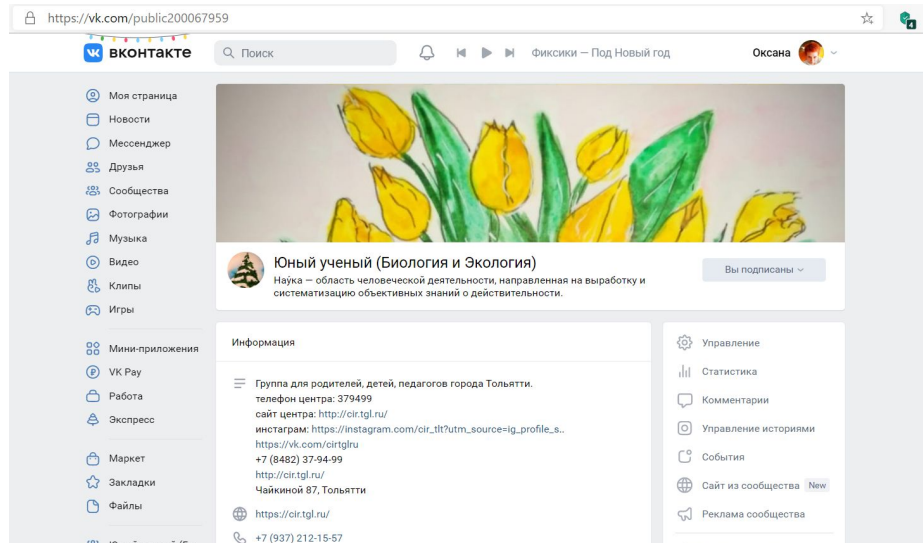


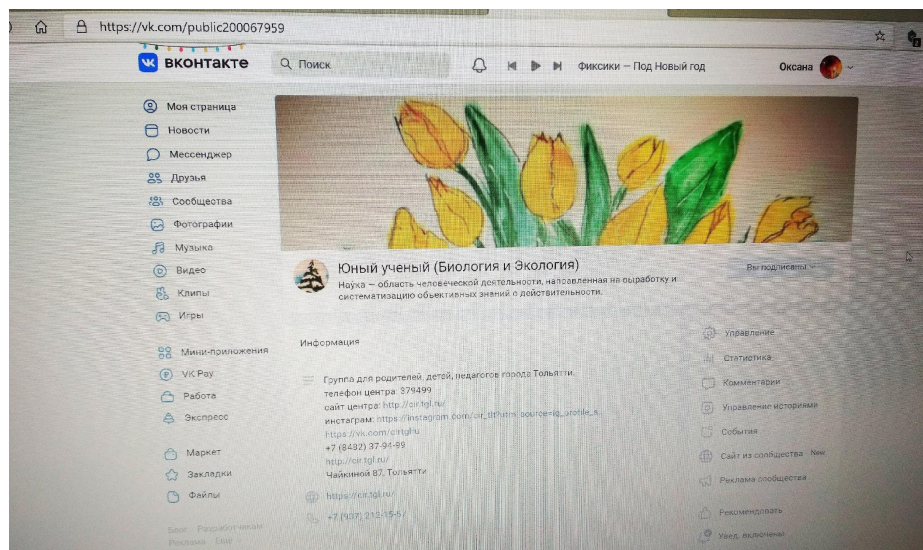
Подготовка к олимпиаде

преподаватель

Мухортова Оксана Владимировна



ВКонтакте “Добро пожаловать к нам в Гости”



- Он-лайн подключение на Биологические процессы и технологии
- <https://join.skype.com/abxjfhJilM6y>
- Мухортова О.В.
- Сот. 89372121557.....



Рекомендуемая литература

Биология. В 3 т. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Современное руководство по общей биологии, написанное коллективом ученых из разных стран. По каждой из тем в книге представлены самые последние данные, но простота изложения и удачное расположение материала делают его доступным для неподготовленного читателя.

В т.1 рассматриваются следующие темы: разнообразие жизни на Земле (вирусы, бактерии, растения и животные), а также основы биохимии, гистологии и экологии.

В т. 2 рассматриваются вопросы практической экологии, механизмы внутреннего транспорта и способы координации и регуляции жизненных процессов.

В т. 3 рассмотрены вопросы экскреции и осморегуляции; размножение, рост и развитие растений и животных; проблемы классической и прикладной генетики; эволюция жизни на Земле и механизмы видообразования. Для студентов-биологов, преподавателей биологии в школе, биологов всех специальностей, учащихся старших классов.



Хороши
шпаргалки в
таблицах или
рисунках – это
систематизирует
и структурирует
всю полученную
информацию....

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!

Очень внимательно смотрите и внимательно отмечайте задания в матрице ответов!!!!

ПРИМЕР МАТРИЦЫ ОТВЕТОВ

Фамилия _____
Имя _____
Район _____
Класс _____
Шифр _____

Шифр _____

МАТРИЦА ОТВЕТОВ

на задания теоретического тура регионального этапа
XXXVI Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2019-20 уч. год
10 - 11 классы [max. 145 баллов] **ВАРИАНТ 1**

Внимание! Образец заполнения: правильный ответ - , отмена ответа -

Задание 1. max. 40 баллов

| № | а | б | в | г |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |

| № | а | б | в | г |
|----|---|---|---|---|
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |

| № | а | б | в | г |
|----|---|---|---|---|
| 17 | | | | |
| 18 | | | | |
| 19 | | | | |
| 20 | | | | |
| 21 | | | | |
| 22 | | | | |
| 23 | | | | |
| 24 | | | | |

| № | а | б | в | г |
|----|---|---|---|---|
| 25 | | | | |
| 26 | | | | |
| 27 | | | | |
| 28 | | | | |
| 29 | | | | |
| 30 | | | | |
| 31 | | | | |
| 32 | | | | |

| № | а | б | в | г |
|----|---|---|---|---|
| 33 | | | | |
| 34 | | | | |
| 35 | | | | |
| 36 | | | | |
| 37 | | | | |
| 38 | | | | |
| 39 | | | | |
| 40 | | | | |

Задание 2. max. 75 баллов

| № | ? | а | б | в | г | д |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | в | | | | | |
| | н | | | | | |

| № | ? | а | б | в | г | д |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | в | | | | | |
| | н | | | | | |

| № | ? | а | б | в | г | д |
|----|---|---|---|---|---|---|
| 13 | в | | | | | |
| | н | | | | | |

| № | ? | а | б | в | г | д |
|----|---|---|---|---|---|---|
| 19 | в | | | | | |
| | н | | | | | |

| № | ? | а | б | в |
|----|---|---|---|---|
| 25 | в | | | |
| | н | | | |

| | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|
| 2 | в | | | | | |
| | н | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|
| 8 | в | | | | | |
| | н | | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|--|
| 14 | в | | | | | |
| | н | | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|--|
| 20 | в | | | | | |
| | н | | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|--|
| 26 | в | | | | | |
| | н | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|
| 3 | в | | | | | |
| | н | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|
| 9 | в | | | | | |
| | н | | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|--|
| 15 | в | | | | | |
| | н | | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|--|
| 21 | в | | | | | |
| | н | | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|--|
| 27 | в | | | | | |
| | н | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|
| 4 | в | | | | | |
| | н | | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|--|
| 10 | в | | | | | |
| | н | | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|--|
| 16 | в | | | | | |
| | н | | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|--|
| 22 | в | | | | | |
| | н | | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|--|
| 28 | в | | | | | |
| | н | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|
| 5 | в | | | | | |
| | н | | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|--|
| 11 | в | | | | | |
| | н | | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|--|
| 17 | в | | | | | |
| | н | | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|--|
| 23 | в | | | | | |
| | н | | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|--|
| 29 | в | | | | | |
| | н | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|
| 6 | в | | | | | |
| | н | | | | | |

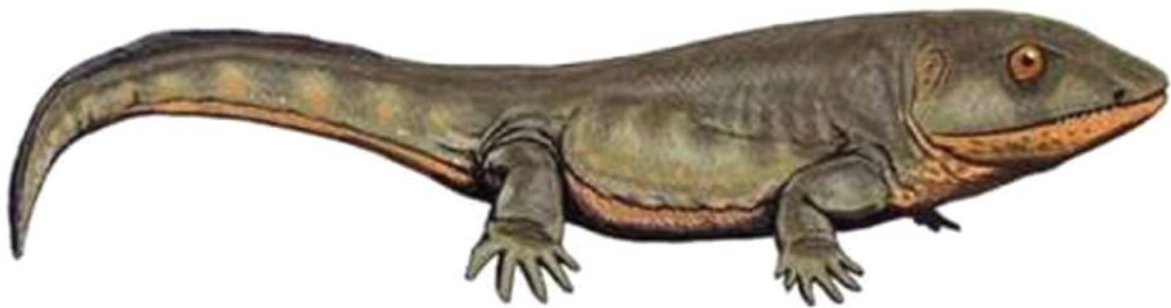
| | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|--|
| 12 | в | | | | | |
| | н | | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|--|
| 18 | в | | | | | |
| | н | | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|--|
| 24 | в | | | | | |
| | н | | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|--|
| 30 | в | | | | | |
| | н | | | | | |

Стегоцефал



Разбор заданий



• I ЧАСТЬ

Часть 1. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – **40** (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.



колос ячменя



зерно ячменя



Часть I. Примеры

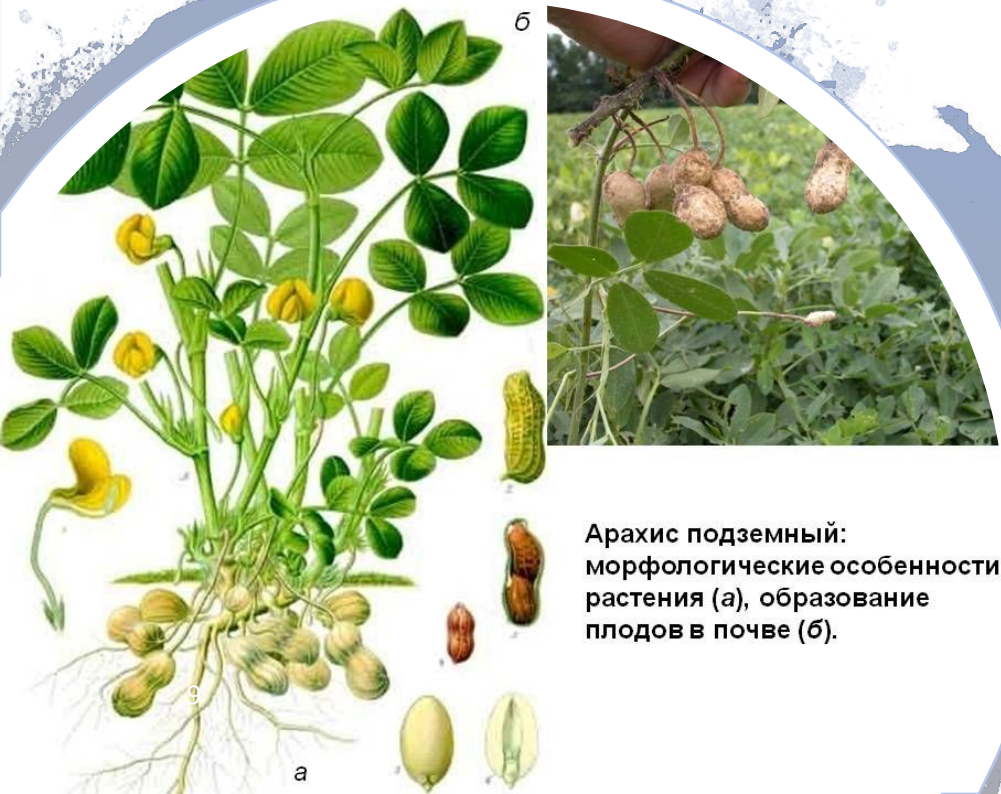
• 3. Основной перловой крупы служат зерна:

- а) пшеницы;
- б) овса;
- в) ячменя;
- г) проса.

• 4. Плод арахиса – это:

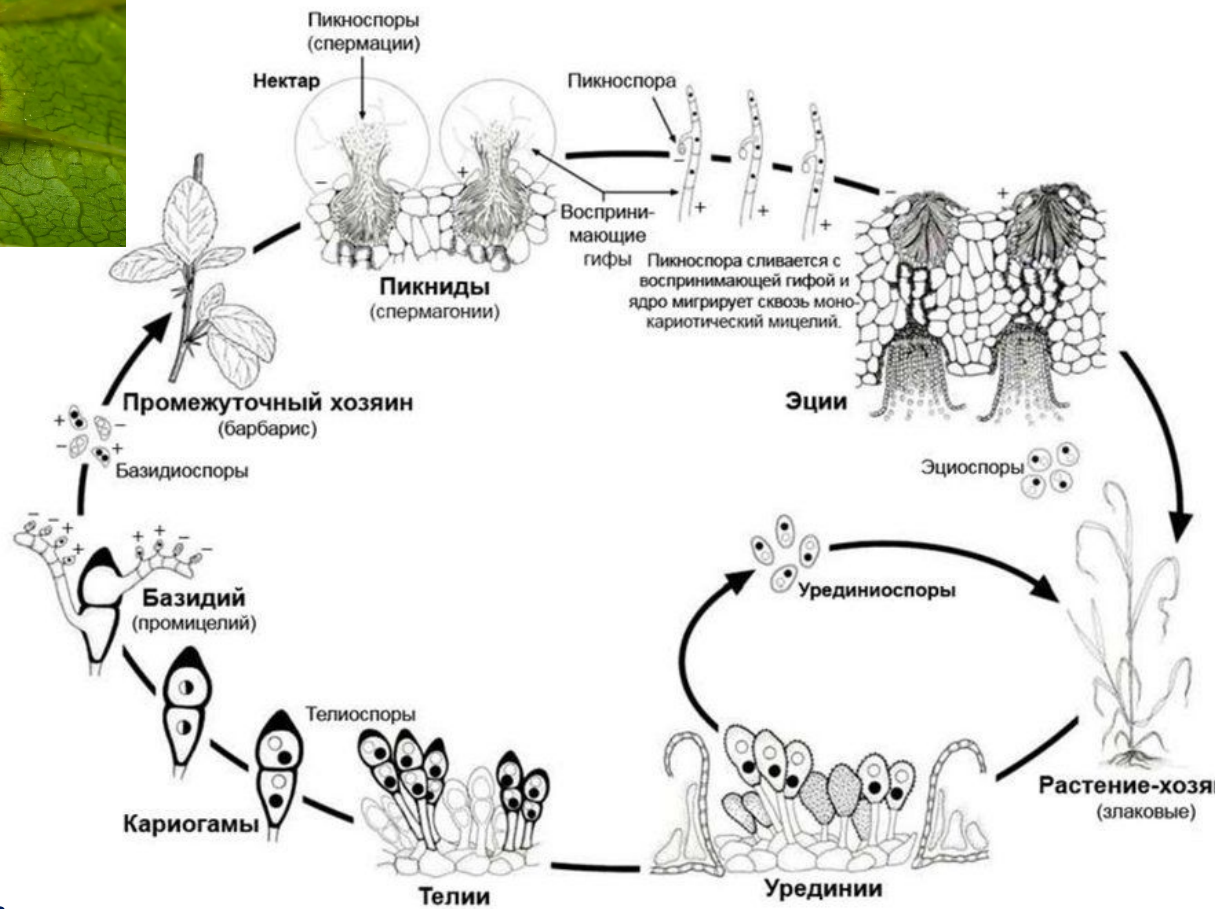
- а) коробочка;
- б) боб;
- в) орех;
- г) стручок.

Ответ: В и Б



Арахис подземный:
морфологические особенности
растения (а), образование
плодов в почве (б).

Жизненный цикл возбудителя стеблевой ржавчины злаков (*Puccinia graminis*)



Жизненный цикл возбудителя стеблевой ржавчины складывается из пяти следующих друг за другом спороношений:

- 1) на базидиях образуются базидиоспоры (n) 2-х типов, базидиоспоры заражают листья барбариса;
- 2) на листьях барбариса образуются пикниды с пикноспорами (n), при созревании спор выделяется сладкая жидкость, привлекающая насекомых, насекомые разносят пикноспоры с листа на лист;
- 3) на листе барбариса под пикнидией развивается эцидий (результат полового процесса между мицелиями разных типов), а в эцидии образуются эцидиоспоры, ($n+n$); эцидиоспоры заражают молодые растения пшеницы;
- 4) на пшенице развиваются спороношения с уредоспорами ($n+n$), споры легкие, переносятся ветром от растения к растению, за лето возможно образование нескольких поколений уредоспор;
- 5) в конце лета вместо уредоспор на пшенице образуются телейтоспоры; весной в телейтоспорах завершается половой процесс, образуются базидиоспоры.

Дикариотическая стадия – фаза развития гриба, при которой его клетки являются дикариотическими, то есть имеют дикарион ($n+n$)

Ответ:



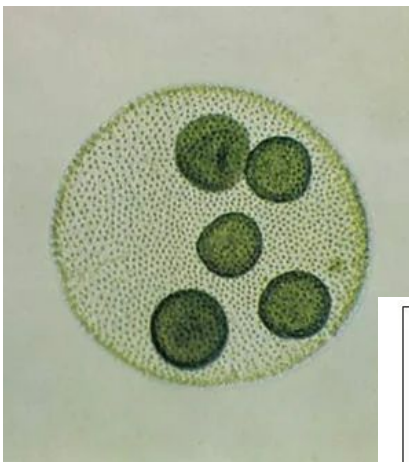
1. Возбудитель хлебной ржавчины (*Puccinia graminis*) относится к базидиальным грибам. Для его жизненного цикла характерно:

- а) преобладание гаплоидной стадии;
- б) преобладание диплоидной стадии;
- в) преобладание дикариотической стадии;
- г) заражение пшеницы этим грибом происходит в диплоидной стадии.

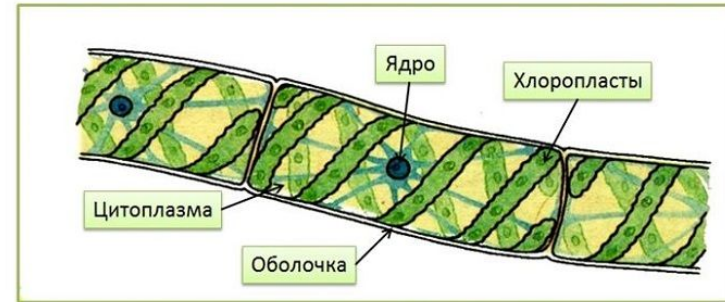
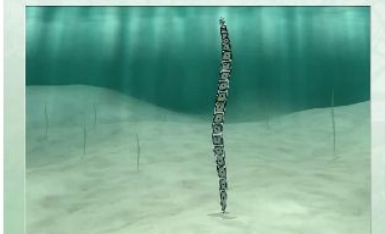
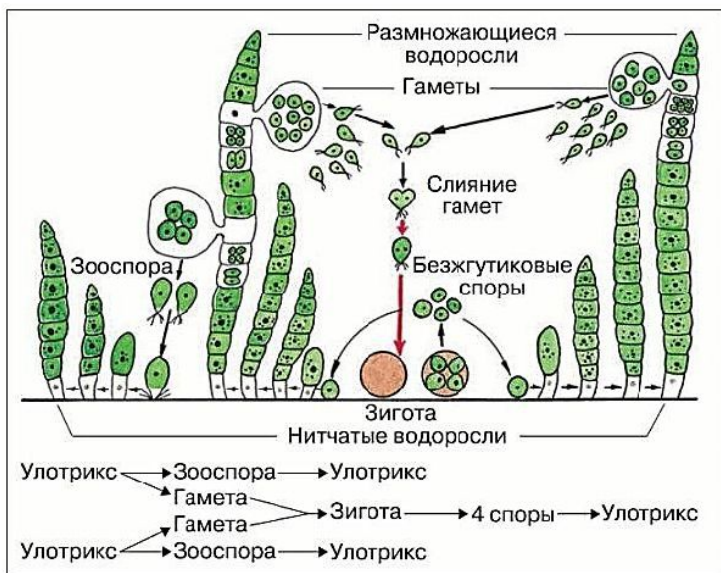
2. Целлюлоза не является структурным компонентом клеточной стенки у:

- а) зеленой водоросли вольвокса (*Volvox*);
- б) зеленой водоросли улотрикса (*Ulothrix*);
- в) харовой водоросли спирогиры (*Spirogyra*);
- г) возбудителя фитофтороза картофеля (*Phytophthora infestans*).

Volvox sp.



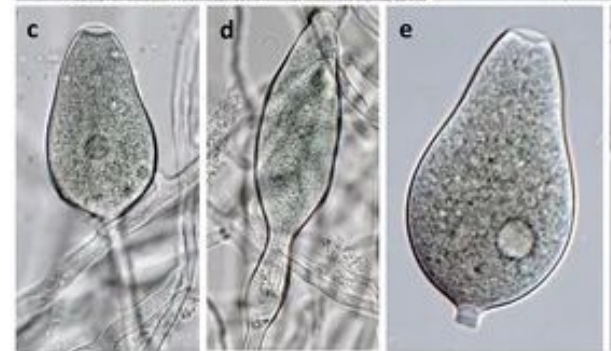
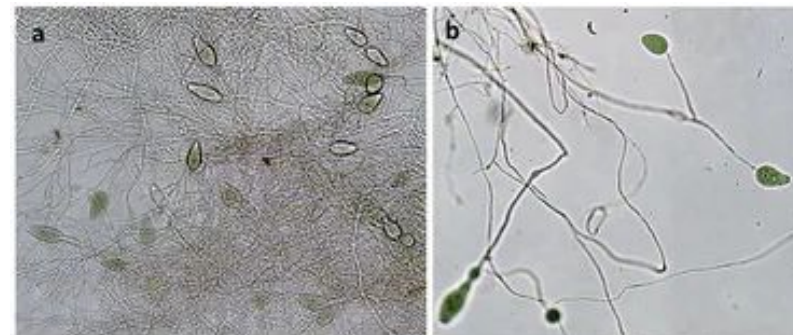
Ulothrix sp.



Вид спирогиры под микроскопом



Внешний вид спирогиры



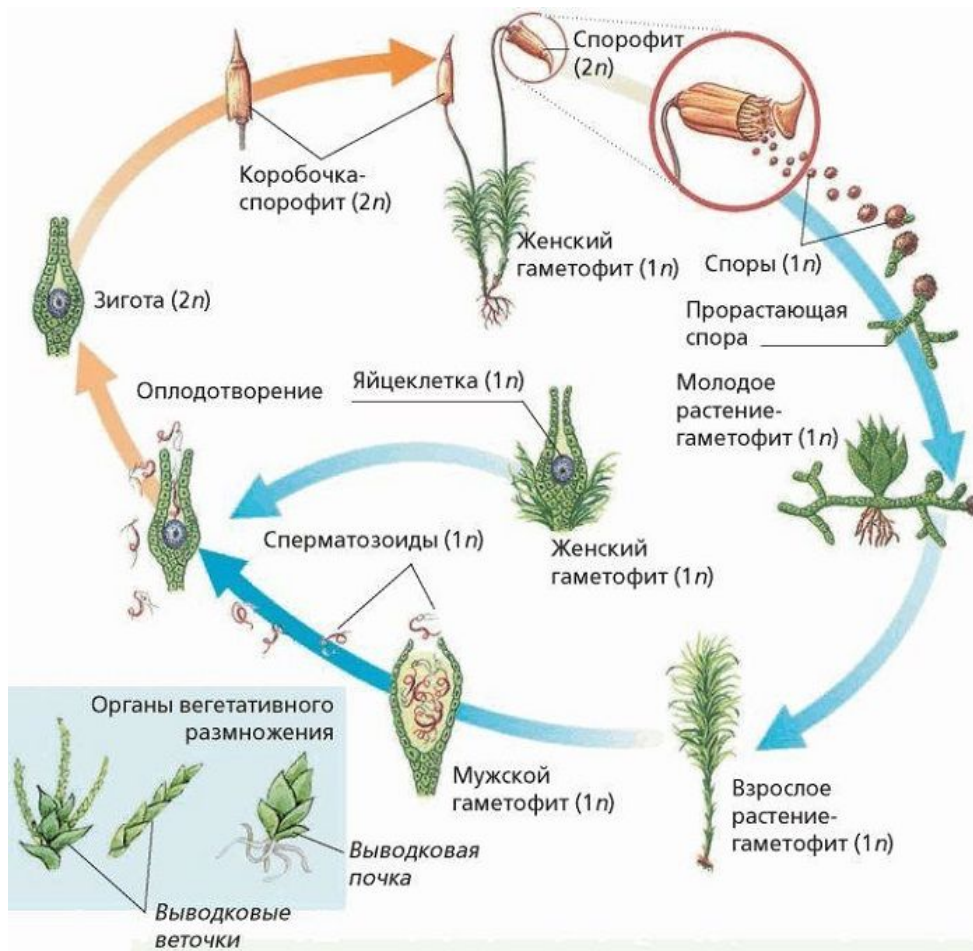
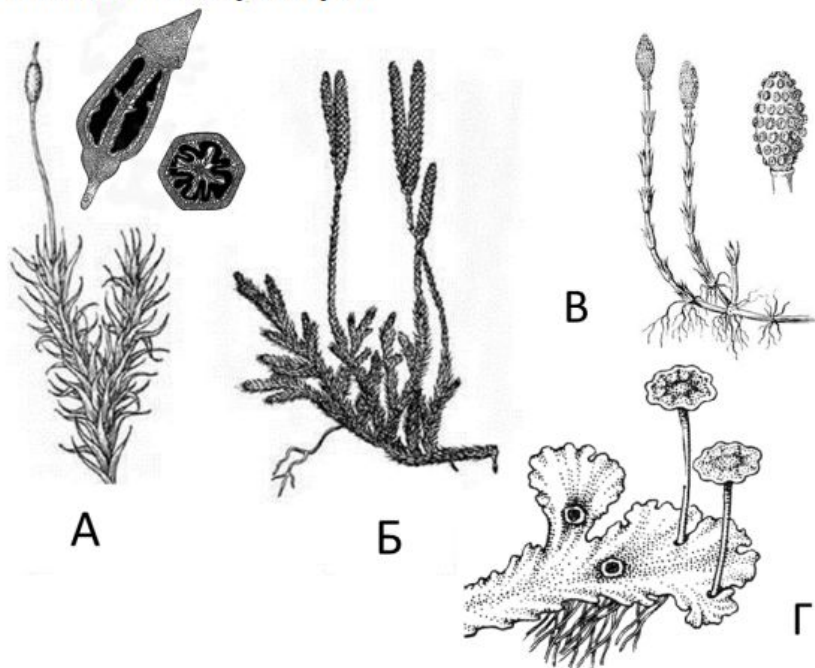
Phytophthora infestans

1 - спорангии, 2 - пораженные листья картофеля, 3 - пораженные клубни картофеля

Ответ: Г



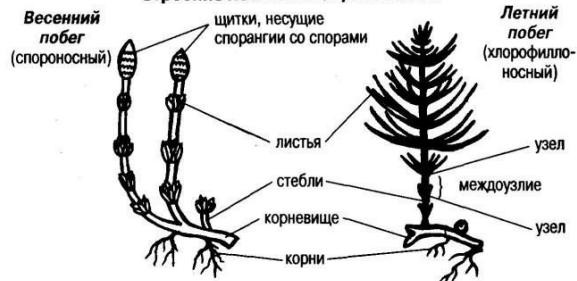
3. Из предложенных иллюстраций выберите ту, на которой спорифит у растения полностью отсутствует.



Отдел хвощевидные

| Размножение | Питание |
|--|---|
| Бесполое поколение – спорами и вегетативно – с помощью корневищ, половое поколение (заросток) – слиянием мужских и женских гамет | автотрофное (хлорофилл содержится в хлоропластах зеленых клеток летних побегов) |

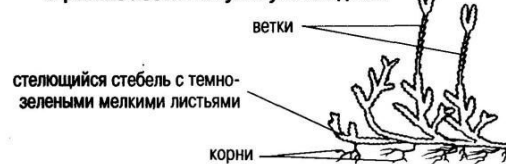
Строение побегов хвоща полевого



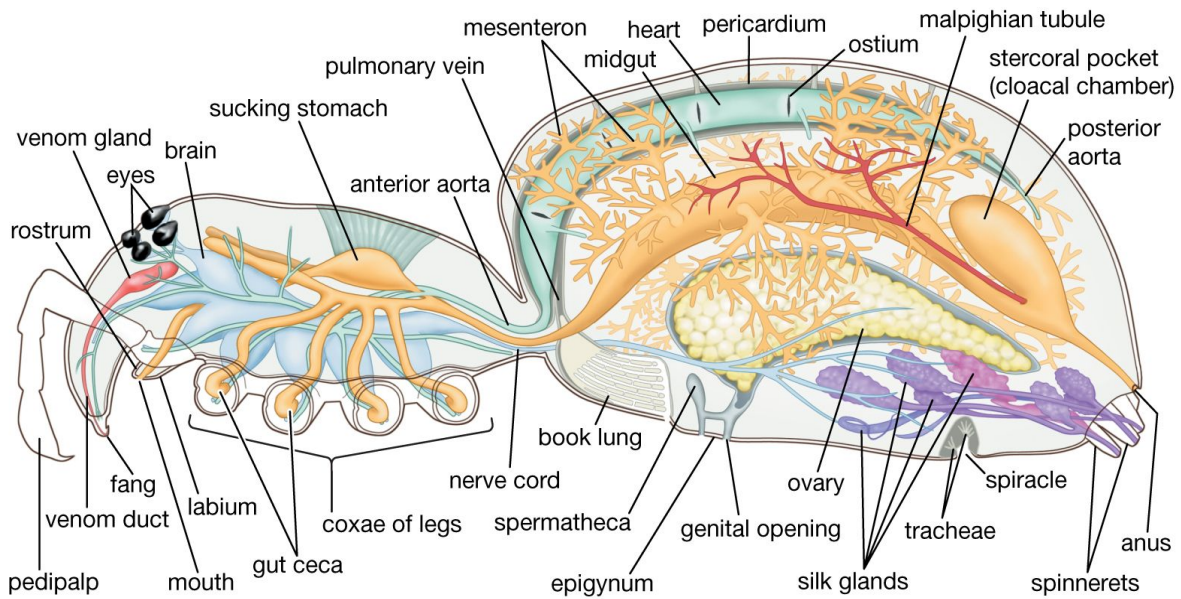
Отдел плауновидные

| Размножение | Питание |
|--|--|
| Бесполое поколение – спорами и вегетативно – частями стебля, половое поколение (обоеполюй гаметофит – заросток) через несколько лет после прорастания споры – слиянием мужских и женских гамет | автотрофное (хлорофилл содержится в хлоропластах зеленых клеток) |

Строение побега плауна булавовидного

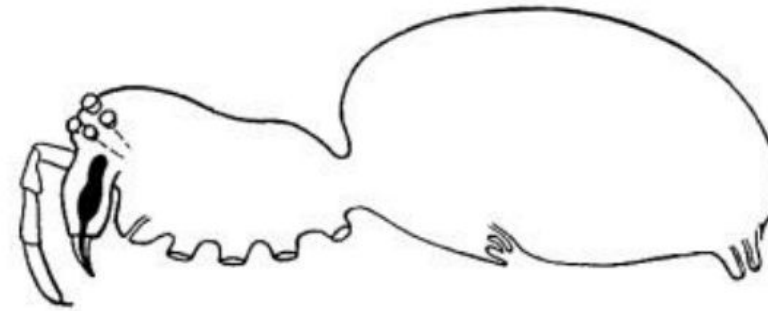


Ответ: Г

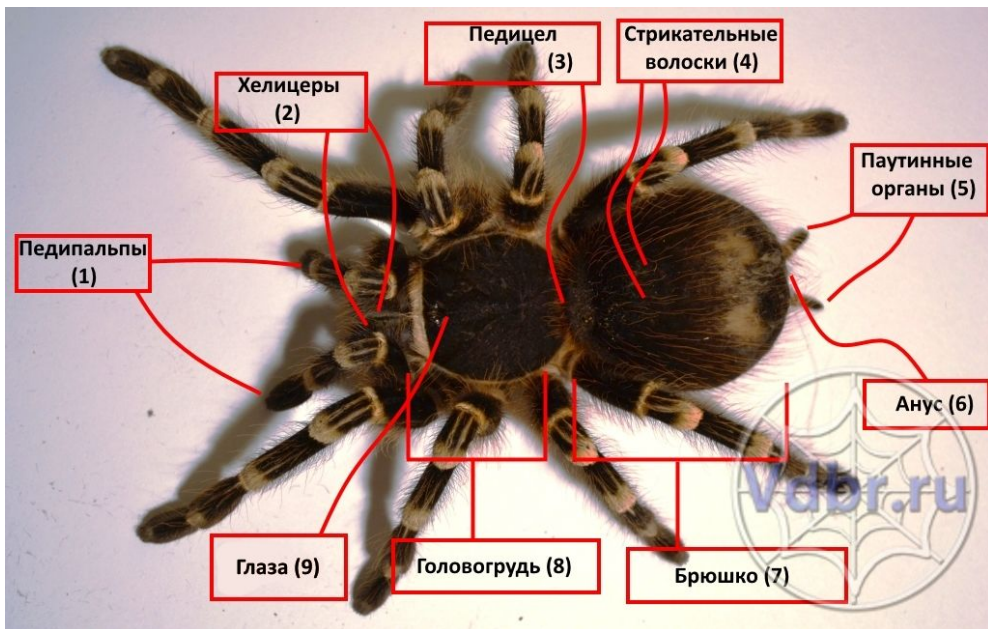


© 2012 Encyclopædia Britannica, Inc.

16. Желёзы паука, выделенные на рисунке чёрным цветом, служат для выработки и выделения:



- а) пищеварительных ферментов;
- б) слюны с антикоагулянтами;
- в) паутины;
- г) яда.



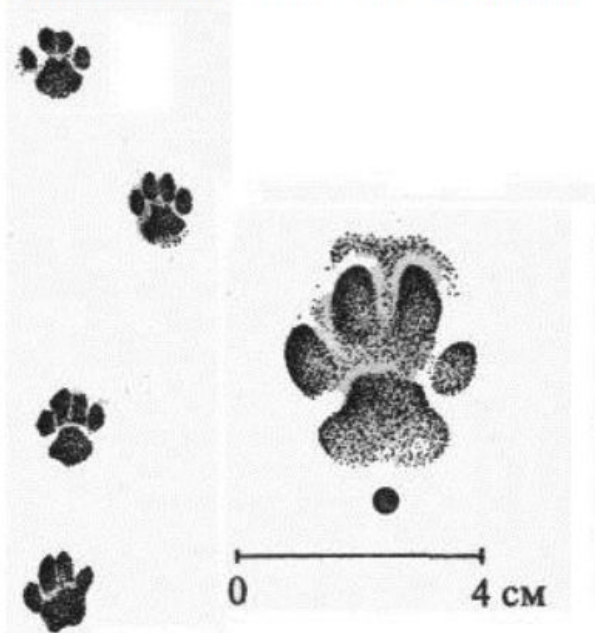
• Ответ: Г

Радиолярии

18. В круговороте кремния важную роль играют:

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

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



Наиболее вероятно эти отпечатки принадлежат:

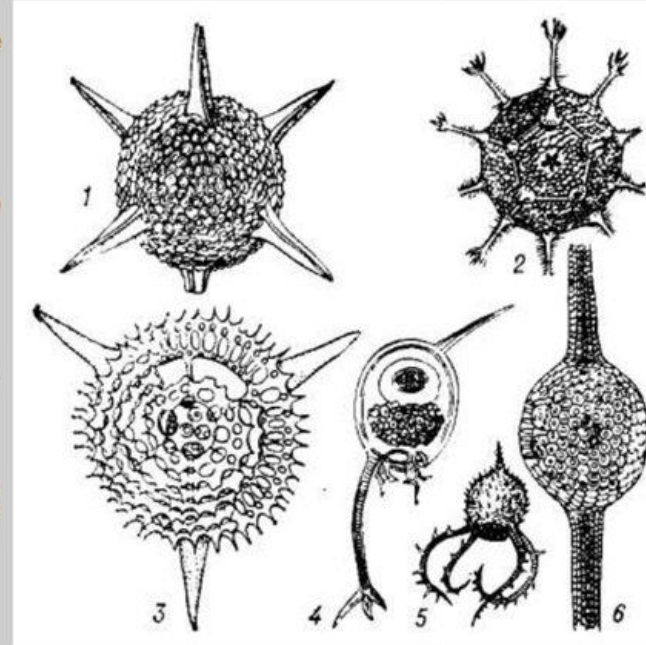
- а) домашней кошке;
- б) лисице;
- в) собаке;
- г) рыси.



След кошки

Радиолярии, или лучевики (лат. Radiolaria) — одноклеточные планктонные организмы, обитающие преимущественно в тёплых океанических водах. Скелет состоит из хитина и аморфного диоксида кремния или, значительно реже, из сернокислого стронция (целестина). У живой радиолярии скелет находится внутри клетки. Лучи служат для укрепления псевдоподий. Лучевики — сборная группа, которая содержит разные по происхождению формы простейших. Согласно современным представлениям сходный морфотип радиолярий приобретался ими совершенно независимо в процессе освоения толщи воды как постоянной среды обитания.

Отмирая, радиолярии сначала накапливаются в виде радиоляриевых илов, а затем преобразуются в осадочные хемобиогенные кремнистые породы — кремь, опоку и радиоляриты. Однако радиоляриевый ил накапливается лишь там, где привнос другого осадочного материала незначителен — это, в основном, обширные районы океана с глубинами от 4000 м, то есть ниже глубины карбонатонакопления, где происходит растворение остатков известковистого планктона. Ископаемые радиолярии известны в пластах от современного возраста до докембрия и используются в геологии осадочных пород.



Ответ: Б и А

• II ЧАСТЬ

Часть 2. Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5). Максимальное количество баллов, которое можно набрать – **75** (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 | |

Часть 2. Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5). Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 75 (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. При лечении какого из следующих заболеваний имеет смысл использовать антибиотики?

- а) скарлатина;
- б) сифилис;
- в) саркома Капоши;
- г) столбняк;
- д) системная красная волчанка.

Возбудители:
бактерии

- А) Скарлатина
- Б) Сифилис
- Г) Столбняк

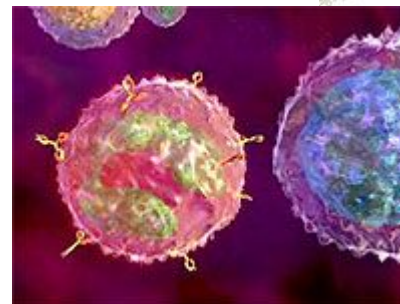
Антибиот́ики (от др.-греч. ἀντί «против» + βίος «жизнь») — это препараты, применяемые для лечения бактериальных инфекций. Они не действуют против вирусных и многих других инфекций. Антибиотики могут убивать микроорганизмы или останавливать их

Ответ:

| № | ? | а | б | в | г | д |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | в | | | X | | X |
| | н | X | | | X | |

Саркома Капоши

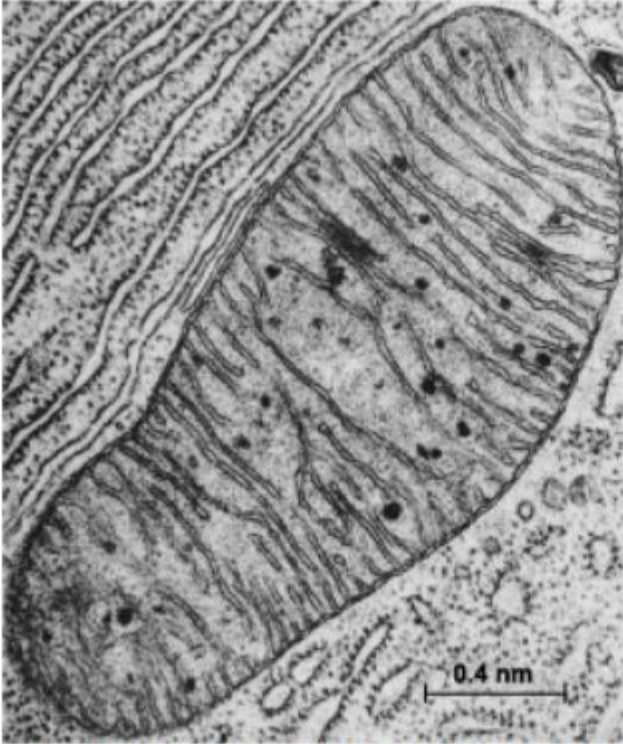
- **ВОЗБУДИТЕЛЬ:**
 - вирус герпеса человека типа 8 (ВГЧ-8) также известный как вирус герпеса, ассоциированный с саркомой Капоши;
 - заболевание возникает при развитии иммунодефицита у ВИЧ-инфицированных.
- **КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА:**
 - пятна, бляшки, папулы, узелки или новообразования, твердые на ощупь, от синюшно-фиолетовых до коричнево-черных; как правило, не беспокоят пациента.
- **РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ:**
 - лицо, грудная клетка, половые органы, стопы и слизистая полости рта;
 - как правило, элементов много, и они располагаются симметрично;
 - часто наблюдается поражение внутренних органов.



красная волчанка

Причина заболевания — вирус. Предполагается, что пусковым механизмом развития болезни служат вирусы (РНК и ретровирусы).

23. На рисунке в центре изображена клеточная органелла, присутствующая у подавляющего большинства эукариотических организмов.



Процессы, которые могут протекать в этой органелле:

- а) репликация;
- б) транскрипция;
- в) трансляция;
- г) окисление жирных кислот;
- д) биосинтез АТФ.

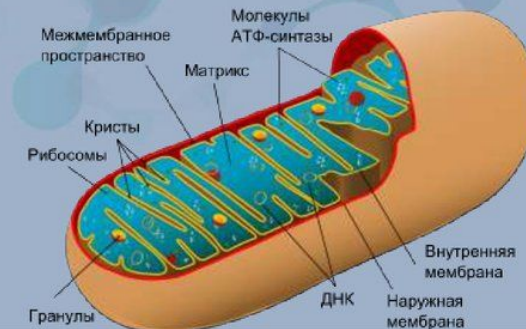
Ответ:



| | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|--|
| 23 | В | | | | | |
| | Н | | | | | |

Митохондрии

- Две мембраны (наружная гладкая, а внутренняя с выростами), матрикс (внутреннее содержимое митохондрии), кристы (выросты внутренней мембраны)
- «Энергетическая станция» клетки, в них синтезируется АТФ и происходит кислородный этап дыхания
- Митохондрии содержат собственные рибосомы и ДНК



• III ЧАСТЬ

Часть 3. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия.

Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 30.

Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. [2,5 балла] Сопоставьте приведенные болезни (1-5) с особенностями, присущими вызывающим их микроорганизмам (А-Д):

| Болезнь: | Особенности микроорганизма-возбудителя: | | | | |
|--------------|--|--|--|--|--|
| 1) кандидоз | А) чувствителен к антибиотикам; | | | | |
| 2) ветрянка | Б) паразитирует в центральной нервной системе с летальными последствиями; | | | | |
| 3) малярия | В) факультативный патоген, в норме населяющий слизистые человека; | | | | |
| 4) коклюш | Г) дочерние особи синхронно покидают клетки хозяина, вызывая очередной приступ заболевания; | | | | |
| 5) бешенство | Д) после заражения может затаиться в периферической нервной системе с отдаленными, но не очень тяжелыми последствиями. | | | | |

| Болезнь | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Особенность микроорганизма | В | Д | Г | А | Б |

КАНДИДОЗЫ (CANDIDOSIS)

болезни, вызываемые дрожжеподобными грибами рода *Candida*.

Этиология.

виды: *Candida albicans*, *C. tropicalis*, *C. parapsilosis*, *C. guillierinondii*, *C. krusei*. Нередко выявляются как сапрофиты в микрофлоре полости рта, кишечника, вагины.



Эпидемиология.

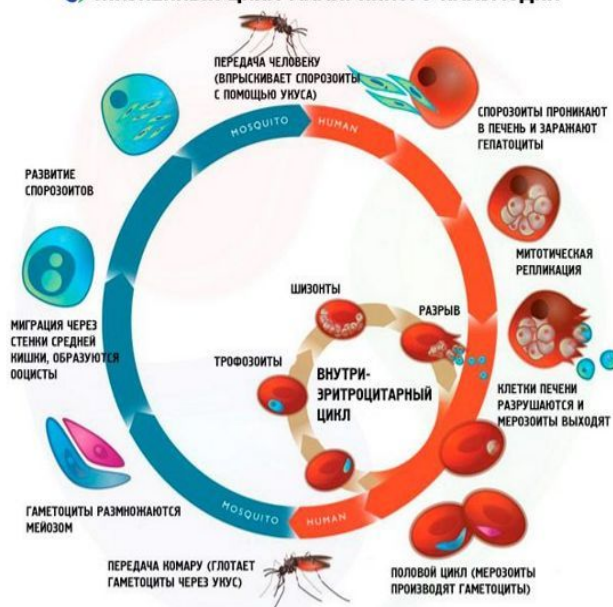
обитают на коже и слизистых оболочках респираторного и желудочно-кишечного тракта, входят в состав нормальной микрофлоры. распространены в природе (на фруктах, овощах, в молочных продуктах и т. д.).

Патогенез.

Кандидозы развиваются вследствие внедрения в ткани грибов, являющихся нормальными обитателями слизистых оболочек. Переходу *Candida* в паразитическое состояние может способствовать дисбактериоз, снижение защитных сил организма, наличие тяжелых заболеваний. Особенно часто кандидоз развивается у ВИЧ-инфицированных лиц.



ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ МАЛЯРИЙНОГО ПЛАЗМОДИЯ



Возбудитель – вирус ветряной оспы, из семейства герпес-вирусов (*H.zoster*)

- Обладает выраженной **летучестью** – распространяется с током воздуха на значительные расстояния
- Путь передачи инфекции – **воздушно-капельный**
- Близок к вирусу **герпеса** и неотличим от возбудителя опоясывающего лишая
- **Неустойчив** в окружающей среде



Клиника заболевания

Возбудитель — мелкая, овоидная, грамотрицательная палочка, малoustойчивая во внешней среде.

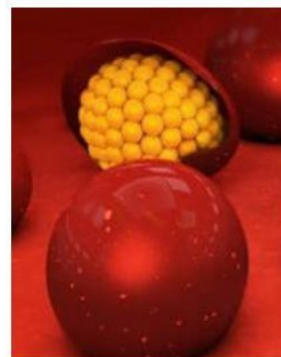
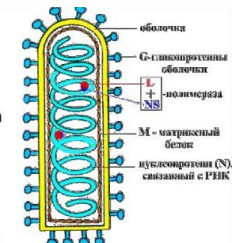
Коклюшная палочка

Входные ворота инфекции — верхние дыхательные пути, где и вегетирует коклюшная палочка



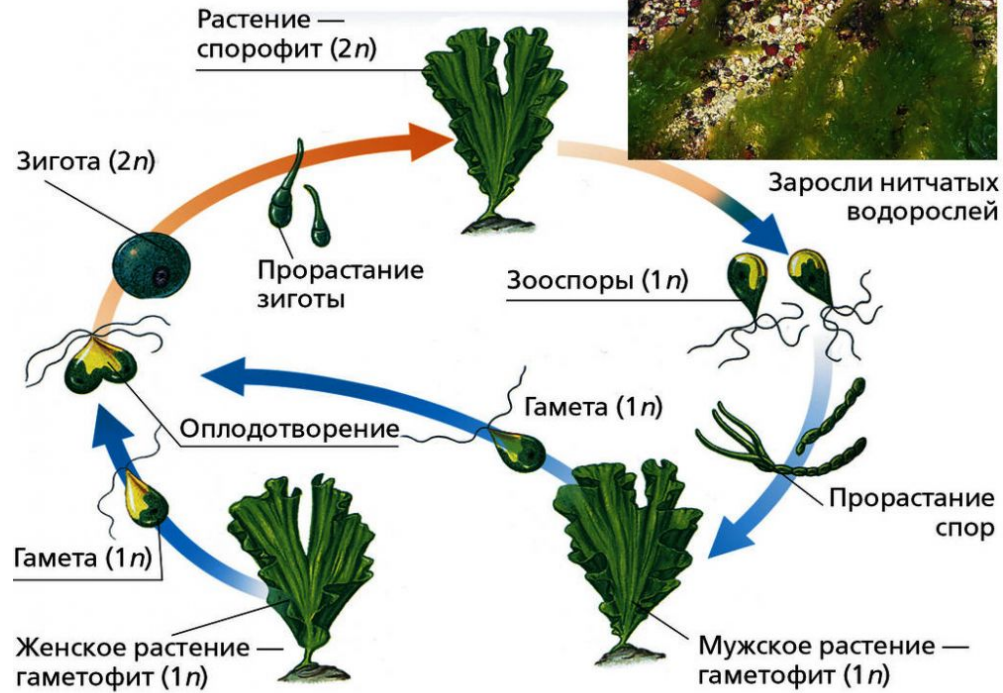
Этиология

- Возбудитель бешенства — РНК-содержащий вирус семейства *Rhabdoviridae*, рода *Lyssavirus*.
- Существует семь генотипов вируса. Классические штаммы вируса бешенства (генотип 1) высокопатогенны для всех теплокровных животных.
- Вирион имеет форму пули, диаметр его 60–80 нм, состоит из сердцевин (связанная с белком РНК), окружен липопротеиновой оболочкой с гликопротеиновыми шипами. Гликопротеин G отвечает за адсорбцию и внедрение вируса в клетку, обладает антигенным (типоспецифический антиген) и иммуногенным свойствами.
- Различают дикий (уличный) и фиксированный штаммы вируса бешенства.
- Дикий штамм вируса циркулирует среди животных и патогенен для человека.
- Фиксированный штамм получен Пастером путём многократного пассирования дикого вируса через мозг кроликов, в результате чего вирус приобрёл новые свойства: утратил патогенность для человека, перестал выделяться со слюной, инкубационный период сократился с 15–20 до 7 дней и в последующем не изменялся. Полученный вирус с постоянным инкубационным периодом Пастер назвал фиксированным и использовал его в качестве антирабической вакцины. Оба вируса идентичны по антигенам.
- Вирус бешенства неустойчив, быстро погибает под действием солнечных и ультрафиолетовых лучей, при нагревании до 60 °С. Чувствителен к дезинфицирующим веществам, жирорастворителям, щелочам. Сохраняется при низких температурах (до –70 °С)

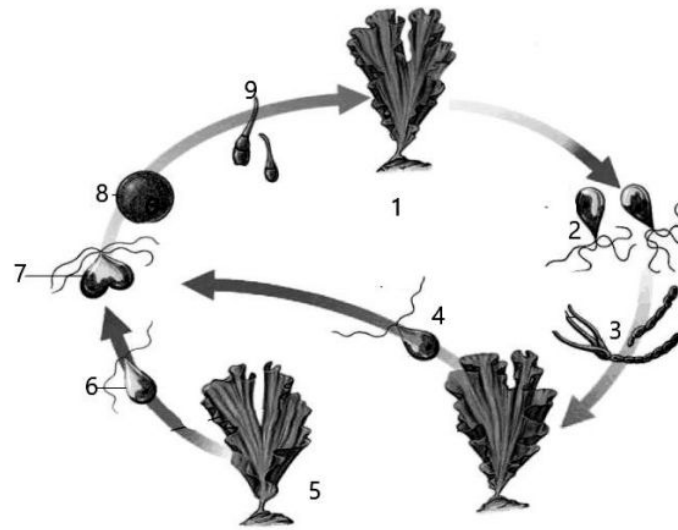


Жизненный цикл водоросли ульвы

Ulva L., 1753



2. [4,5 балла] На рисунке изображен жизненный цикл зеленой водоросли ульвы. Соотнесите цифры на рисунке (1 – 9) со стадиями жизненного цикла (А – З).



Стадии жизненного цикла:

- А) Гаметофит
- Б) Спорофит
- В) Прорастание зиготы
- Г) Прорастание зооспоры
- Д) Зигота
- Е) Гамета
- Ж) Зооспора
- З) Половой процесс

| Цифра на рисунке | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Стадия жизненного цикла | Б | Ж | Г | Е | А | Е | З | Д | В |

Строение

1. Таллом многоклеточный, может достигать полутора метров.
2. Ризоиды образуют плотную «подошву».

Размножение

Размножение ульвы бесполое и половое, характерно чередование поколений.

1. На взрослой ульве, гаметофите, возникают гаметы.
2. Гаметы плавают в водоеме, сливаются, из зиготы формируется спорофит, по внешнему виду идентичный гаметофиту. Обе эти стадии в жизненном цикле водоросли равноценны.
3. В спорофите идет мейоз, в результате возникают споры, из которых вновь развивается гаметофит. Так цикл замыкается.

Ульва — пластинчатая морская зеленая многоклеточная водоросль. Известна она также под названием «морской салат», потому что ее слоевище выглядит как обычный огородный листовой салат, к тому же ульва очень полезна.

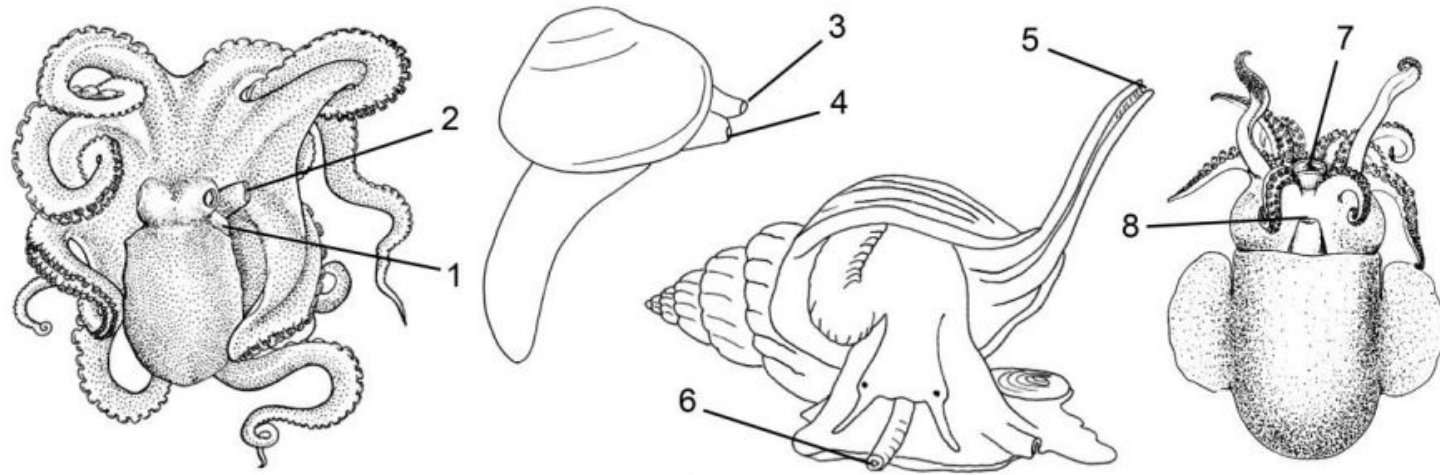
Часть 3. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия.

Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 30.

Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

4. [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.



Отве



т. макс. 4 балла

| Отв. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| А | | | | | | | | |
| Б | | | | | | | | |
| В | | | | | | | | |

| Отверстие | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Функции | А | Б | Б | А | А | В | В | Б |

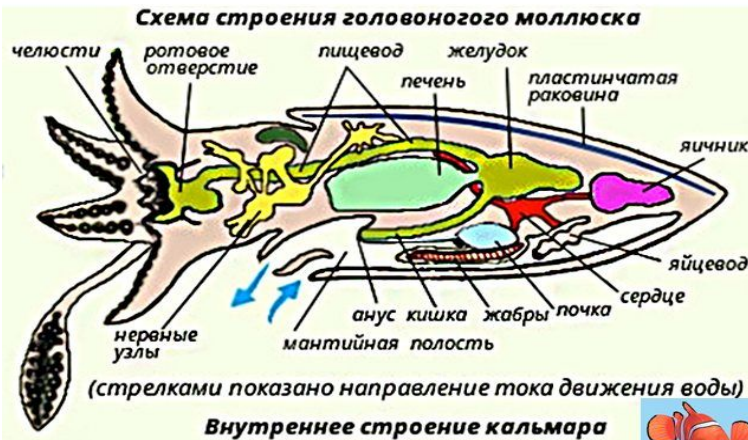
Тип Моллюски



35. Обыкновенный прудовик.



36. Внутреннее строение обыкновенного прудовика.





**Поздравляем с
наступающим
НОВЫМ
2021 годом!**



**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ**