёбным) птицам относятся

- А. киви
- Б. пингвин
- В. курица
- Г. эму
- Д. фламинго

8. Органами дыхания у паукообразных могут быть

- А. лёгкие
- Б. трахеи
- В. жабры
- Г. псевдотрахеи
- Д. покровы тела

Часть 3. Задания по рисункам и на сопоставление.

1. Систематика растений. (12 баллов)

Соотнесите названия растений с их систематическим положением.

1. Ламинария	6. Дуб	11. Горох посевной
2. Кукушкин лён	7. Монстера	12. Шиповник
3. Осина	8. Банан	13. Можжевельник
4. Финиковая пальма	9. Венерин башмачок	14. Орляк
5. Ананас	10. Кактус опунция	15. Гинкго

Впишите в таблицу номера в порядке возрастания, по одному числу в клетку (в каждой группе должно оказаться ровно пять растений).

Двудольные					
Однодольные					
Не относятся к покрытосеменным					

2. Лепестки. (14 баллов)

Расположите в таблице номера растений в порядке увеличения числа лепестков в цветке. Или укажите, что растение не цветёт. В верхней строчке впишите число лепестков, в нижней – номера растений (ровно двух) с таким количеством лепестков.

1. Папоротник-орляк	3. Водокрас	5. Лилия	7. Пастушья сумка	9. Тюльпан
2. Частуха	4. Сирень	6. Сфагнум	8. Томат	10. Горох

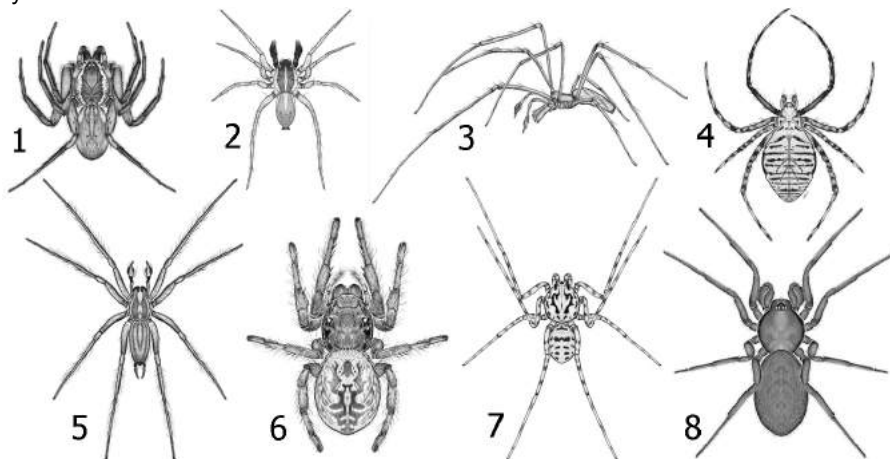
Количество лепестков	0 (не цветут)	Лепестков:	Лепестков:	Лепестков:	Лепестков:
Номера растений					

3. Пауки. (8 баллов)

По способу охоты все пауки делятся на 2 основные группы: **тенетники**, строящие ловчие сети, и **охотники**, активно преследующие жертву.

У **тенетников**, как правило, вздутое брюшко, тонкие ходильные ноги, слабо развиты глаза и лучше развиты паутинные бородавки.

У **охотников** глаза более крупные, ходильные ноги толще, а паутинные бородавки невелики. Распределите пауков на рисунке по экологическим группам, ориентируясь на их внешний облик.

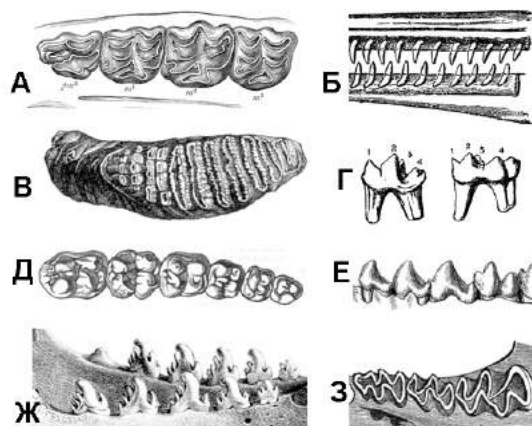


Впишите в таблицу буквы Т (тенетник) или О (охотник) для каждого паука.

Номер паука	1	2	3	4	5	6	7	8
Способ охоты (Т или О)								

4. Зубы (8 баллов)

Млекопитающие, в отличие от других классов позвоночных, обладают дифференцированной зубной системой. Различное строение зубов позволило млекопитающим занять множество экологических ниш. Среди зубов наибольшая изменчивость характерна для больших коренных зубов (моляров): именно их форма во многом определяет, какой тип пищи потребляет животное. Так, плоские или волнистые перетирающие поверхности характерны для травоядных животных, в то время как острые и высокие поверхности - для хищников. Сопоставьте зубы млекопитающих и наиболее вероятную диету их обладателей.



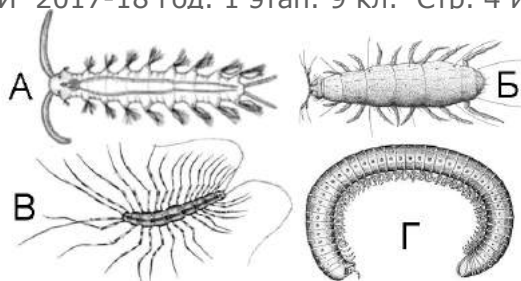
Пища: 1 – растительная, 2 – крыль, 3 – рыба, 4 – наземные животные, 5 – всеядность

Зубы (рисунок)	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
Пища (впишите цифру)								

5. Многоножки (4 балла)

Многоножки - это группа членистоногих с одной парой антенн. В отличие от насекомых, у многоножек часто отсутствует брюшко, а если оно есть, то на нем ходильные ноги. Какое из животных не является многоножкой?

Поясните кратко, почему.



6. Биосистематика (8 баллов)

В таблице собраны некоторые признаки четырех водных биологических видов. Вам надо составить схему, которая наилучшим образом отражает их филогенетические связи (порядок происхождения в эволюции от общего предка). Проанализируйте характеристики видов из таблицы. Выберите одну из предложенных схем (более правильно отражающую их родство) и впишите в нее номера видов из таблицы. Приведите аргументы в пользу своей филогенетической схемы (на основании чего вы сгруппировали виды именно так). Учтите, что разные признаки имеют разный вес для систематики.



Вид	1	2	3	4
Вегетативное тело	Многоклеточные	Одноклеточные	Одноклеточные	Многоядерные
Жгутики	Один гладкий, другой более длинный и с белковыми волосками	Один гладкий, другой более длинный и с белковыми волосками	равные по длине, гладкие	Один гладкий, другой более длинный и с белковыми волосками
Форма крист (внутренней мембраны митохондрий)	Трубчатые	Трубчатые	Пластинчатые	Трубчатые
Пластиды	Четырехмембранные	Четырехмембранные	Двумембранные	Отсутствуют
Типы хлорофиллов	а и с	а и с	а и b	Отсутствуют

Часть 4. Задачи.

1. Сосновый лес. (7 баллов)

Сосновые леса - достаточно светлые, однако травянистый ярус в них развит слабо. Почему?

2. Огурцы и картошка. (8 баллов)

Почему сорта огурцов и помидоров сажают в грунт семенами, а сорта картофеля – клубнями? Как получают сортовые семена и клубни для посадки?

3. Адаптации. (9 баллов)

На рисунке изображены муха-журчалка и бабочка-стекляница. Ответьте на вопросы.

- 1) Какую адаптацию используют эти насекомые? Как она повышает их приспособленность?
- 2) Почему популяции таких видов не должны быть большими?
- 3) В каком случае эта адаптация не сработает?



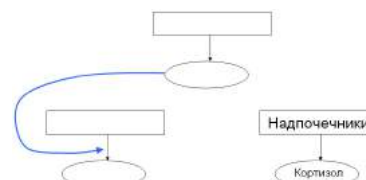
4. Объем крови. (12 баллов)

Для лечения редкого животного, заболевшего в зоопарке, потребовалось узнать его общий объем крови. Как можно без вреда для жизни и здоровья этого животного экспериментально определить общий объем его крови? Приведите пример расчета, который бы использовался после проведения эксперимента.

5. Гормоны и надпочечники. (15 баллов)

Кортизол - один из гормонов коры надпочечников. Секреция кортизола надпочечниками стимулируется аденокортикотропным гормоном (АКТГ), который выделяется гипофизом в ответ на выделение гипоталамусом гормона кортиколиберина. Кроме того, АКТГ стимулирует рост надпочечников. Кортизол тормозит высвобождение АКТГ из гипофиза и кортиколиберина из гипоталамуса.

1) Дорисуйте схему прямых и обратных связей в системе «гипоталамус — гипофиз — надпочечники». Впишите названия желез и гормонов. Покажите связи между гормонами и процессами, которые они регулируют. Если гормон усиливает процесс, используйте стрелку. Если подавляет – вместо стрелки на конце линии, показывающей влияние, ставьте знак ⊥



2) У пациента обнаружена опухоль в левом надпочечнике, вследствие чего из этого надпочечника кортизол выделяется в избыточном количестве. Что произойдет с правым надпочечником этого пациента? Аргументируйте ответ

6. Микротрубочки. (11 баллов)

Микротрубочки участвуют в формировании веретена деления клетки.

Эти органоиды состоят из мономеров - белков тубулинов. Микротрубочки собираются из отдельных субъединиц тубулина или разбираются на отдельные субъединицы в зависимости от нужд клетки. Вещества, препятствующие разборке микротрубочек, используются при химиотерапии рака: когда такой яд попадает в организм, в первую очередь погибают раковые клетки. 1) Почему?

2) Какие побочные эффекты ожидаются от такой химиотерапии (аргументируйте свое предположение)?