

ЗАДАНИЯ
теоретического тура регионального этапа
XXXVI Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2019-20 уч. год.

9 класс ВАРИАНТ 1

Дорогие ребята!

Поздравляем вас с участием в региональном этапе Всероссийской олимпиады школьников по биологии! Отвечая на вопросы и выполняя задания, не спешите, так как ответы не всегда очевидны и требуют применения не только биологических знаний, но и общей эрудиции, логики и творческого подхода. Успеха Вам в работе!

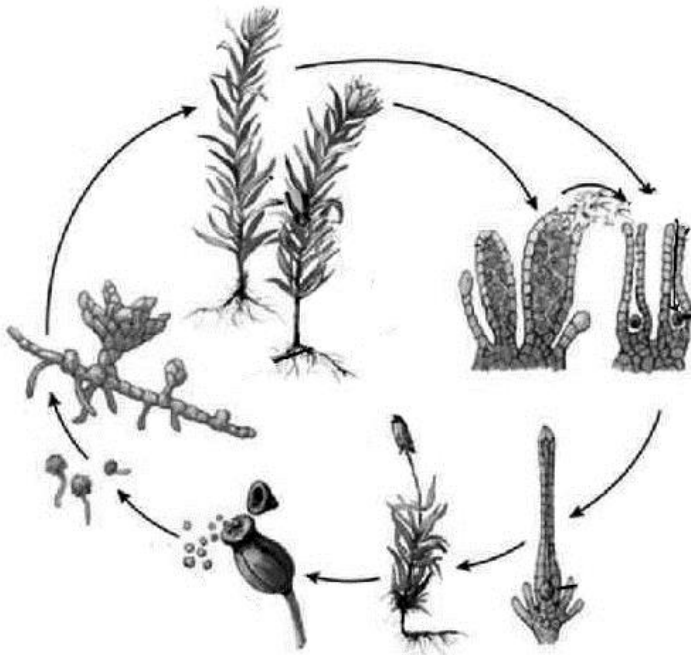
Часть 1. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – **30** (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

- 1. В 1935 г. в СССР было налажено микробиологическое производство растворителей ацетона и бутанола. Какие микроорганизмы участвовали в нем?**
 - а) пропионовокислые бактерии;
 - б) уксуснокислые бактерии;
 - в) маслянокислые бактерии;
 - г) дрожжи.
- 2. Если сравнить особенности белого гриба и опенка осеннего, то можно выделить следующее существенное отличие:**



- а) белый гриб съедобный, а опенок осенний нет;
 - б) осенние опята можно встретить в хвойном лесу, а белые грибы нет;
 - в) у белого гриба есть ядовитые грибы-двойники, а у осеннего опенка нет;
 - г) белый гриб образует мутуалистический симбиоз с деревьями, а опенок паразитирует на них.
- 3. Целлюлоза не является структурным компонентом клеточной стенки у:**
 - а) зеленой водоросли вольвокса (*Volvox*);
 - б) зеленой водоросли улотрикса (*Ulothrix*);
 - в) харовой водоросли спирогиры (*Spirogyra*);
 - г) возбудителя фитофтороза картофеля (*Phytophthora infestans*).

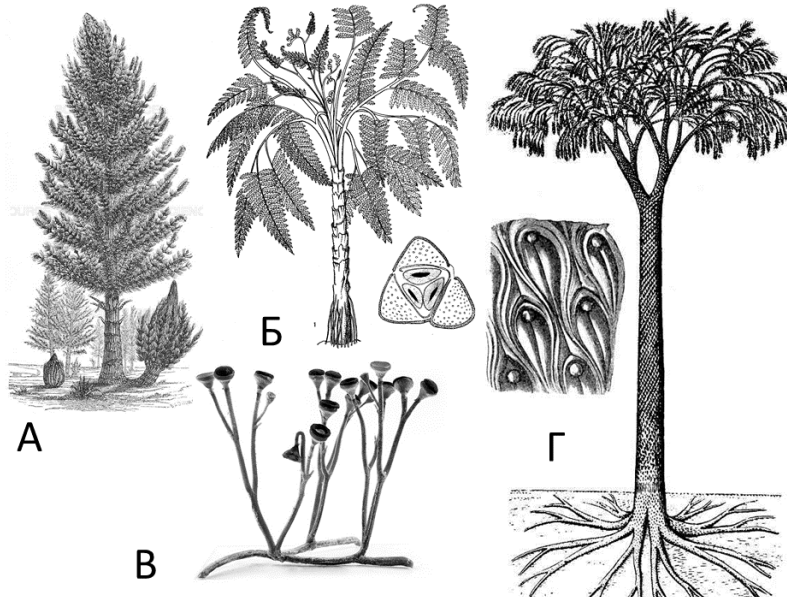
4. Перед вами схема жизненного цикла высшего растения.



Определите его систематическое положение.

- а) Хвощевидные;
- б) Мохообразные;
- в) Плауновидные;
- г) Риниевые (псилофиты).

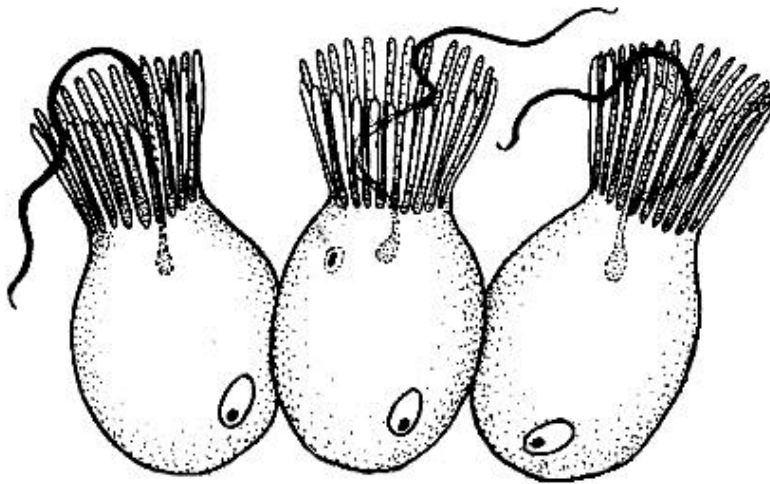
5. Среди представленных на рисунке реконструкций палеозойских растений выберите рисунок, на котором изображён представитель плауновидных.



6. Членики сосудов ксилемы цветковых растений в эволюции возникли из клеток тканей предков:

- а) паренхимных;
- б) ситовидных;
- в) трахеид;
- г) склереид.

7. Ризодерма в зоне всасывания корня отсутствует у:
- Редьки посевной;
 - Капусты огородной;
 - орхидеи фаленопсиса;
 - Традесканции приречной.
8. Белый цвет ствола березы бородавчатой обусловлен наличием:
- воскового налета на поверхности эпидермы стебля;
 - воздухоносных полостей в клетках эпидермы;
 - бетулина в клетках пробки;
 - дегтя в клетках пробки.
9. При сушке яблок ломтики приобретают коричневую окраску. Изменение цвета связано с тем, что происходит:
- окисление фенольных соединений;
 - карамелизация глюкозы под действием кислорода и солнечных лучей;
 - синтез антоцианов;
 - окисление ионов Fe^{2+} до Fe^{3+} .
10. Плоды огурца растут с наибольшей скоростью в ночное время. Это связано с тем, что ночью:
- усиливается поглощение воды корнем;
 - повышается водный потенциал стебля;
 - выше активность насекомых-опылителей;
 - снижается осмотическое давление в клетках плода.
11. Сократительные вакуоли отсутствуют у:
- малярийного плазмодия;
 - инфузории-туфельки;
 - инфузории-трубача;
 - амёбы-протей.
12. Клетки, строение которых показано на рисунке, обеспечивают:



- внутриклеточное пищеварение у кишечнополостных;
- обездвиживание добычи у кишечнополостных;
- покровную функцию у плоских червей;
- захват и переваривание пищи у губок.

13. У бычьего цепня имеются органы осморегуляции и выделения – протонефридии.

Наличие выделительной системы именно протонефридиального типа связано с:

- а) анаэробностью;
- б) уплощенной формой тела;
- в) паразитическим образом жизни;
- г) отсутствием кровеносной системы.

14. Правое предсердие у беззубки наполняется:

- а) венозной кровью;
- б) артериальной кровью;
- в) целомической жидкостью;
- г) артериальной и венозной кровью попеременно, в противофазе с левым предсердием.

15. Циклопы – семейство веслоногих рачков с длиной тела 1-5,5 мм, имеющих непарный лобный глазок, из-за которого они и получили своё название.

Число же пар усиков у циклопа равно:

- а) 3; б) 2; в) 1; г) 0.

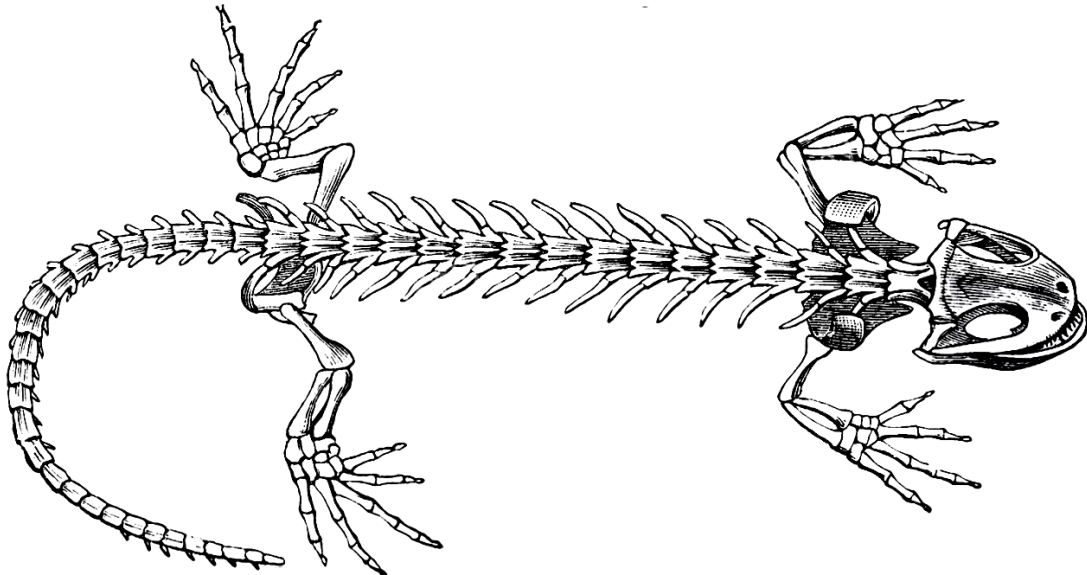
16. Тип ротового аппарата не изменяется в результате метаморфоза у:

- а) майского жука;
- б) малярийного комара;
- в) табачного бражника;
- г) кошачьей блохи.

17. В круговороте кремния важную роль играют:

- а) моллюски;
- б) радиолярии;
- в) кораллы;
- г) иглокожие.

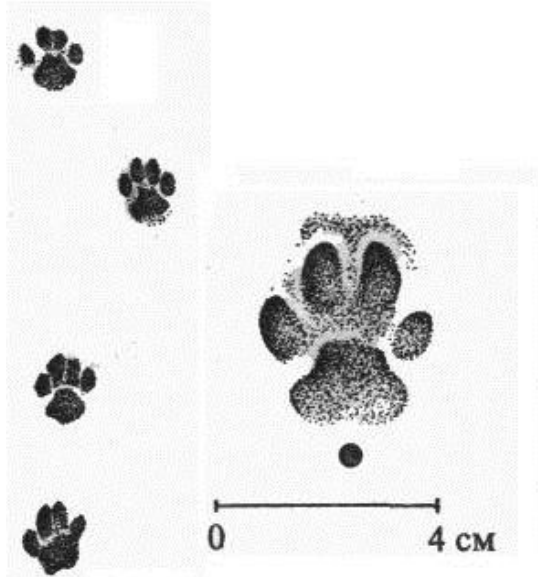
18. На рисунке представлен скелет позвоночного животного.



Наиболее вероятно он принадлежит:

- а) жерлянке;
- б) ящерице;
- в) тритону;
- г) крысе.

19. Во время экскурсии в природу учитель показал школьникам следы какого-то животного (см. рисунок).



Наиболее вероятно эти отпечатки принадлежат:

- а) домашней кошке;
- б) лисице;
- в) собаке;
- г) рыси.

20. При обморожении пальцев руки I степени рекомендуется:

- а) тщательно промыть открытые раны, удалить отмершие ткани и обратиться к врачу;
- б) поместить руку в холодную воду или обложить кусочками льда;
- в) поместить руку в теплую воду, растереть до покраснения и наложить согревающую повязку;
- г) растереть до покраснения снегом и наложить тугую повязку.

21. Кортикостероидный гормон вырабатывается:

- а) адреналин;
- б) тироксин;
- в) кортизон;
- г) глюкагон.

22. Лимфа по лимфатическим сосудам проводится от тканей и органов в:

- а) артериальное русло большого круга кровообращения;
- б) артериальное русло малого круга кровообращения;
- в) венозное русло большого круга кровообращения;
- г) венозное русло малого круга кровообращения.

23. В какую из фаз сна человек видит яркие, цветные сновидения?

- а) дремоты;
- б) глубокого сна;
- в) парадоксального сна;
- г) в середине ночи, вне зависимости от фазы.

24. У человека в холодной воде скорость рефлексов замедляется. Скорость какой компоненты коленного рефлекса пострадает в наибольшей степени?

- а) проведение импульса от рецепторов;
- б) передача импульса от сенсорного к моторному нейрону;
- в) проведение импульса от дендрита к аксонному холмику в мотонейроне;
- г) проведение импульса к мышце.

25. Жим гантели «на бицепс» входит в обычную тренировку Георгия.



Какое усилие должен развить его бицепс, чтобы поднять гантель весом в 10 кг? Длина плечевой кости - 50 см, локтевой кости - 30 см, пястной кости - 5 см, костей фаланги пальцев – 10см, расстояние от верхней головки до бугристости лучевой кости - 5 см.

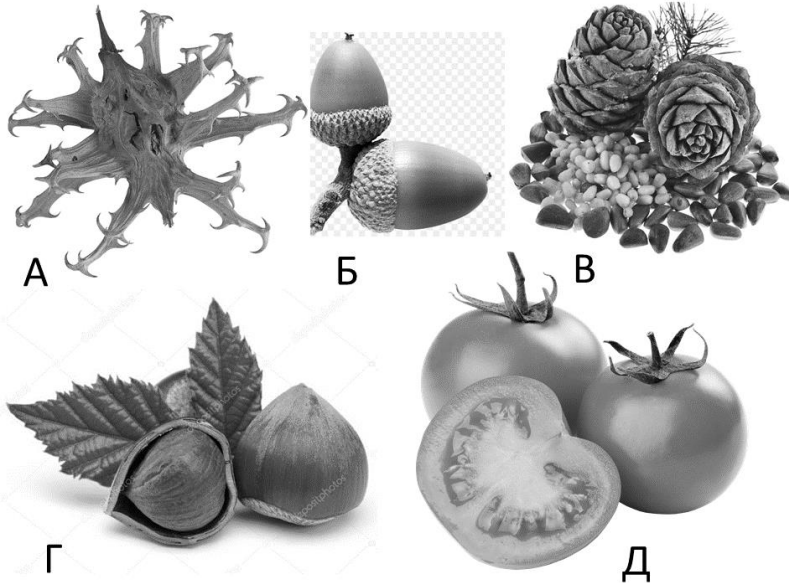
- а) 10 кг;
 - б) 50 кг;
 - в) 70 кг;
 - г) 90 кг.
- 26. Какие типы полноценных клеток (содержащие полный набор органоидов) чаще всего встречаются в крови здорового человека?**
- а) эритроциты;
 - б) лимфоциты;
 - в) мегакариоциты;
 - г) тромбоциты.
- 27. Выберите, от какого параметра зависит скорость кровотока в артерии в наибольшей степени?**
- а) от длины;
 - б) от вязкости крови;
 - в) от перепада давления;
 - г) от радиуса артерии.
- 28. Какое из описаний действия гормона является неверным?**
- а) глюкагон стимулирует гликогенолиз;
 - б) тироксин активизирует обмен веществ;
 - в) адреналин сужает все кровеносные сосуды;
 - г) окситоцин стимулирует сокращение матки.
- 29. Солевые железы, служащие для выведения избытка солей из организма у морских черепах, являются видоизменёнными железами:**
- а) носовыми;
 - б) слюнными;
 - в) слёзными;
 - г) слизистыми.
- 30. При значительном похолодании у некоторых птиц существенно понижается температура тела, и они на несколько дней могут впасть в оцепенение. Такая способность переживать неблагоприятные условия была обнаружена у:**
- а) синиц;
 - б) стрижей;
 - в) голубей;
 - г) чистиков.

Часть 2. Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5). Максимальное количество баллов, которое можно набрать – **65** (по 2,5 балла за каждое тестовое задание). Индексы верных ответов (В) и неверных ответов (Н) отметьте в матрице знаком «X». Образец заполнения матрицы:

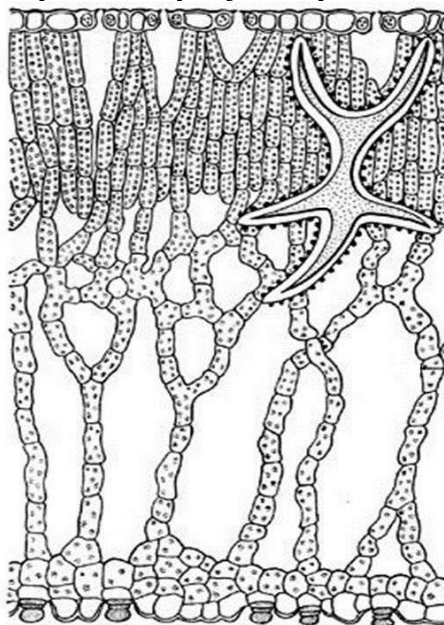
№	?	а	б	в	г	д
...	в		X	X		X
	н	X			X	

1. **Осенью на прилавках магазинов и рынках помимо шампиньонов появляются в большом количестве лисички. Выберите верные и неверные суждения:**
 - а) оба гриба относятся к шляпочным грибам, т.к. плодовое тело состоит из шляпки и ножки (шляпка отделяется от ножки);
 - б) оба гриба имеют пластинки на плодовом теле;
 - в) у них в жизненном цикле преобладает стадия *пл* (дикарион);
 - г) окраска плодового тела лисички связана с синтезом каротиноидного пигмента;
 - д) оба гриба образуют микоризу.
2. **К грибам – паразитам относятся грибы:**
 - а) трутовик обыкновенный;
 - б) опенок осенний;
 - в) опенок луговой;
 - г) бледная поганка;
 - д) возбудитель спорыньи.
3. **Общим для зеленых водорослей хлореллы и хламидомонады является:**
 - а) одноклеточность;
 - б) размножение зооспорами;
 - в) наличие хлорофиллов а и b;
 - г) запасной продукт – крахмал;
 - д) пластинчатые кристы в митохондриях.

4. Некоторые плоды и семена не имеют явных признаков специализации к агенту распространения, однако закономерно распространяются определёнными видами животных, запасавших их на зиму в качестве корма. Это явление получило название синзоохория. Проанализируйте изображение и определите объекты, приспособленные к синзоохорному распространению птицами.



5. В породах палеозойской эры обнаружены ископаемые остатки следующих групп растений:
- Риниевые;
 - Плауновидные;
 - Голосемянные;
 - Папоротники;
 - Цветковые.
6. Перед вами рисунок среза листа цветкового растения.



Рассмотрите его и решите, исходя из анатомического строения, к каким экологическим группам следует отнести данное растение:

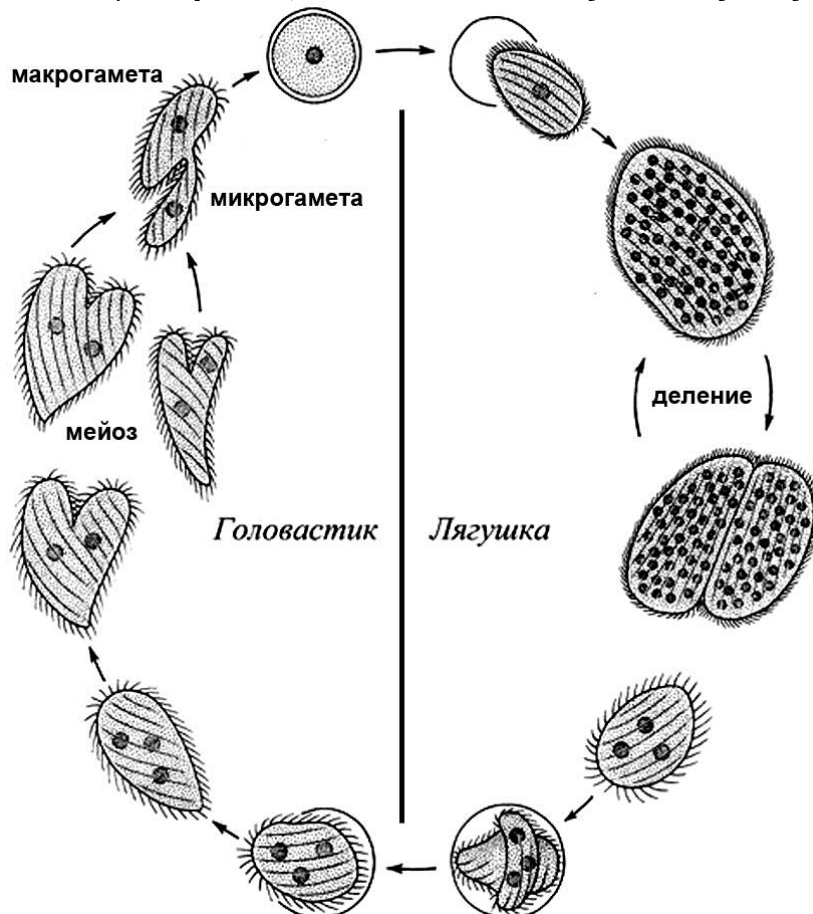
- склерофит;
- суккулент;
- гидрофит;
- гелиофит;
- сциофит.

7. **В целях изучения влияния интенсивности полива на рост какого-либо растения следует организовать проведение эксперимента, который должен включать:**
- а) составление плана эксперимента;
 - б) проведение наблюдений;
 - в) проведение измерений;
 - г) фиксация результатов в дневник;
 - д) изучение информационных источников.
8. **В результате применения современных биотехнологий на промышленных предприятиях могут получать некоторые:**
- а) витамины;
 - б) строительные материалы;
 - в) лекарственные препараты;
 - г) кисло-молочные продукты;
 - д) искусственные (синтетические) алмазы.
9. **К морфолого-анатомическим адаптациям к засушливому климату можно отнести:**
- а) толстую кутикулу;
 - б) густое опушение листа;
 - в) устьица, приподнятые над эпидермисом;
 - г) склерификацию эпидермиса;
 - д) вытянутый кончик листа.
10. **Выберите утверждения, в которых верно описаны особенности процесса питания и пищеварения инфузории-туфельки:**
- а) инфузория-туфелька питается бактериями;
 - б) инфузория-туфелька ловит добычу с помощью трихоцист;
 - в) непереваренные остатки пищи удаляются через клеточный рот;
 - г) все пищеварительные вакуоли имеют примерно одинаковый размер (диаметр);
 - д) могут формироваться (находиться в процессе формирования) две или даже более двух пищеварительных вакуолей одновременно.
11. **В гастродерме (энтодерме) гидры отсутствуют клетки:**
- а) половые;
 - б) эпителиально-мускульные;
 - в) стрекательные;
 - г) нервные;
 - д) железистые.
12. **Полостное пищеварение свойственно:**
- а) Ресничным червям;
 - б) Многощетинковым червям;
 - в) Круглым червям;
 - г) Ленточным червям;
 - д) Малощетинковым червям.
13. **Путь нормальной миграции аскариды проходит через следующие органы человека:**
- а) левый желудочек сердца;
 - б) третий желудочек мозга;
 - в) желудок;
 - г) правый желудочек сердца;
 - д) левое предсердие.

14. Ротовой аппарат редуцирован у имаго:

- а) плавунца окаймлённого;
- б) ручейников настоящих;
- в) платяной моли;
- г) тутового шелкопряда;
- д) певчей цикады.

15. Опаины – крупные одноклеточные организмы, клетка которых несёт многочисленные короткие жгутики (реснички). Ранее Опаин относили к типу Инфузории, а сейчас они выделены в отдельную систематическую группу. На рисунке вы видите схему жизненного цикла Опаины лягушачьей (*Opalina ranarum*) – паразита, населяющего толстую кишку лягушек.



Выберите особенности опалин, отражённые на схеме, которые отличают их от всех инфузорий:

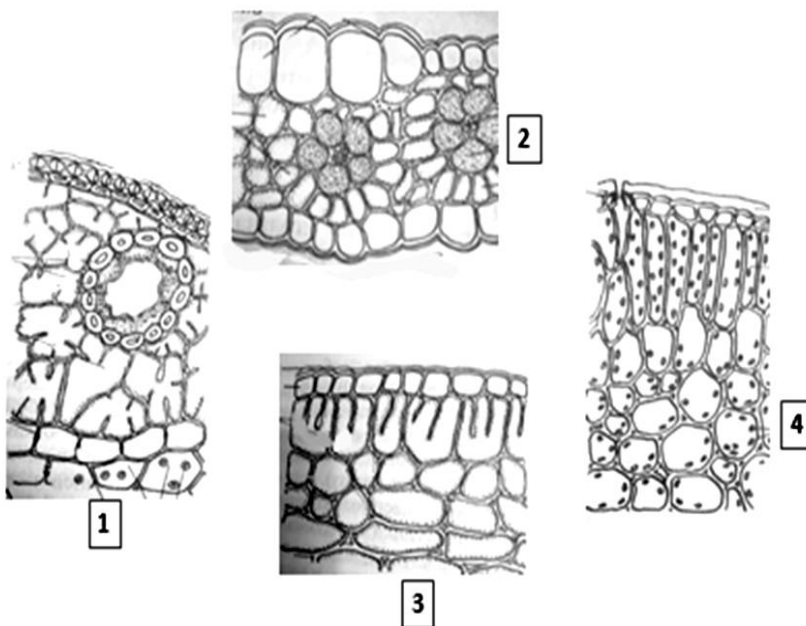
- а) наличие более чем двух ядер в одной клетке;
- б) тип полового процесса;
- в) паразитизм;
- г) способность к образованию цист;
- д) все ядра в клетке одинаковы.

16. Возможные способы заражения человека токсоплазмозом:

- а) при употреблении в пищу плохо проваренного мяса;
- б) при непосредственном контакте с кошками;
- в) внутриутробное заражение плода;
- г) при трансплантации органов;
- д) при переливании крови.

- 17. У какого класса позвоночных кровь течет из дыхательной системы напрямую в ткани организма, не возвращаясь вначале к сердцу, только на стадии личинки?**
а) рыбы;
б) амфибии;
в) рептилии;
г) птицы;
д) млекопитающие.
- 18. Некоторые рыбы могут использовать для дыхания атмосферный воздух. Среди них:**
а) летучие рыбы;
б) лабиринтовые;
в) лопастепёрые;
г) речные угри;
д) илистые прыгуны.
- 19. Лептин – нейропептид, синтезирующийся клетками жировой ткани (адипоцитами), при их заполнении. Какие параметры в организме человека будут увеличиваться при его выделении?**
а) интенсивность метаболических процессов мозга;
б) чувство голода;
в) частота сердцебиений;
г) секреция инсулина;
д) расход глюкозы.
- 20. Какие пучки (тракты) можно обнаружить в поясничном отделе спинного мозга?**
а) нежный;
б) собственные;
в) пирамидный;
г) клиновидный;
д) симпатический.
- 21. Выберите вещества, которые практически НЕ фильтруются в почечном клубочке у здорового человека:**
а) глюкоза;
б) мочевины;
в) миоглобин;
г) поваренная соль;
д) альбумин плазмы крови.
- 22. Выберите правильные суждения о лимфатической системе:**
а) толщина лимфатических стенок капилляров примерно равна таковым кровеносных капилляров;
б) содержание белков в лимфе в 2-4 раза больше, чем в крови;
в) вода лимфы образуется из межклеточной жидкости, которая не вернулась в капилляры;
г) капилляры лимфатических сосудов способны к перистальтическому сокращению.
д) лимфатические капилляры пронизывают все ткани человека.
- 23. Правое предсердие человека выполняет функции:**
а) выделяет гормоны;
б) выталкивает венозную кровь в правый желудочек;
в) обеспечивает возникновение потенциала действия в сердце;
г) выталкивает артериальную кровь в правый желудочек;
д) обеспечивает глюконеогенез.

2. [4 балла] Соотнесите рисунки (1–4) с названиями изображенных на них структур листовой пластинки (А–Г) и названием вида растения (Д–З).



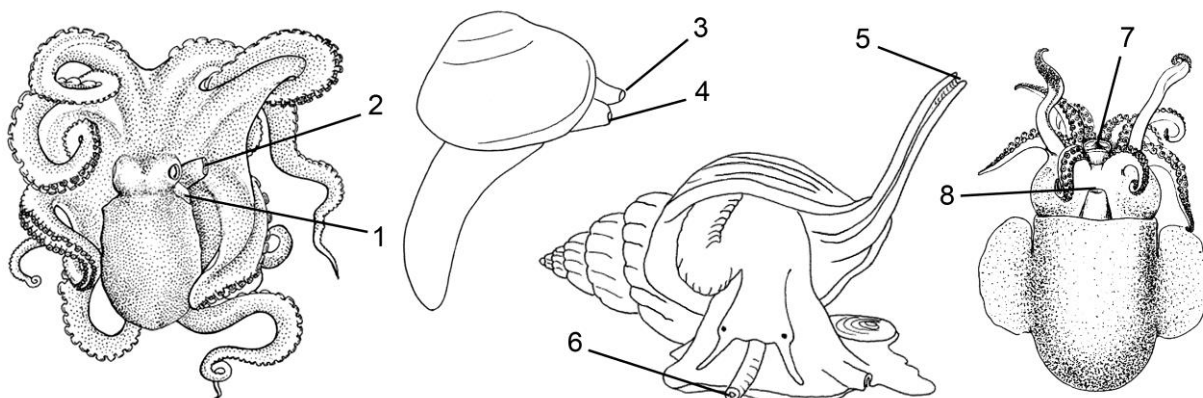
Структуры:

- А) Дланиевидные клетки мезофилла
Б) Паренхимная обкладка из тонкостенных хлорофиллоносных клеток
В) Столбчатый и губчатый мезофилл
Г) Складчатый мезофилл
- Виды растений:
Д) Лук репчатый
Е) Ежовник обыкновенный
Ж) Борец северный
З) Сосна обыкновенная

Рисунок	1	2	3	4
Структура				
Вид				

3. [4 балла] На рисунке несколько представителей типа Моллюски. Определите, для чего служат отмеченные цифрами (1 – 8) отверстия:

- А) через них вода поступает в мантийную полость;
Б) через них вода выходит из мантийной полости;
В) отверстия не связаны с мантийной полостью.

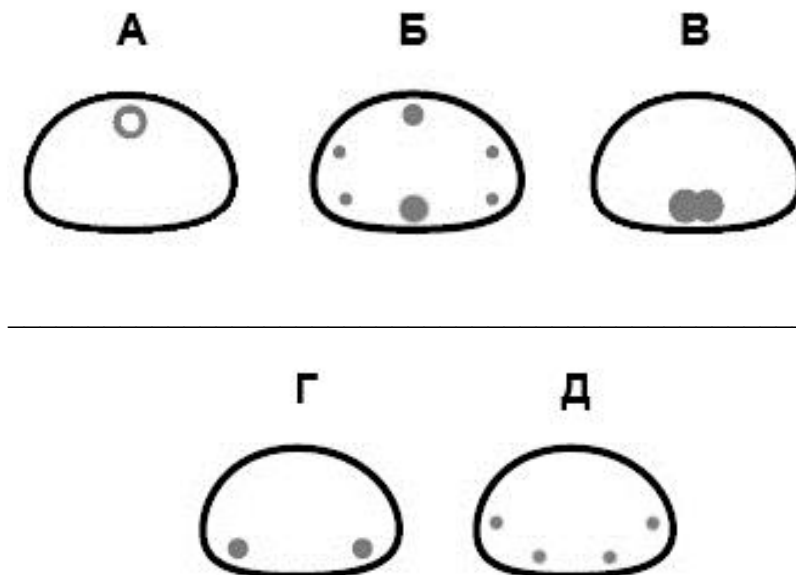


Отверстие	1	2	3	4	5	6	7	8
Функции								

4. [3 балла] На рисунке схематично изображено расположение основных частей нервной системы на поперечных срезах различных животных. Форма тела животных на срезе показана условно. Установите соответствие между систематическими группами животных (1 - 6) и характерными для них планами строения нервной системы (А – Д).

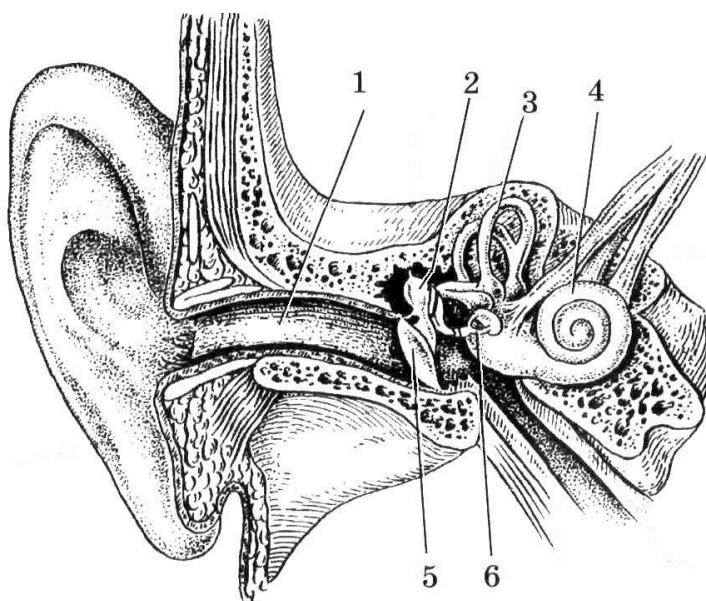
Систематическая группа:

- 1) Кольчатые черви
- 2) Моллюски
- 3) Членистоногие
- 4) Хордовые
- 5) Круглые черви
- 6) Плоские черви



Группа животных	1	2	3	4	5	6
Схема строения нервной системы						

5. [3 балла] Соотнесите представленные на рисунке структуры органа слуха и равновесия человека (1 – 6) с их названиями (А – И, даны в избытке!).



Структуры уха:

- А) барабанная перепонка
- Б) евстахиева труба
- В) молоточек
- Г) наковальня
- Д) наружный слуховой проход
- Е) полукружный канал
- Ж) стремя
- З) улитка
- И) ушная раковина

Обозначение на рисунке	1	2	3	4	5	6
Структуры						