

**ЗАДАНИЯ**  
**теоретического тура регионального этапа**  
**XL Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2023-24 уч. год.**

**9 класс**

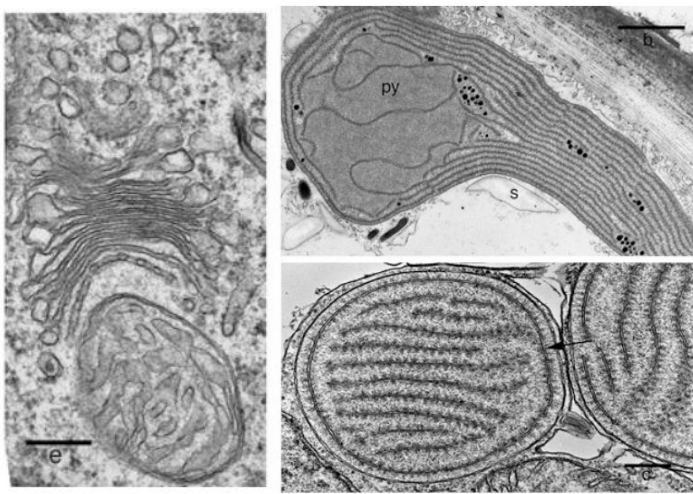
**ВАРИАНТ 1**

***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. Обязательным компонентом плотной питательной среды для культивирования микроорганизмов является:**
  - а) вода;
  - б) желатин;
  - в) силикагель;
  - г) агар-агар.
- 2. Природные источники питьевой воды могут служить резервуаром для многих инфекционных агентов. Большинство из них может быть обезврежено таким простым и действенным методом, как кипячение. Против заражения какой болезнью эта мера не поможет?**
  - а) сибирская язва;
  - б) холера;
  - в) бруцеллёз;
  - г) сальмонеллёз.
- 3. На электронных микрофотографиях показаны клеточные структуры:**

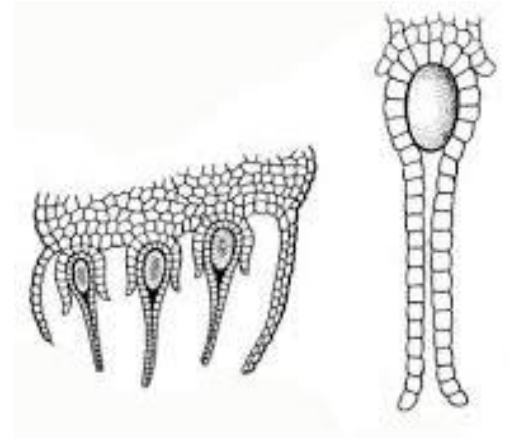


**Обозначения:** Py – пиреноид; S – крахмал.

- а) Цианобактерий;
- б) Красных водорослей;
- в) Зеленых водорослей;
- г) Бурых водорослей.

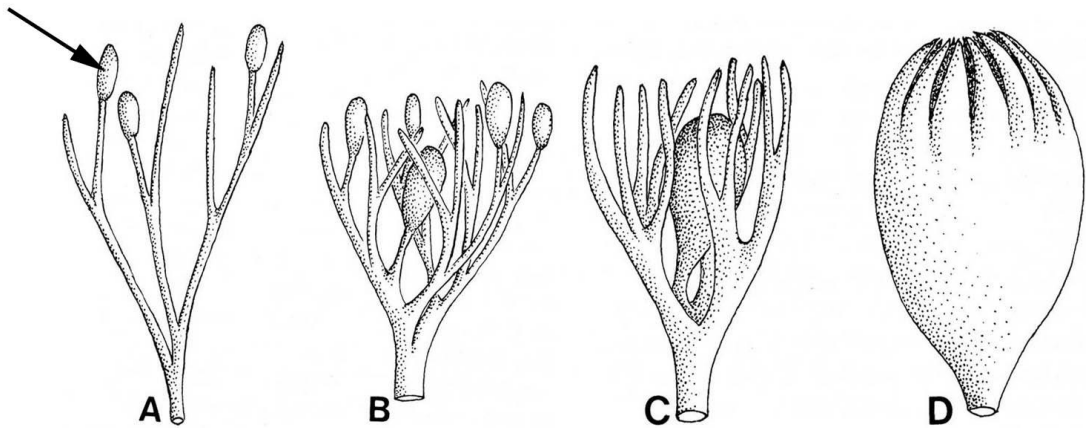
4. Хитин как основной структурный компонент клеточной стенки преобладает у:
- а) возбудителя фитофтороза картофеля;
  - б) пекарских дрожжей;
  - в) возбудителя хлебной ржавчины;
  - г) верны все ответы.

5. На рисунке представлен продольный срез органа размножения:
- а) сумчатого гриба;
  - б) наземного растения;
  - в) кишечнополостного;
  - г) пресноводной водоросли.



6. У какого растения гаметофит подземный и паразитирует на грибах?
- а) Подбельник;
  - б) Плаун булавовидный;
  - в) Хвощ полевой;
  - г) Мох сфагнум.

7. На рисунке изображена одна из реконструкций последовательных стадий эволюционного процесса, который происходил в палеозойскую эру у ископаемых высших растений. Структуру, указанную черной стрелкой, палеоботаники распознают как спорангий. А структуру под буквой D можно рассматривать как:



- а) цветок;
- б) пыльцевое зерно;
- в) зародышевый мешок;
- г) семязачаток.

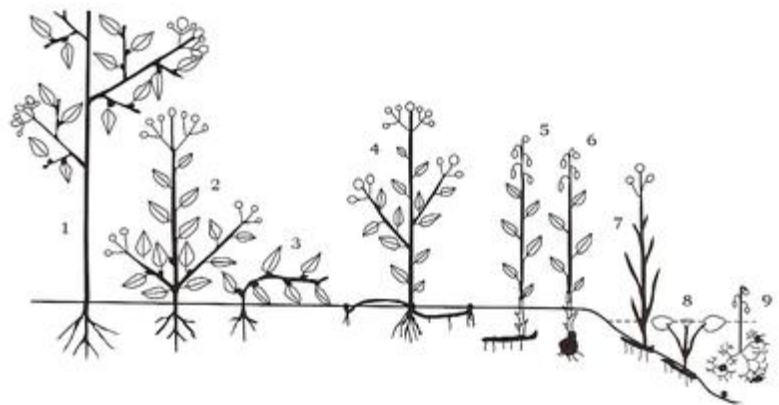
8. Рассмотрев строение изображенной на рисунке вайи, можно утверждать, что она:

- а) цельнокрайняя;
- б) дважды перисто-рассеченная;
- в) трижды перисто-рассеченная;
- г) пальчато-рассеченная.



9. Биоморфы (жизненные формы) растений сформировались в процессе эволюции как адаптация к факторам среды. В условиях умеренного климата неблагоприятный период растение переживает в состоянии относительного покоя, а весной происходит возобновление роста либо за счет семян (у однолетников), либо за счет верхушечных побегов и почек возобновления, расположенных по-разному относительно почвы. Опираясь на этот признак, К. Раункиер предложил свою классификацию жизненных форм. Согласно ей ландыш и тюльпан, несмотря на то, что имеют разное строение подземных органов, относятся к:

- а) криптофитам;
- б) терофитам;
- в) хамефитам;
- г) фанерофитам.



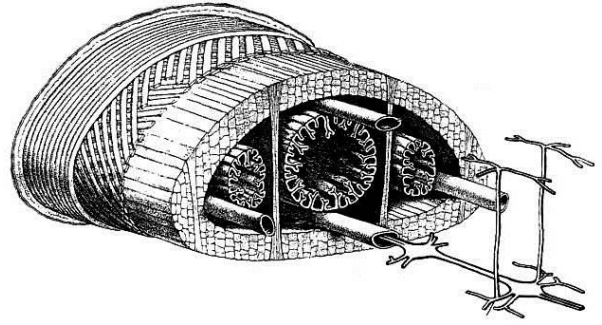
10. Метаморфозы органов у растений очень многообразны и связаны с условиями произрастания. Тропическая лиана дисхидия Раффлеза имеет два вида листьев: помимо обычных у растения развиваются мешковидные листья, образованные путем сворачивания листовой пластинки вдоль средней жилки так, что адаксиальная (верхняя) сторона становится внутренней, и лист походит на мешок с небольшим отверстием около основания листа. Все это позволяет:



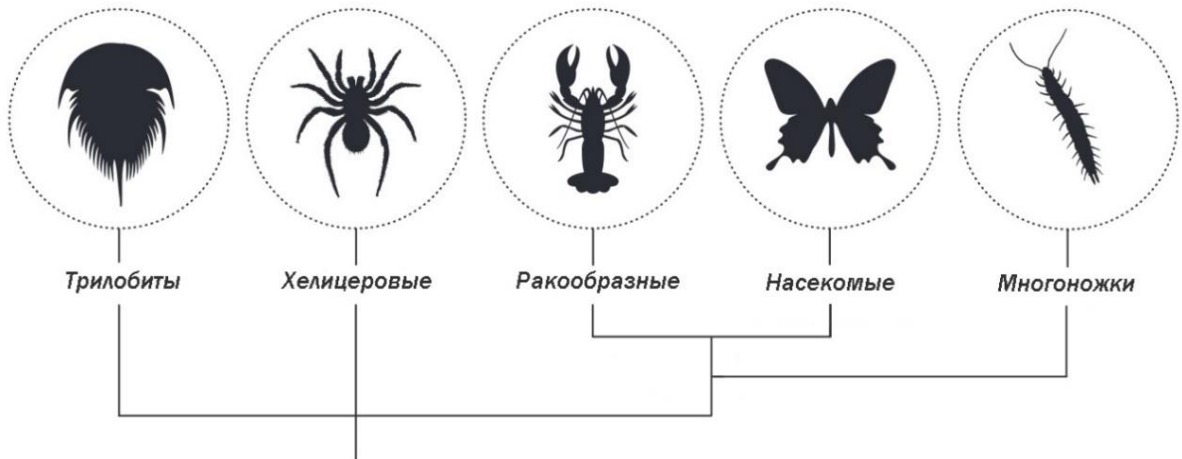
- а) придаточным корням проникать в лист и использовать накопившуюся там влагу после дождей;
- б) собирать упавших в ловушку насекомых и переваривать их;
- в) повышать тургор листьев;
- г) защищать апикальную меристему побега и конус нарастания.

11. Рассмотрите рисунок и определите, фрагмент какого животного на нём изображён:

- а) планария;
- б) сосальщик;
- в) пиявка;
- г) личинка насекомого.



12. На рисунке приведена максимально упрощённая схема эволюционных взаимоотношений крупных групп членистоногих.

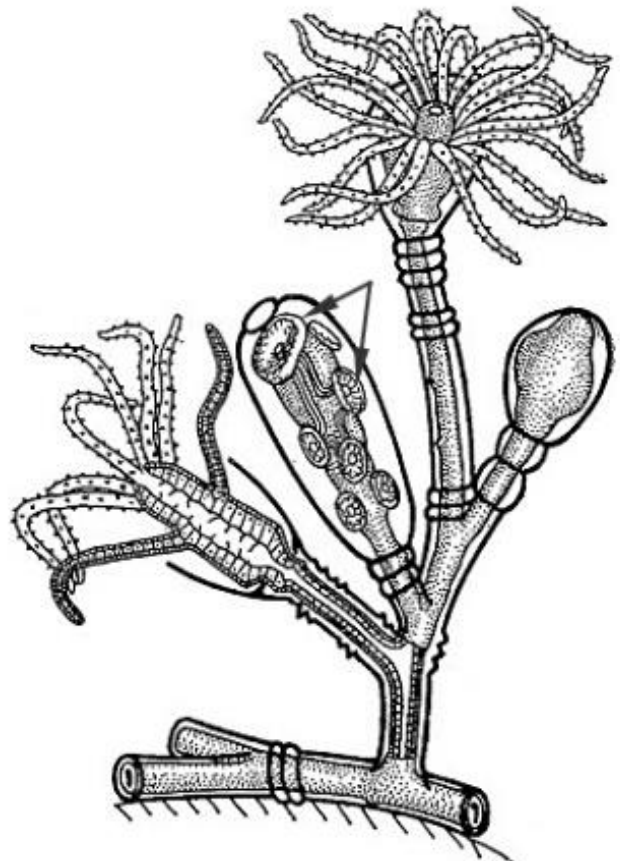


Выберите признак, который, в соответствии с данной схемой, возникал в эволюции членистоногих несколько раз независимо:

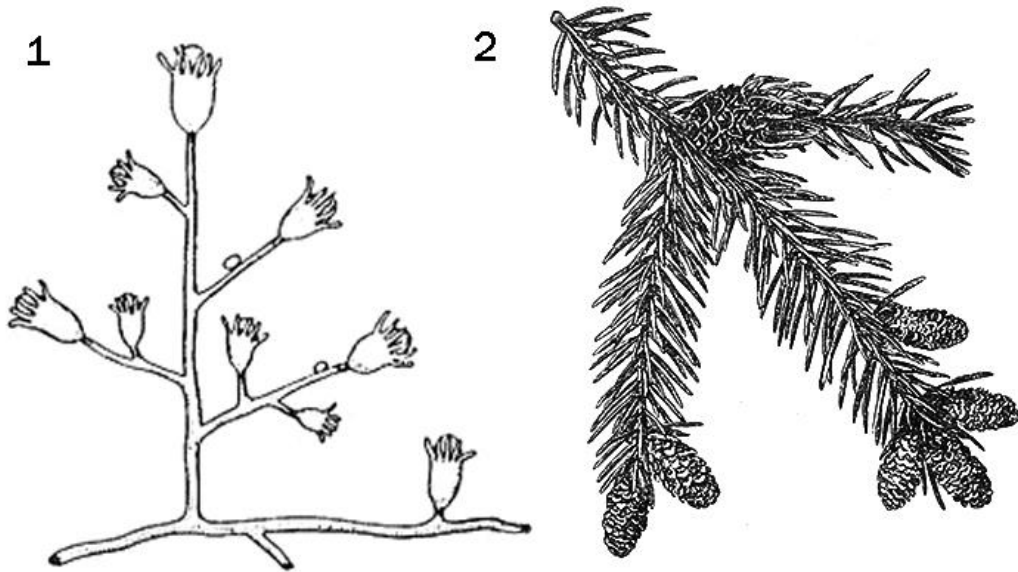
- а) членистые конечности;
- б) ротовой аппарат, включающий челюсти (мандибулы и максиллы);
- в) кровеносная система незамкнутого типа;
- г) трахейное дыхание.

13. На рисунке стрелками указаны:

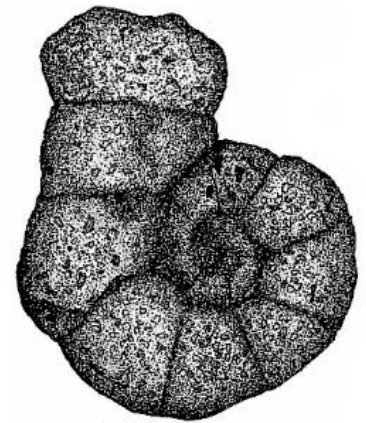
- а) стрекательные клетки;
- б) батареи стрекательных клеток;
- в) половые клетки;
- г) развивающиеся особи.



14. Морфологическое сходство организмов 1 и 2 выражается в одинаковом типе ветвления побегов и является примером:



- а) гомологии;  
б) аналогии;  
в) конвергенции;  
г) мимикрии.
15. Изображённая на рисунке раковина принадлежит :
- а) простейшему;  
б) брюхононому моллюску;  
в) головононому моллюску;  
г) кольчатому червю.



16. Из птиц фауны России к дуплогнезdnикам можно отнести:
- а) зяблика, желну, дрозда-рябинника, лазоревку;  
б) иволгу, обыкновенную овсянку, большого пёстрого дятла, садовую славку;  
в) певчего дрозда, славку-черноголовку, москoвку, щегла;  
г) зелёного дятла, большую синицу, мухоловку-пеструшку, обыкновенного поползня.



17. Строение тела у таких млекопитающих, как тушканчики (Евразия), кенгуровые прыгуны (Северная Америка), кенгуровые крысы (Австралия), слоновые прыгунчики (Африка) очень сходно.

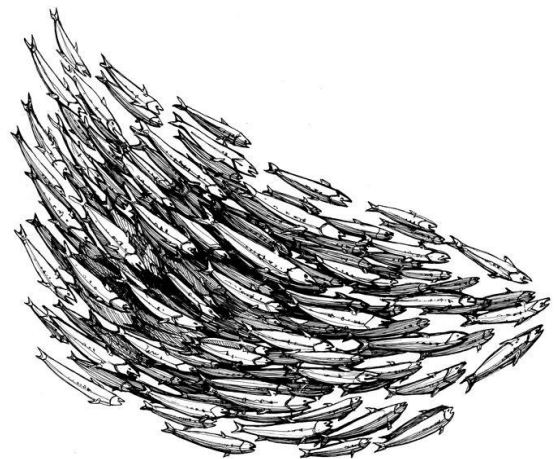


Такое сходство является следствием:

- а) близкого родства;
  - б) случайного совпадения;
  - в) дивергенции;
  - г) конвергенции.
18. У какой из перечисленных групп позвоночных животных артериальные кровеносные сосуды симметрично отходят от сердца на правую и левую стороны ?
- а) амфибии;
  - б) рептилии;
  - в) птицы;
  - г) млекопитающие.

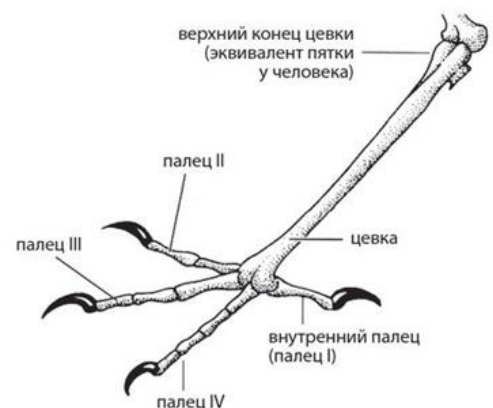
19. При нападении хищника на стайных рыб (треску, сельдь, сардины) все рыбы в стае практически одновременно резко меняют направление и скорость движения. Такие слаженные действия объясняются тем, что:

- а) рыба-вожак всегда первой замечает опасность и подает другим звуковой сигнал;
- б) рыба-вожак замечает опасность и бросается в сторону, своим поведением подавая пример остальным;
- в) стая реагирует на звуковой сигнал той рыбы, которая первой заметила опасность;
- г) ближайшая к хищнику рыба, спасаясь от него, бросается в сторону, а остальные повторяют её движение.

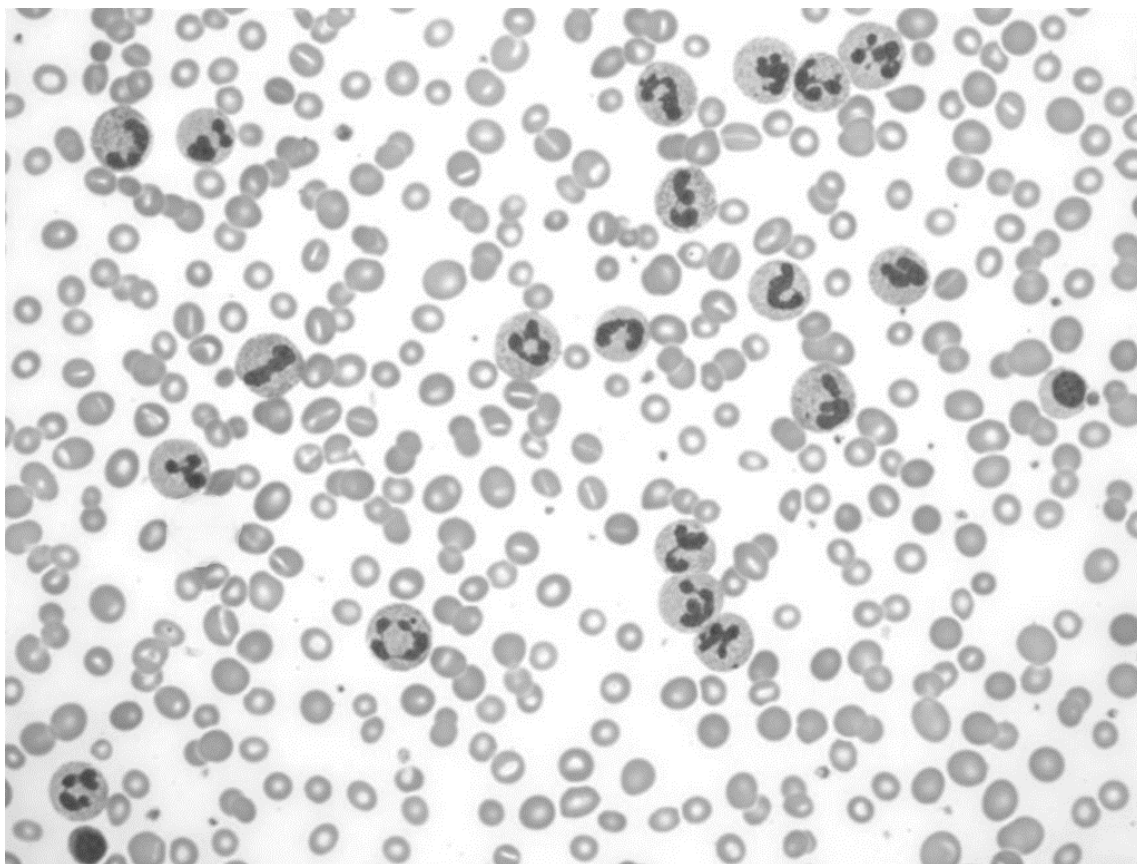


20. Характерной особенностью строения нижней конечности птиц является наличие цевки. Эта структура образована:

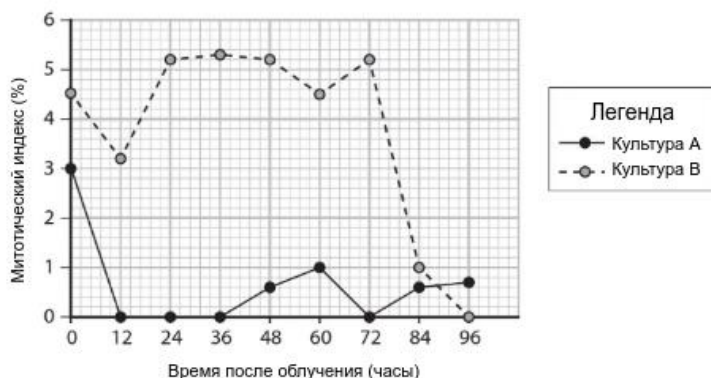
- а) сросшимися большой и малой берцовыми костями;
- б) большой берцовой костью, отделённой от рудиментарной малой берцовой кости;
- в) костями предплюсны, сросшимися с нижней частью берцовой кости;
- г) костями плюсны, сросшимися с нижним рядом костей предплюсны.



21. На иллюстрации представлен мазок крови. Подсчитайте, сколько в нем разных типов клеток и выберите верный ответ.

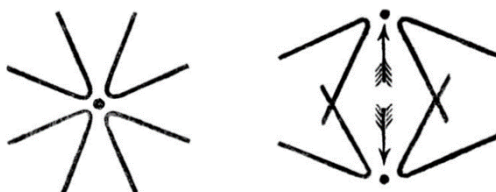


- а) 2 лимфоцита, 19 полиморфноядерных лейкоцитов, нормальные эритроциты, 0 тромбоцитов;  
 б) 1 лимфоцит, 3 мегакариоцита, 17 полиморфноядерных лейкоцитов, эритроциты и тромбоциты;  
 в) 2 лимфоцита, 19 полиморфноядерных лейкоцитов, серповидные эритроциты и тромбоциты;  
 г) 2 лимфоцита, 19 полиморфноядерных лейкоцитов, нормальные эритроциты и тромбоциты.
22. Для исследования клеточного цикла использовали две культуры клеток. Клетки в культуре А имеют функционирующий ген Р21. Клетки в культуре В не имеют функционирующего гена Р21. Обе культуры были обработаны гамма-излучением. Затем отбирали образцы из обеих культур с интервалом в 12 часов и рассчитывали митотический индекс. Результаты показаны на графике ниже. Какой вывод можно сделать на основе этой информации?



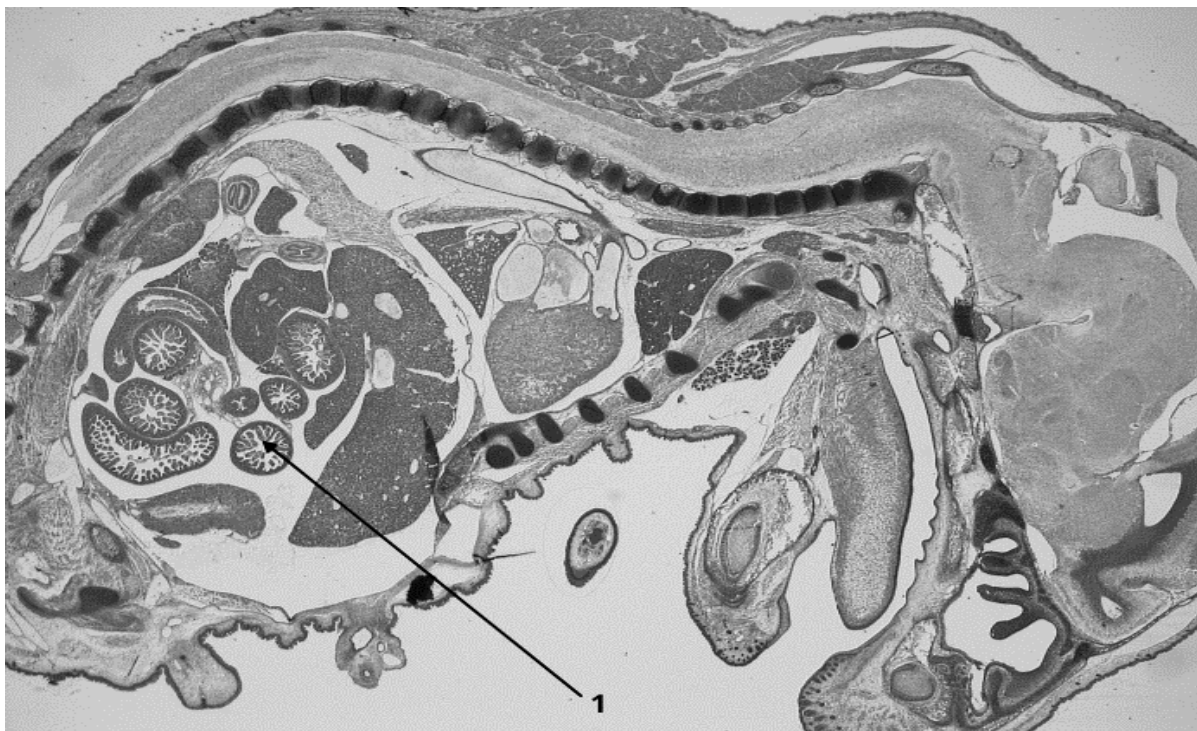
- а) клетки в культуре В оказались менее подвержены действию гамма-излучения;
- б) ген P21 может кодировать белок, участвующий в репарации ДНК;
- в) клетки в культуре В, в отличие от клеток в культуре А, являются стволовыми клетками;
- г) для однозначного ответа необходимо повторить эксперимент, параллельно исследовав митотический индекс в культурах А и В, не подвергавшихся гамма-излучению.

**23. Посмотрите на рисунок из книги биолога Вальтера Флемминга 1880 года издания. Что скорее всего мог описывать в своей книге ученый с помощью такой схемы?**



- а) миграцию клеток во время эмбриогенеза;
- б) процесс, происходящий во время деления клеток;
- в) один из вариантов видообразования;
- г) брачный танец у одного из видов птиц.

**24. Рассмотрите фотографию гистологического среза. Какой вид эпителия встречается там, куда указывает стрелка?**



- а) однослойный однорядный призматический;
- б) переходный;
- в) многослойный плоский ороговевающий;
- г) многослойный плоский неороговевающий.

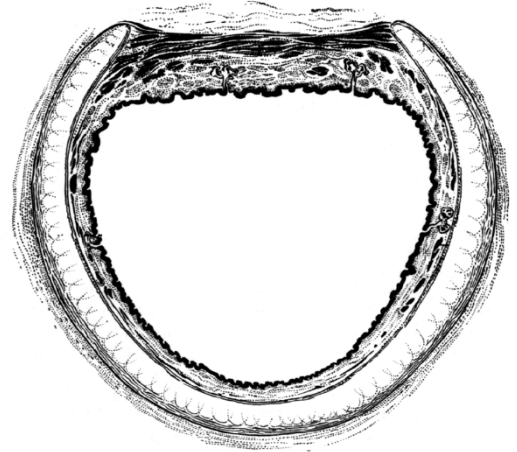


**25. Какое минимальное число раз должна была диффундировать через цитоплазматические мембраны молекула кислорода по пути из просвета легочной альвеолы в цитоплазму гладкомышечной клетки, если известно, что по крови она переносилась в комплексе с гемоглобином, а пересекая эпителий всякий раз проходила через эпителиальную клетку?**

- а) 7
- б) 8;
- в) 9;
- г) 11.

**26. С какой из структур связан орган, срез которого приведен на рисунке?**

- а) глотка;
- б) гортань;
- в) мочеточник;
- г) двенадцатиперстная кишка.



**27. Какое из приведенных утверждений является верным?**

- а) нервные клетки не восстанавливаются;
- б) нервные клетки не могут синтезировать гормоны;
- в) нейроны не делятся митозом;
- г) в аксонах нейронов нет митохондрий.

**28. Во время беременности кровь из организма матери поступает в организм плода через:**

- а) пуповину;
- б) плаценту;
- в) амнион;
- г) вообще не поступает.

**29. Какое из заболеваний человека массово наблюдалось в конце 19 и в начале 20 века из-за улучшения технологий обработки сырья в сельском хозяйстве?**

- а) цинга;
- б) рахит;
- в) куриная слепота;
- г) бери-бери.

**30. Какой из перечисленных отделов мозга можно назвать высшим центром регуляции вегетативных функций организма человека?**

- а) таламус;
- б) гипоталамус;
- в) продолговатый мозг;
- г) гиппокамп.

**Часть 2.** Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5). Максимальное количество баллов, которое можно набрать – **60** (по 3 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	

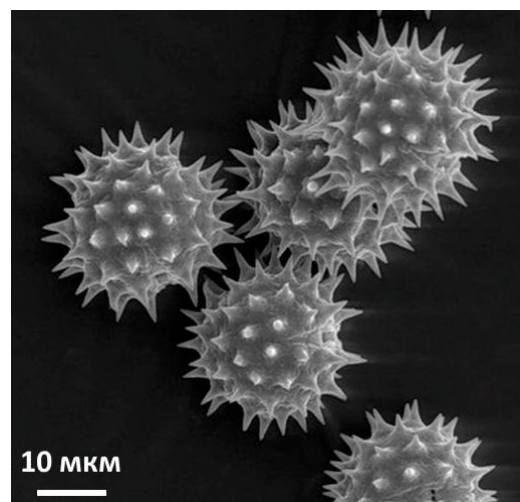
- Выберите признаки, уникальные для прокариот и отсутствующие у эукариот:**
  - способность к азотфиксации;
  - способность к железному дыханию;
  - способность к спиртовому брожению;
  - наличие в клеточной стенке муреина;
  - наличие в клетке митохондрий.
- Из нижеперечисленных структур участвуют в изменении направления движения бактериальной клетки:**
  - газовые вакуоли;
  - периплазматические отложения серы;
  - магнитосомы;
  - включения волютина;
  - гетероциты.
- Для пластид бурых и харовых водорослей общими чертами строения являются:**
  - наличие двух мембран в оболочке;
  - отсутствие фикобилипротеинов;
  - присутствие хлорофилла *a*;
  - присутствие каротиноида фукоксантина;
  - запасной продукт – крахмал.
- Эндоспоры – споры, формирующиеся внутри спорангиев. Выберите на рисунке эндоспорангии при бесполом размножении грибов:**



- хитридиомицет;
- мукоромицет;
- возбудитель мучнистой росы;
- шляпочный гриб;
- конидиальная стадия *Alternaria*.

5. Фотография, полученная с помощью сканирующего электронного микроскопа, содержит информацию о поверхности некоторых структур, образованных растением. Узнайте их и укажите то, что находится внутри:

а) мужской гаметофит;  
б) яйцеклетка;  
в) ядро мегаспоры;  
г) эндосперм;  
д) зародыш.

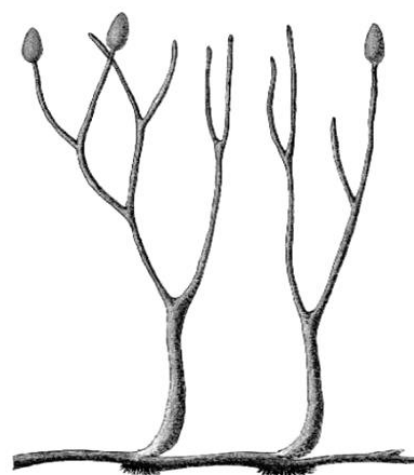


6. В эволюции высших растений (эмбриофитов) редко появлялись новообразования, чаще происходил метаморфоз каких-либо модулей или метамеров, о чем вы все читали в учебнике по ботанике. Какие структуры из перечисленных ниже возникли в эволюции без видоизменений листа или побега?

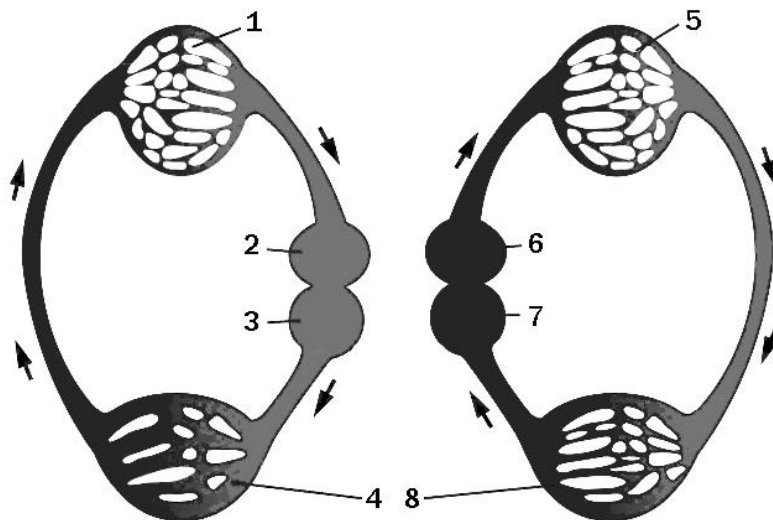
а) цветок;  
б) большинство нектарников;  
в) листья (филлоиды) у плаунов;  
г) колючки у кактуса;  
д) усики у бобовых.

7. Весьма вероятно, такие ландшафты можно было встретить в прошлом на нашей планете. Основу флоры в те времена составляли риниофиты. А какие еще организмы населяли эти биотопы?

а) бесхвостые амфибии;  
б) бескрылые насекомые;  
в) печеночные «мхи»;  
г) семенные папоротники;  
д) грибы.



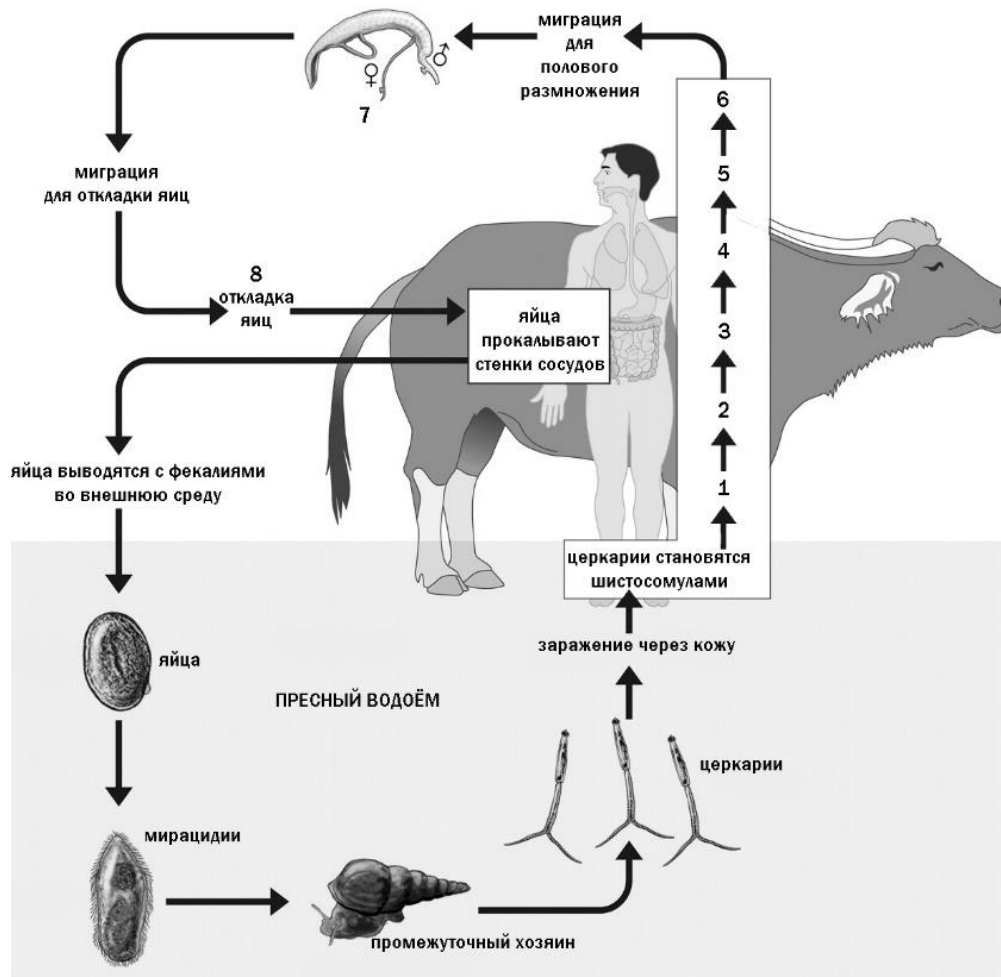
8. Из перечисленных растений сухие плоды формируют:
- а) сосна обыкновенная;
  - б) гинкго двулопастный;
  - в) клен остролистный;
  - г) подсолнечник однолетний;
  - д) томат.
9. Признаки, характерные для семейства Пасленовые:
- а) цветки собраны в соцветия – завитки или одиночные, с правильным или слегка неправильным околоцветником;
  - б) чашечка сростнолистная, состоит из 5-ти чашелистиков;
  - в) плод – ягода или коробочка;
  - г) тычинок – пять;
  - д) плодолистиков – два.
10. На рисунках представлены упрощенные схемы кровообращения брюхоногого моллюска и костистой рыбы. Чёрный цвет соответствует венозной крови, а серый – артериальной. Выберите все верные утверждения:



- а) слева схема кровообращения моллюска, а справа – схема кровообращения рыбы;
  - б) цифрой 3 обозначено предсердие;
  - в) цифрой 4 обозначены сосуды лёгкого;
  - г) цифрой 5 обозначены сосуды жабр;
  - д) цифрами 1 и 8 обозначены сосуды малого круга кровообращения.
11. Зигота имеется и при этом является единственной диплоидной стадией в жизненном цикле:
- а) хламидомонады;
  - б) инфузории-туфельки;
  - в) малярийного плазмодия;
  - г) амёбы-протей;
  - д) эвглены зелёной.



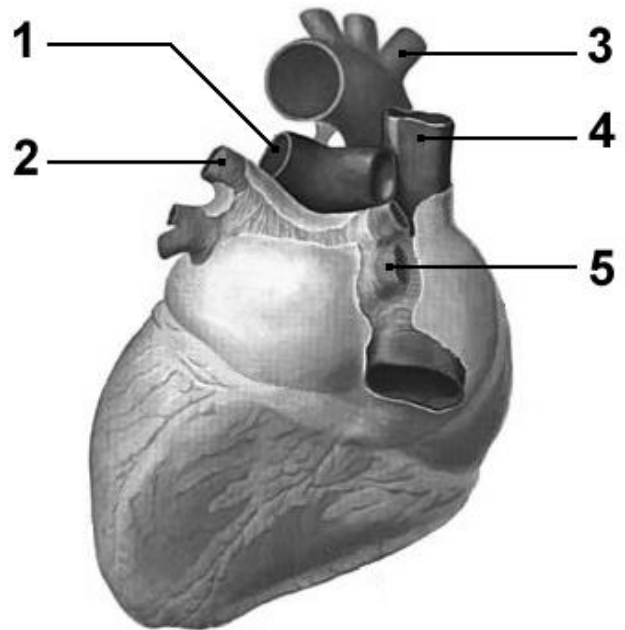
12. Шистосомозы – это группа паразитарных заболеваний, вызываемых дигенетическими сосальщиками из рода Шистосома (*Schistosoma*). Шистосомозы распространены в тропических регионах и наносят существенный вред здоровью человека; хроническая инвазия может в некоторых случаях привести к смерти. Понимание жизненного цикла шистосом и их взаимоотношений с хозяевами помогает разрабатывать меры профилактики и лечения. Рассмотрите схему жизненного цикла Шистосомы японской.



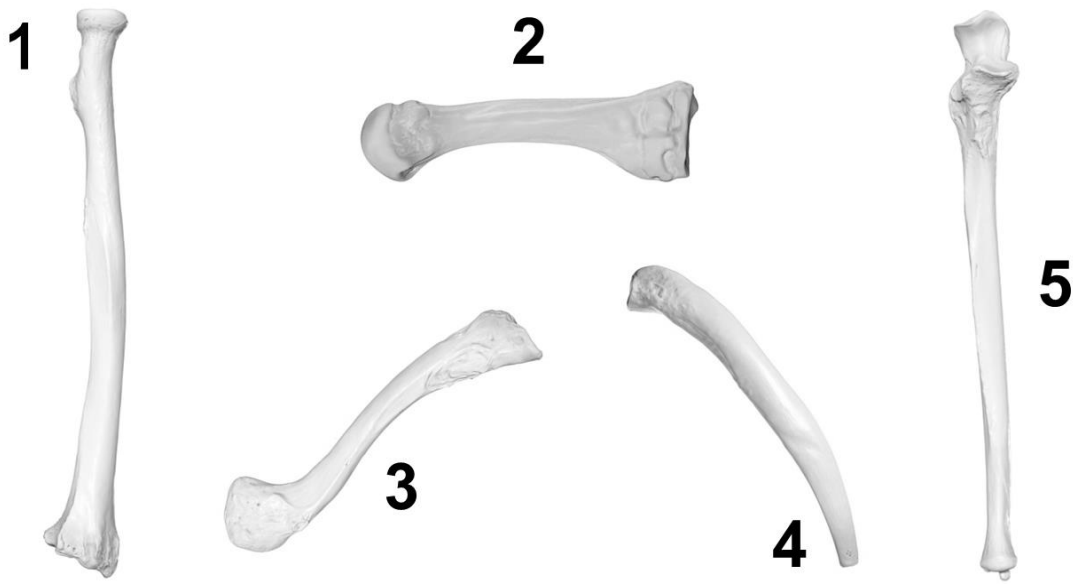
Сравните его с известной вам схемой жизненного цикла печёночной двуустки (*Fasciola hepatica*). Выберите признаки, по которым наблюдаются различия между печёночной двуусткой и японской шистосомой:

- а) способ заражения окончательного хозяина;
  - б) среда, в которой обитает промежуточный хозяин;
  - в) строение половой системы;
  - г) число хозяев;
  - д) локализация половозрелых червей в организме хозяина (в каких органах обитают).
13. Одними из наиболее известных и распространённых видов земноводных в России, по численности и по площади ареала, являются серая жаба *Bufo bufo* и травяная лягушка *Rana temporaria*. Какие из перечисленных признаков позволяют отличить их друг от друга?
- а) наличие зубов на челюстях;
  - б) форма зрачка;
  - в) наличие скоплений ядовитых желёз в передней части тела;
  - г) относительный размер пяточного бугра;
  - д) наличие вырезки на языке.

14. В состав фауны мелового периода мезозойской эры могли входить следующие животные:
- а) горгонопсиды;
  - б) динозавры;
  - в) парейзавры;
  - г) костные рыбы;
  - д) млекопитающие.
15. Заражение людей чумой, вызываемое бактерией *Yersinia pestis*, может происходить воздушно-капельным путём (лёгочная форма) или через укусы блох (бубонная форма) при контакте с животными, которые являются природными носителями этого микроорганизма. Такими животными могут выступать:
- а) собаки;
  - б) свиньи;
  - в) крысы;
  - г) коровы;
  - д) сурки.
16. Рассмотрите предложенное изображение сердца человека. Отметьте, по каким из указанных сосудов течет артериальная кровь.
- а) 1;
  - б) 2;
  - в) 3;
  - г) 4;
  - д) 5.

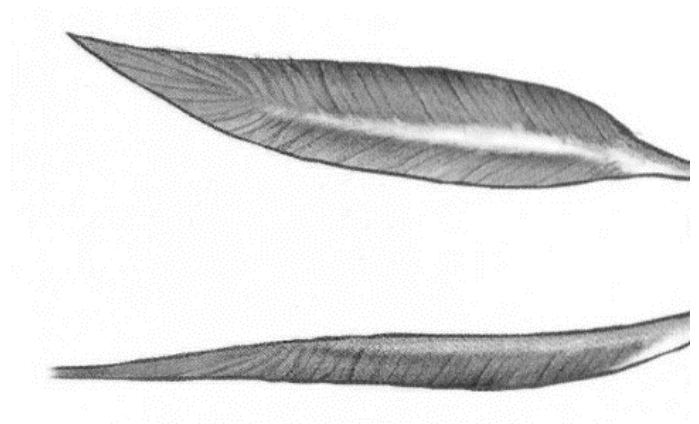


17. Какие из костей человека относятся к одному и тому же отделу свободной конечности (масштаб не соблюден)?



- а) 1;  
б) 2;  
в) 3;  
г) 4;  
д) 5.
18. К перистым мышцам у человека относятся:

- а) прямая мышца живота;  
б) икроножная мышца;  
в) жевательная мышца;  
г) круговая мышца рта;  
д) камбаловидная мышца.



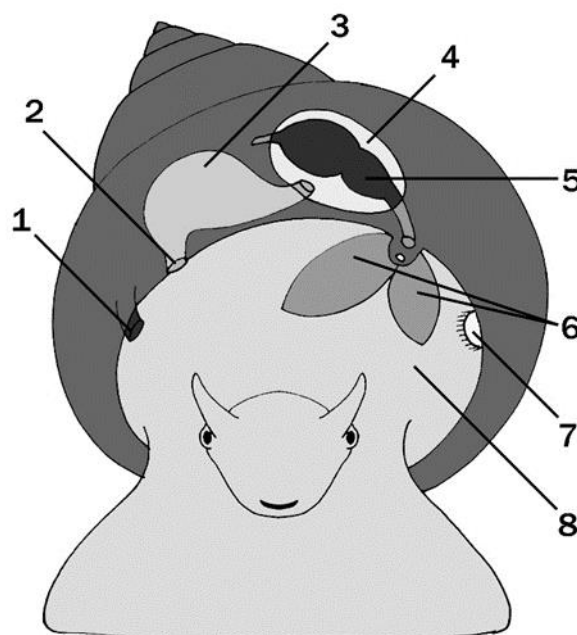
19. Из названных клеток человека, имеют реснички или их видоизменения:

- а) клетки эпителия кожи;  
б) клетки эпителия бронхов;  
в) клетки эпителия трахеи;  
г) клетки эпителия тонкого кишечника;  
д) клетки эпителия маточных труб.
20. Признаки, по которым митохондрии и пластиды отличаются от других органоидов клетки:
- а) имеют две и более мембран;  
б) имеют собственные рибосомы;  
в) содержат в себе ферменты;  
г) имеют собственный геном;  
д) содержат белки в мембранах.

**Часть 3.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – **37**. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий. Во всех заданиях одной цифре соответствует только одна буква, но одна и та же буква может соответствовать нескольким цифрам или не использоваться вовсе.

**1. [4 балла] На схеме представлено строение моллюска. Соотнесите обозначения на схеме (1-8) с органами и структурами (А-З):**

- А) мантийная полость
- Б) вторичная полость тела
- В) анальное отверстие
- Г) выделительное отверстие
- Д) орган газообмена
- Е) орган выделения
- Ж) орган химического чувства
- З) сердце



Обозначения	1	2	3	4	5	6	7	8
Органы								

**2. [5 баллов] Соотнесите группы животных (1-10) с пелагическими сообществами (А-Д), в состав которых эти животные обычно входят, учитывая все стадии их жизненного цикла:**

- |  |   |
|--|---|
| 1) Стрекающие (Кишечнополостные)           | А) планктон пресных водоёмов                |
| 2) Веслоногие рачки                        | Б) планктон морей и океанов                 |
| 3) Ветвистоусые рачки                      | В) и морской, и пресноводный планктон       |
| 4) Десятиногие ракообразные                | Г) нектон                                   |
| 5) Личинки насекомых с полным превращением | Д) не характерны для пелагических сообществ |
| 6) Нематоды (круглые черви)                |   |
| 7) Коловратки                              |   |
| 8) Малощетинковые черви                    |   |
| 9) Головоногие моллюски                    |   |
| 10) Брюхоногие моллюски                    |   |



<b>Животные</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Сообщества</b>										

3. [2 балла] Установите соответствие между особенностями обмена веществ и организмами, для которых эти особенности характерны:

**Особенность:**

**Организмы:**

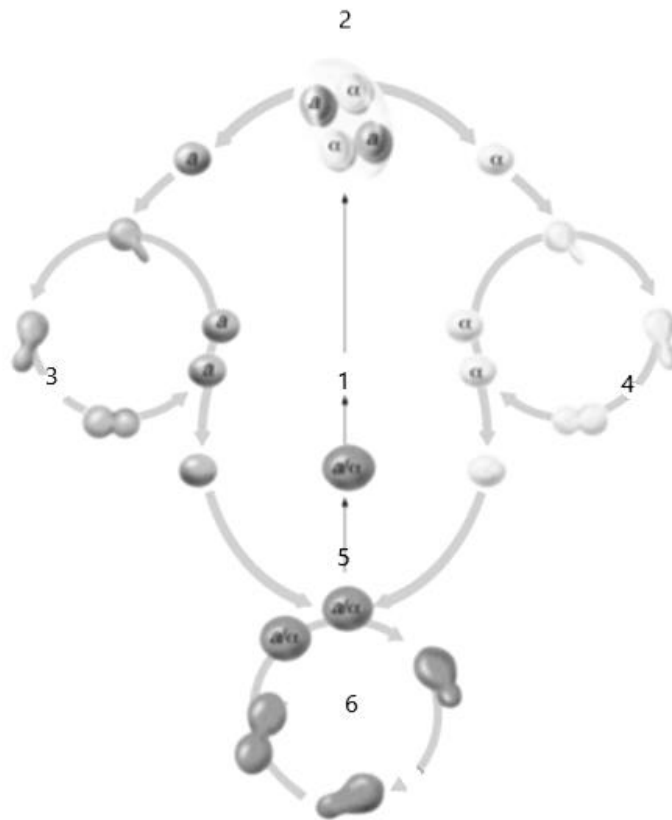
- |  |   |
|--|---|
| <p>1. Использование энергии солнечного света для синтеза АТФ.;</p> <p>2. Использование энергии, заключённой в пище для синтеза АТФ.;</p> <p>3. Использование только готовых органических веществ.;</p> <p>4. Синтез органических веществ из неорганических веществ.;</p> | <p>А) Фотоавтотрофы</p> <p>Б) Хемогетеротрофы</p> |
|--|---|

<b>Особенность</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Организм</b>				

4. [3 балла]. Рассмотрите рисунок жизненного цикла гриба *Saccharomyces cerevisiae* и установите соответствия между стадиями жизненного цикла (1-6) и названиями стадий (А - Е). Одна и та же стадия может встречаться несколько раз, некоторые стадии могут быть лишними.

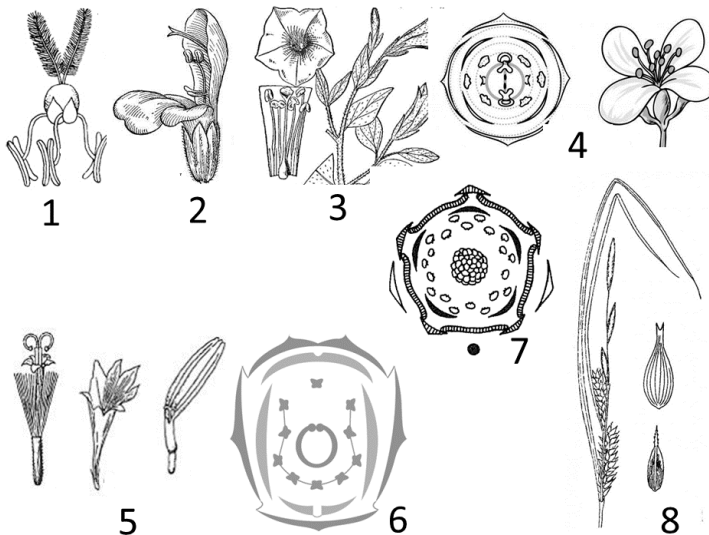
**Названия стадий:** А – почкование в гаплоидном состоянии; Б – почкование в диплоидном состоянии; В – мейоз; Г – образование зиготы; Д – сумка с аскоспорами; Е – базидия с базидиоспорами.

<b>Стадия в жизненном цикле</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Название стадии</b>						



5. [4 балла] Установите соответствие между рисунками или диаграммами цветков (1–8) и таксонами (А–З), растениям из которых они принадлежат.

**Цветки:**



**Таксоны:**

- А) Сложноцветные;
- Б) Бобовые;
- В) Губоцветные;
- Г) Пасленовые;
- Д) Крестоцветные;
- Е) Злаки;
- Ж) Осоковые;
- З) Розовые;

Структура	1	2	3	4	5	6	7	8
Таксон								

6. [2.5 балла] Расположите в верном порядке события (А–Е), которые произойдут сразу после взаимодействия животного, изображенного на фотографии, с цветком орхидеи.



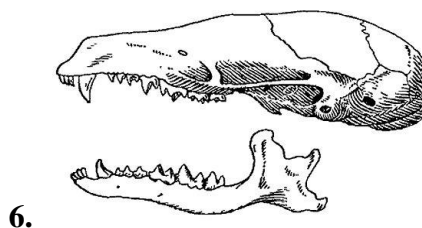
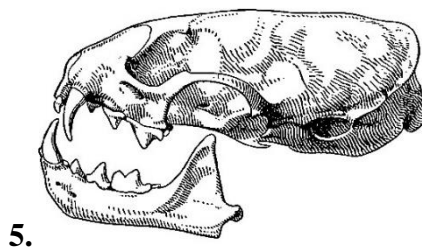
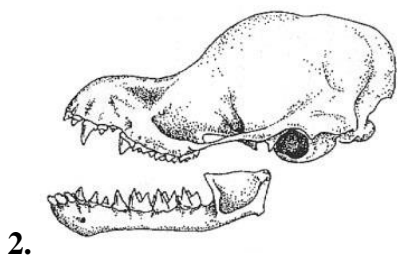
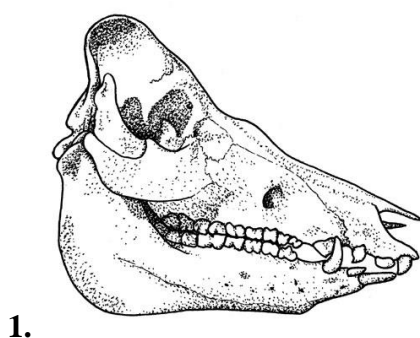
**События:**

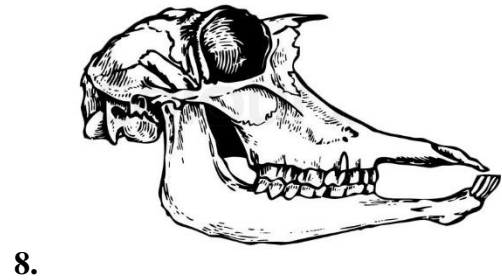
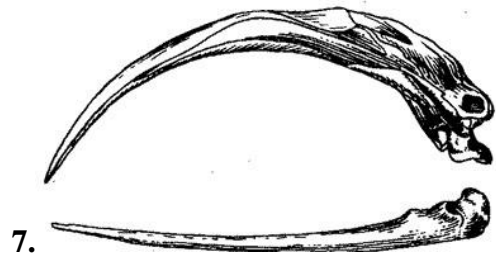
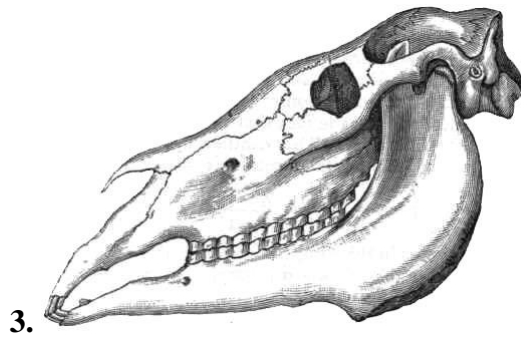
- А) попадание пыльцы на рыльце;
- Б) попадание спермиев в семязачаток;
- В) рост пыльцевой трубки;
- Г) прикрепление новых поллиниариев орхидеи к насекомому;
- Д) оплодотворение яйцеклетки;
- Е) развитие семязачатка в семя.

Порядковый номер	1	2	3	4	5	6
Стадия			В			

7. [4 балла] Сопоставьте, к каким отрядам (А–К) относятся млекопитающие, черепа которых изображены на рисунках (1-8). Представители одного и того же отряда могут встречаться несколько раз, а некоторые отряды могут быть не представлены на рисунке.

**Череп:**





**Отряды:**

- А) Рукокрылые;
- Б) Китопарнокопытные;
- В) Хищные;
- Г) Зайцеобразные;
- Д) Непарнокопытные;

Е) Насекомоядные;

Ж) Приматы;

З) Грызуны;

Череп	1	2	3	4	5	6	7	8
Отряд								

8. [4.5 балла] Многие рыбы заботятся о потомстве, что повышает их шансы на выживание. Соотнесите виды рыб (1 – 9) и способы заботы о потомстве (а – з).

**Виды рыб:**

- 1) трёхиглая колюшка
- 2) пятнистый гурами
- 3) тиляпия
- 4) морской конёк
- 5) горбуша
- 6) морская игла
- 7) горчак
- 8) бойцовский петушок
- 9) пинагор

**Забота о потомстве:**

- а) закапывает икру в грунт;
- б) строит гнездо из водорослей и охраняет его;
- в) строит гнездо из пузырьков воздуха и охраняет его;



- г) носит икру и мальков в сумке на животе;
- д) носит икру и мальков во рту;
- е) откладывает икру в мантийную полость двустворчатых моллюсков;
- ж) охраняет икру и носит мальков на себе;
- з) носит икру на коже живота.

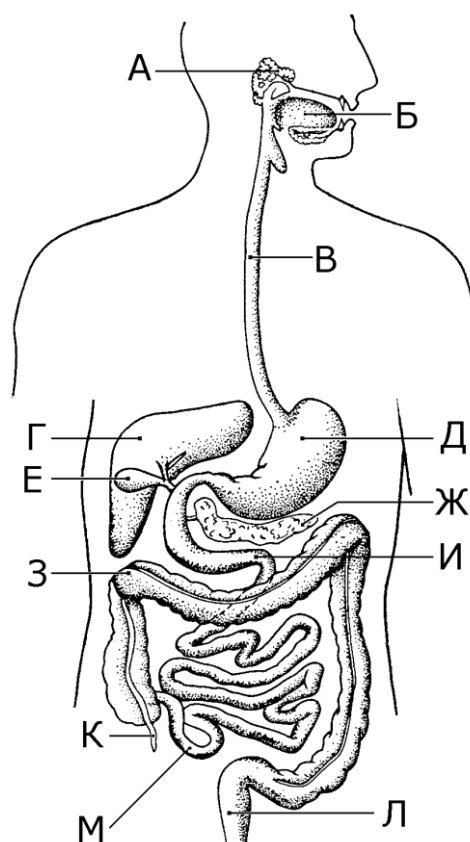
Вид	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Забота о потомстве									

9. [4 балла] Установите соответствие между отличительными особенностями разных отделов пищеварительной системы (1–8) и их обозначениями на рисунке (А – М). Для каждой цифры в списке выберите только один, наиболее подходящий отдел. Некоторые отделы не встречаются в числе правильных ответов.

**Особенности отделов:**

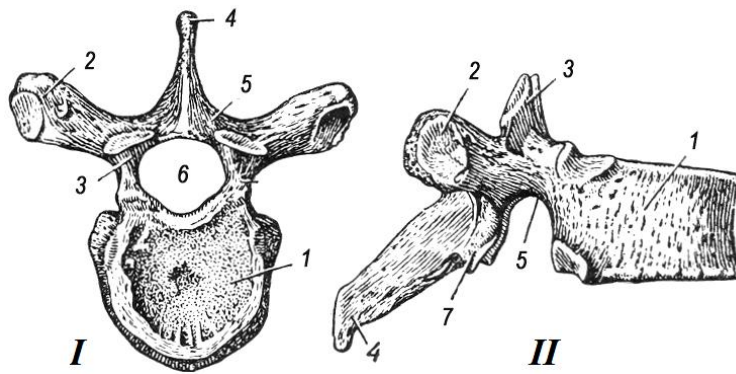
- 1) Основное место выделения гормона, увеличивающего синтез соляной кислоты и пепсина;
- 2) Основное место синтеза холецистокинина;
- 3) Железа, секрет которой начинает расщепление полисахаридов;
- 4) Идёт вдоль крестца и образует два изгиба;
- 5) Рудиментарный отдел пищеварительной системы человека;
- 6) Получает кровь по воротной вене;
- 7) Полая мышечная трубка со скоростью перистальтических волн около 5 см/сек, верхняя часть стенки которой содержит поперечнополосатые мышечные волокна;
- 8) Синтезирует и выделяет гормоны, принимающие участие в регуляции обмена углеводов.

**Рисунок:**



Особенности отделов	1	2	3	4	5	6	7	8
Буквы на рисунке								

10. [4 балла] На рисунке показано строение грудного позвонка млекопитающего (I — вид сверху; II — вид сбоку). Сопоставьте указанные на рисунке структурные части (1-7) с их названиями (А-Ж), а также укажите, с какой стороны показан вид сбоку на рис II:



**Названия структур:**

- А) тело позвонка;  
Б) дужка позвонка;  
В) остистый отросток;  
Г) поперечный отросток;  
Д) спинномозговое отверстие;  
Е) нижний суставной отросток;  
Ж) верхний суставной отросток.

**Вид сбоку:**

- З) справа; И) слева.

Структурные части	1	2	3	4	5	6	7	8 Вид сбоку
Название								