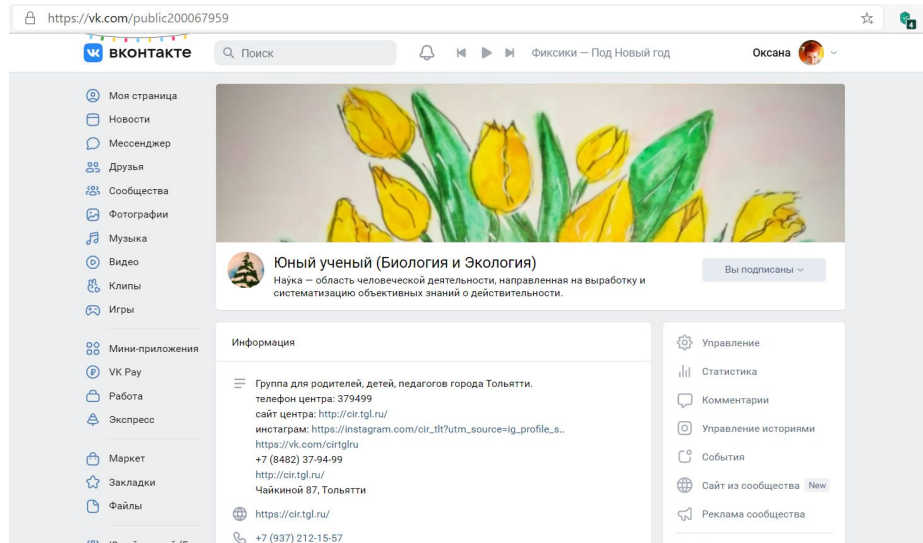


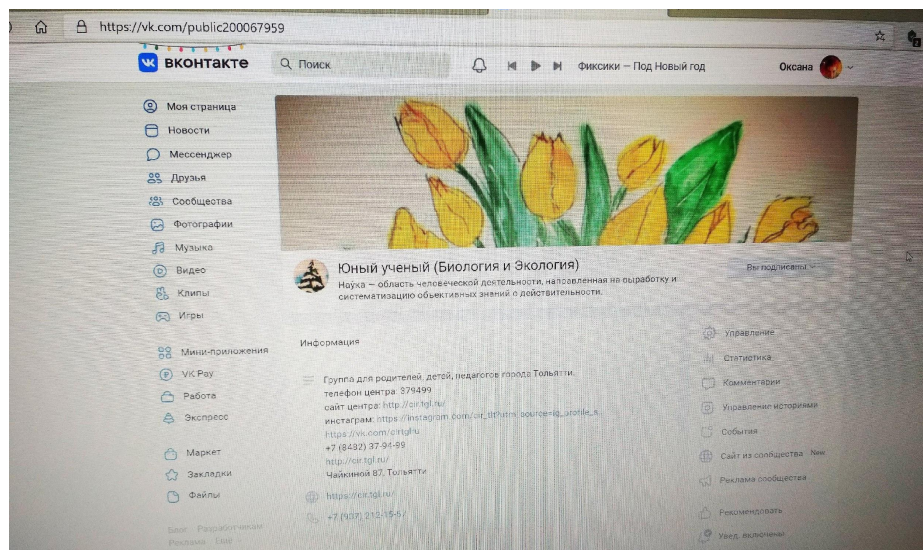
# *Подготовка к олимпиаде*

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 [маx. 145 баллов] **ВАРИАНТ 1**

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

#### Задание 1. маx. 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. маx. 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					

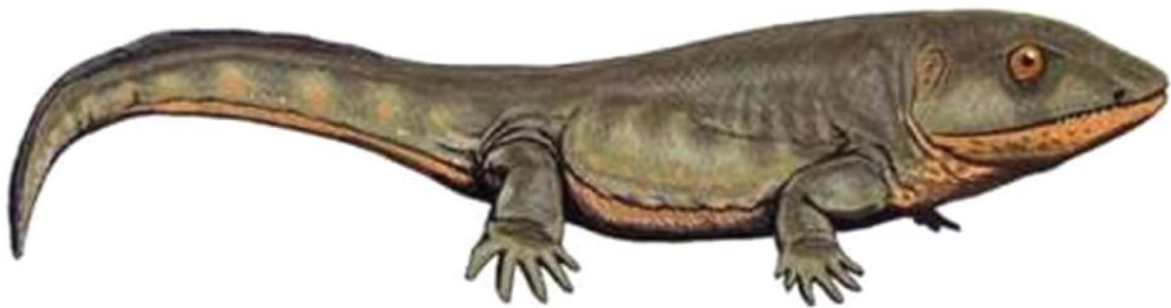
12	в					
	н					

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 ....

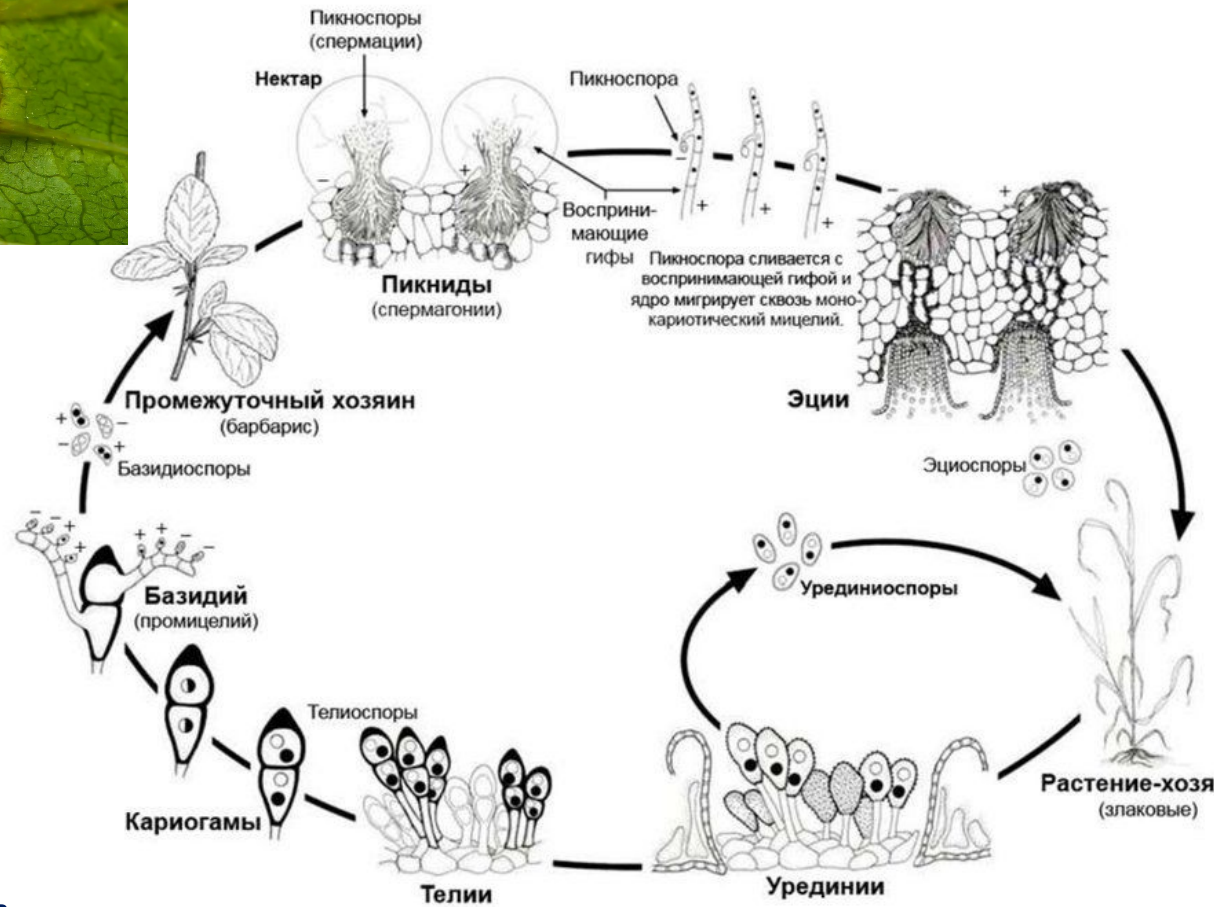
- 3. Основой перловой крупы служат зерна:
  - а) пшеницы;
  - б) овса;
  - в) ячменя;
  - г) проса.
  
- 4. Плод арахиса – это:
  - а) коробочка;
  - б) боб;
  - в) орех;
  - г) стручок.



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

**Ответ: В и 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:**

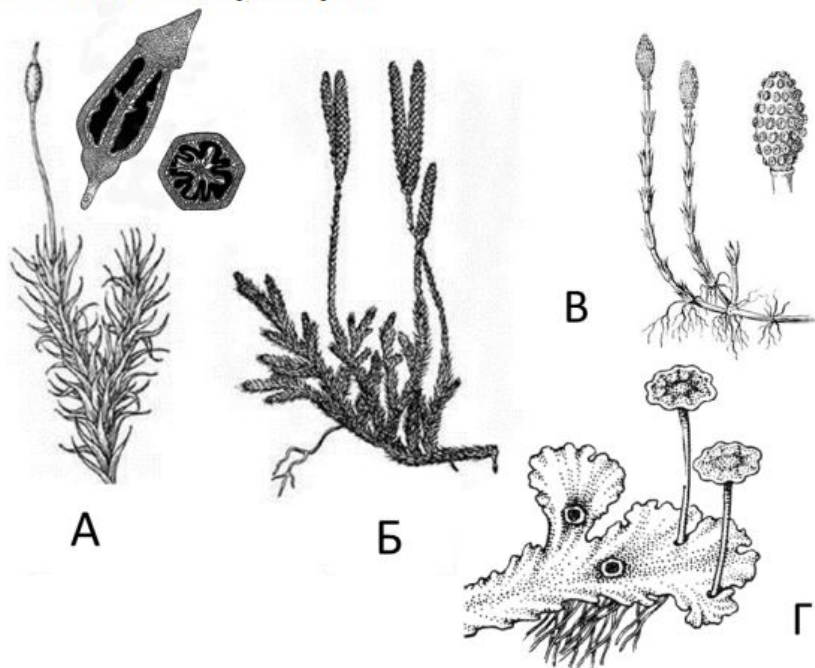
- а) преобладание гаплоидной стадии;
- б) преобладание диплоидной стадии;
- в) преобладание дикариотической стадии;
- г) заражение пшеницы этим грибом происходит в диплоидной стадии.







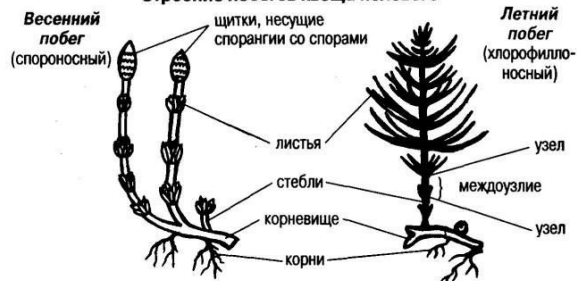
3. Из предложенных иллюстраций выберите ту, на которой спорифит у растения полностью отсутствует.



### 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)

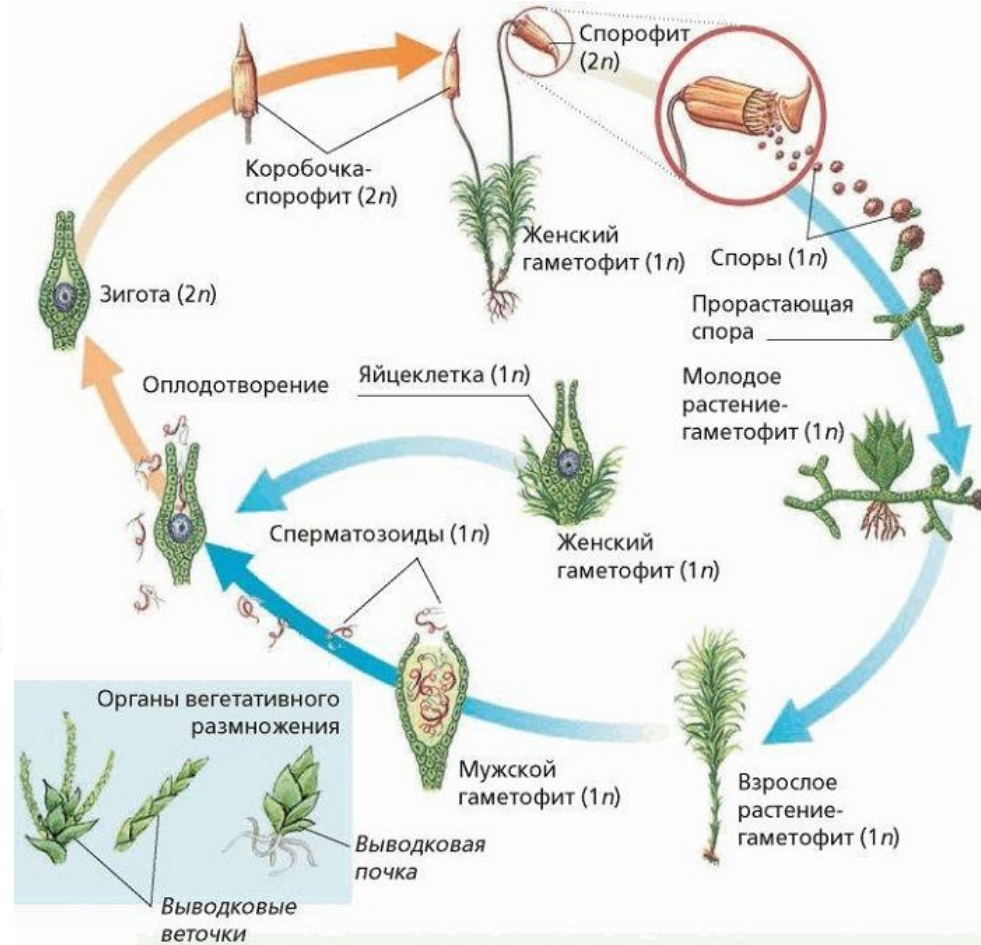
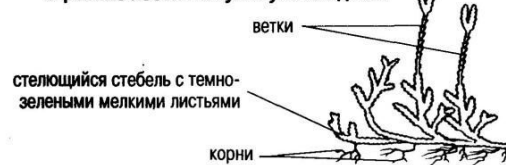
### Строение побегов хвоща полевого



### Отдел плауновидные

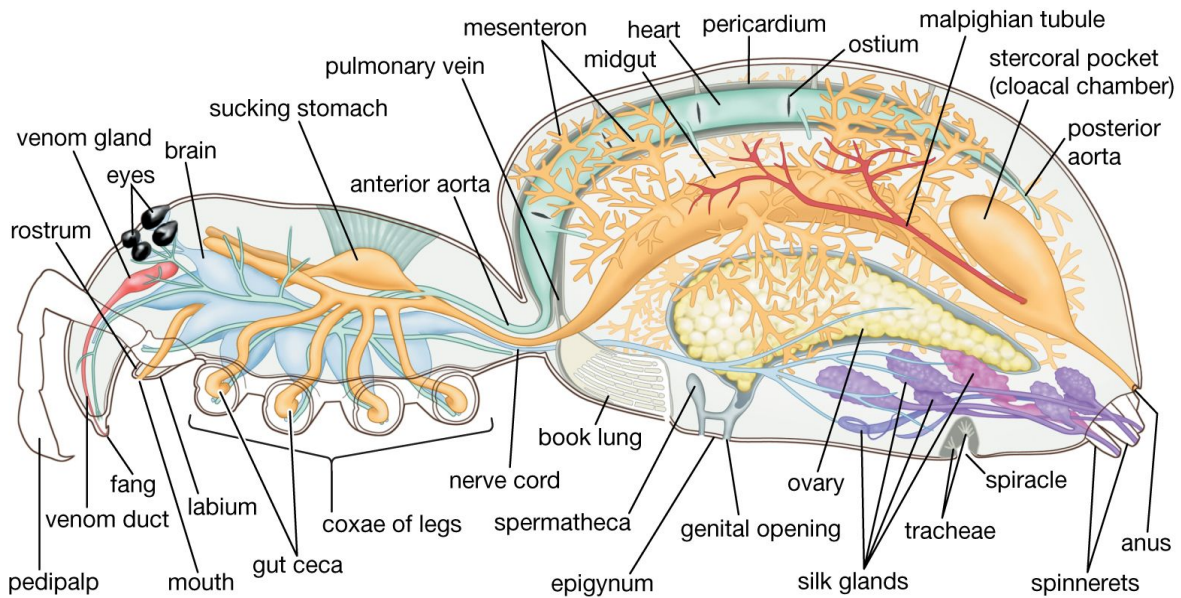
Размножение	Питание
Бесполое поколение – спорами и вегетативно – частями стебля, половое поколение (обоеполюй гаметофит – заросток) через несколько лет после прорастания споры – слиянием мужских и женских гамет	автотрофное (хлорофилл содержится в хлоропластах зеленых клеток)

### Строение побега плауна булавовидного



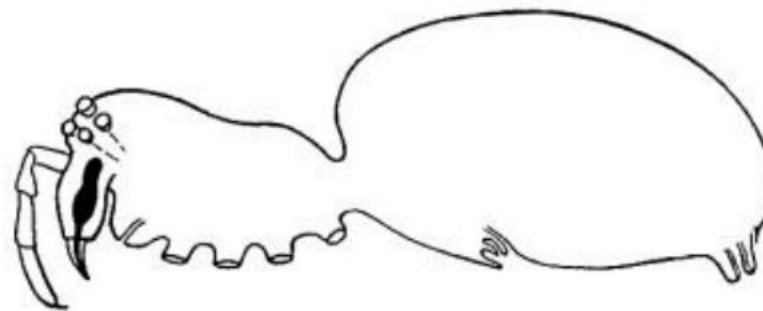
**Ответ: Г**



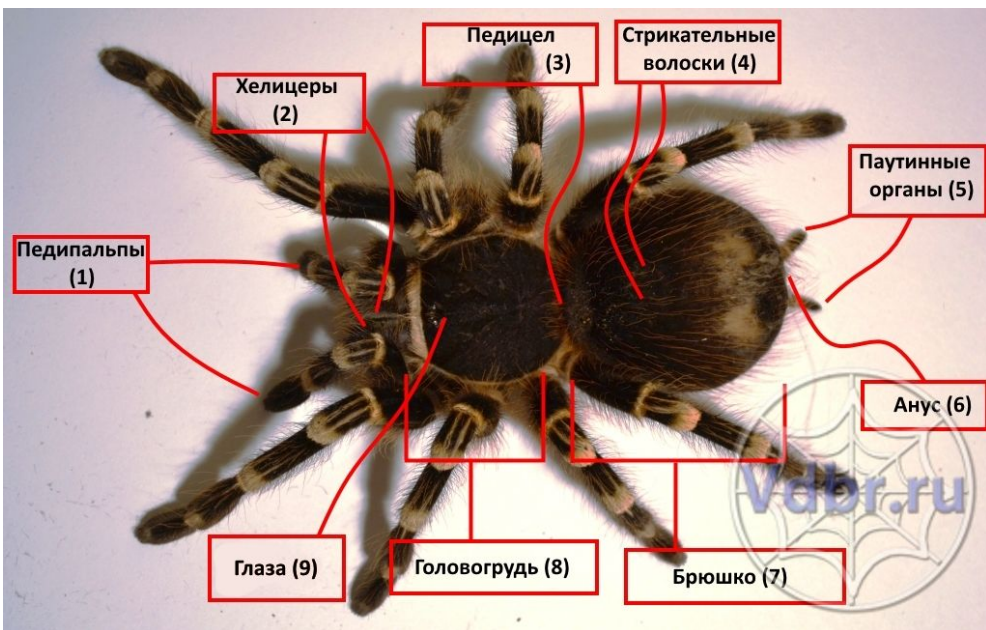


© 2012 Encyclopædia Britannica, Inc.

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



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



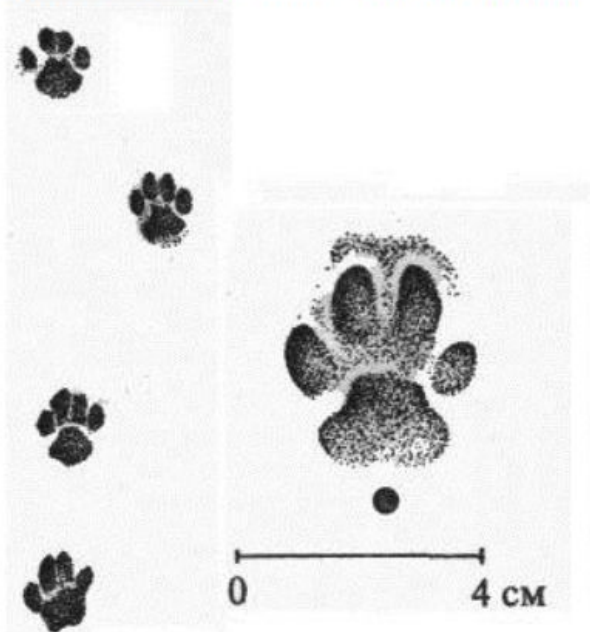
• Ответ: Г

# 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:

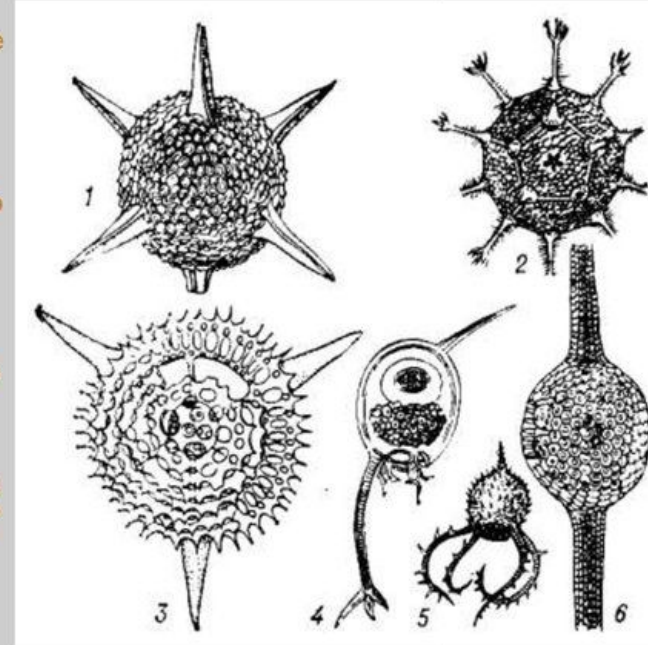
- а) домашней кошке;
- б) лисице;
- в) собаке;
- г) рыси.



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

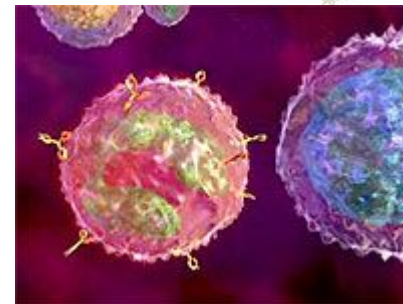
Антибиот́ики (от др.-греч. ἀντί «против» + βίος «жизнь») — это препараты, применяемые для лечения бактериальных инфекций. Они не действуют против вирусных и многих других инфекций. Антибиотики могут убивать микроорганизмы или останавливать их

**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 **возбудитель** установлена. 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.

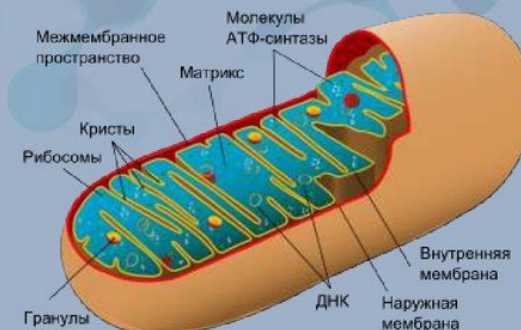
**Ответ:**



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	<b>В</b>	<b>Д</b>	<b>Г</b>	<b>А</b>	<b>Б</b>

## 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.

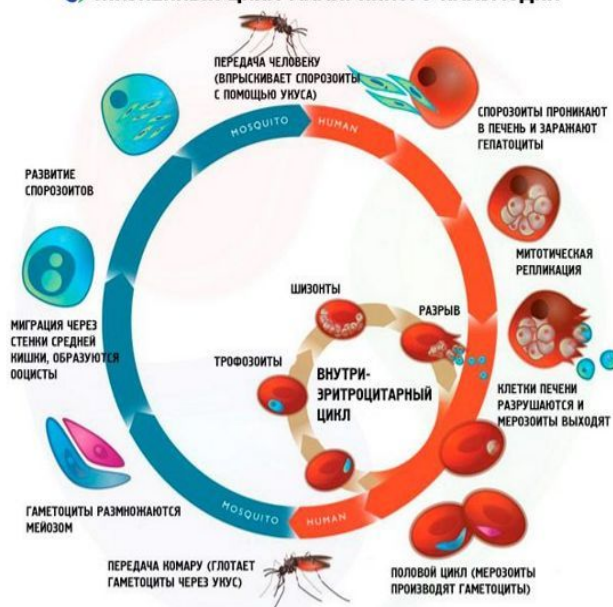
обитают на коже и слизистых оболочках респираторного и желудочно-кишечного тракта, входят в состав нормальной микрофлоры. распространены в природе (на фруктах, овощах, в молочных продуктах и т. д.).

### 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.

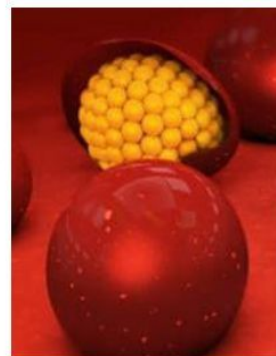
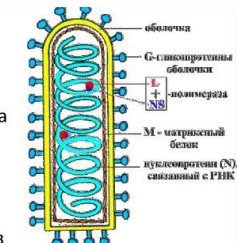
Коклюшесвая палочка

Входные ворота инфекции — верхние дыхательные пути, где и вегетирует коклюшесвая 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)



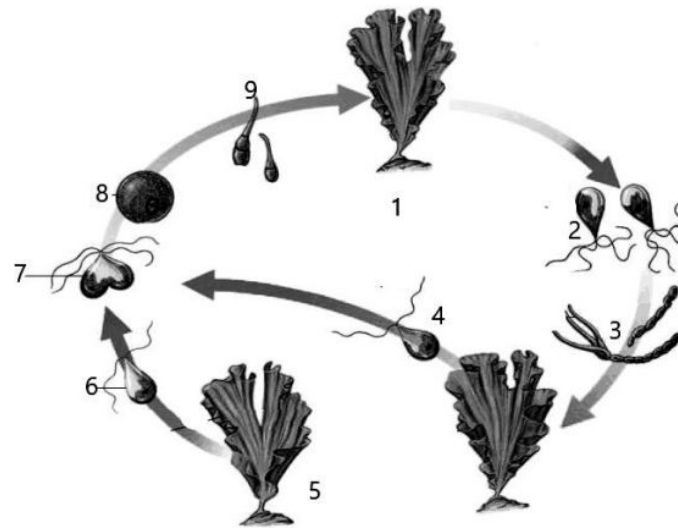


## Жизненный цикл водоросли ульвы

*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

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

### Размножение

Размножение ульвы бесполое и половое, характерно чередование поколений.

- На взрослой ульве, гаметофите, возникают гаметы.
- Гаметы плавают в водоеме, сливаются, из зиготы формируется спорофит, по внешнему виду идентичный гаметофиту. Обе эти стадии в жизненном цикле водоросли равноценны.
- 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.

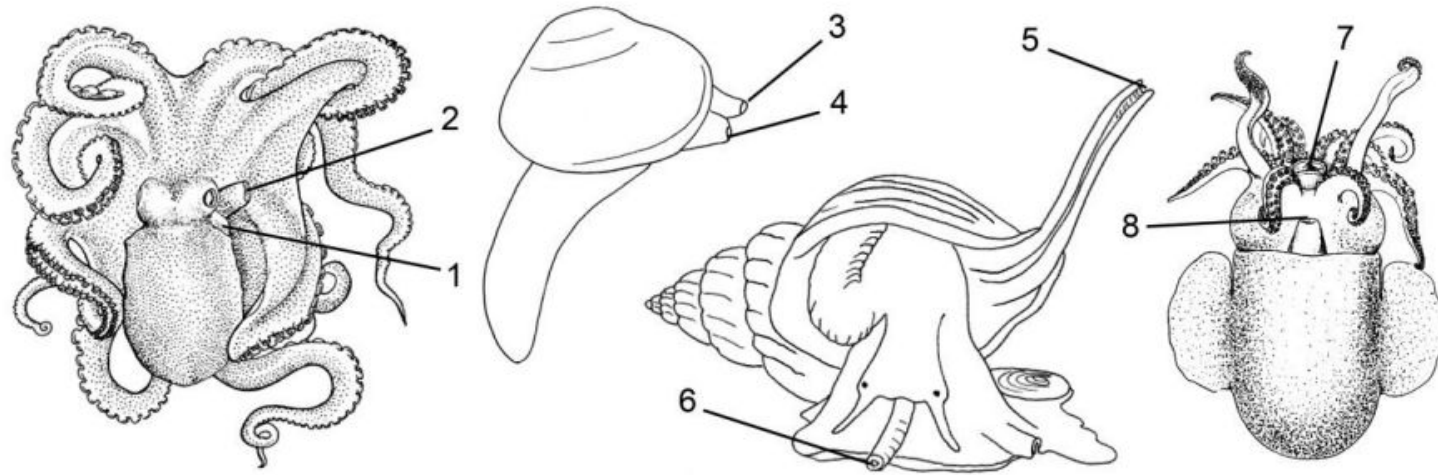
Часть 3. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия.

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

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

Отверстие	1	2	3	4	5	6	7	8
Функции	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>Б</b>	<b>А</b>	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>В</b>	<b>Б</b>

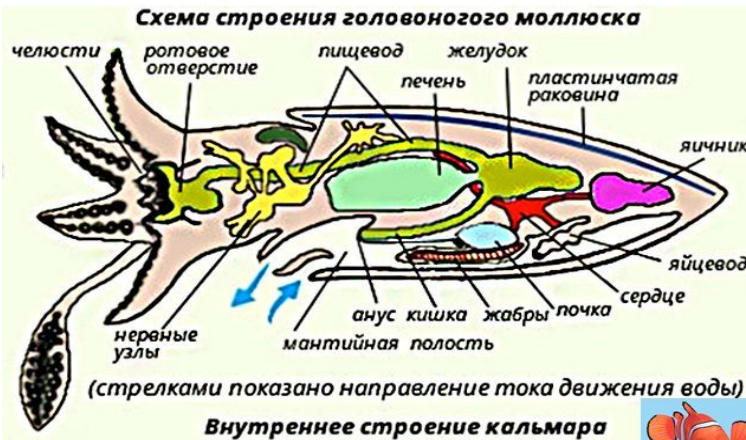
Тип Моллюски



35. Обыкновенный прудовик.



36. Внутреннее строение обыкновенного прудовика.







**Поздравляем с  
наступающим  
НОВЫМ  
2021 годом!**



**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ**