

**Отборочный этап олимпиады «Покори Воробьевы горы!» 2019-2020 года  
по Биологии  
9 класс**

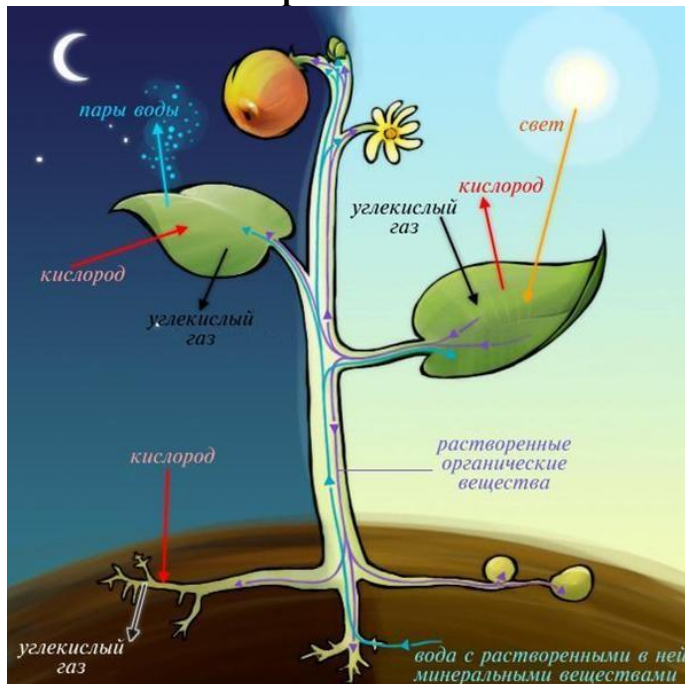
**Часть 1. Тестовые вопросы**

**1-1. Для мероприятия, которое состоится через три дня, нужны зрелые плоды томатов. Плоды, купленные для этой цели еще зелёные. Каким способом можно ускорить процесс созревания?**



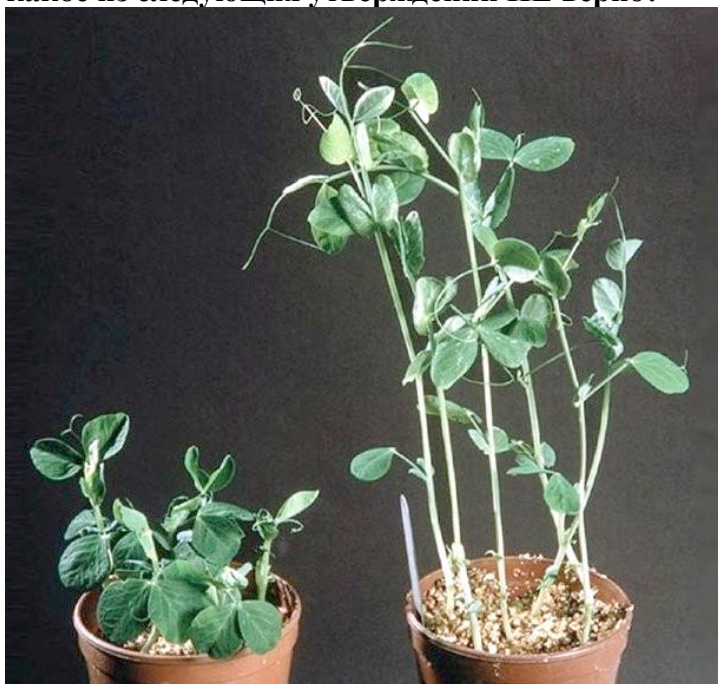
1. положить томаты в тёмное место;
- 2.) положить плоды в холодильник;
3. поставить томаты на подоконник;
4. положить томаты в мешок из бумаги вместе со спелыми плодами (можно яблоками).

**1-2. Растения — живые организмы, а одним из главных признаков живых систем считается обмен веществ с окружающей средой. Какое из следующих утверждений в связи с этим НЕ верно?**



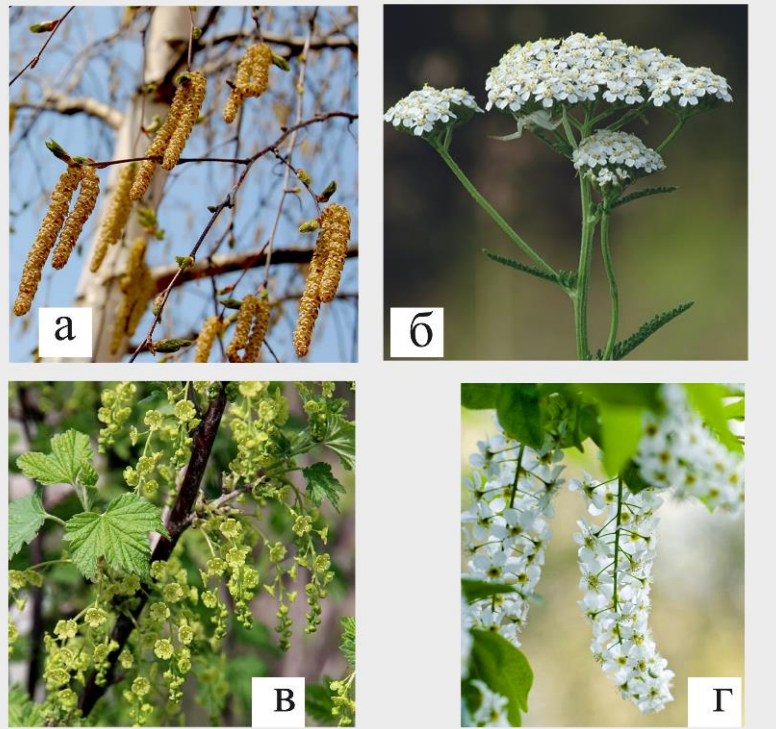
1. листья активно выделяют газы (углекислый газ, кислород) и воду;
2. для привлечения насекомых — опылителей цветки растений выделяют богатый сахаристыми веществами нектар;
3. растения собирают и накапливают в себе большое количество ядовитых веществ в целях «защиты» от вредителей;
4. корни выделяют органические вещества, образуя ризосферу.

**1-3. Когда растению не хватает минеральных веществ, оно может приспосабливаться — изменять строение или размеры органов, получать питательные вещества помимо почвы из дополнительных источников. Исходя из данного утверждения, какое из следующих утверждений НЕ верно?**



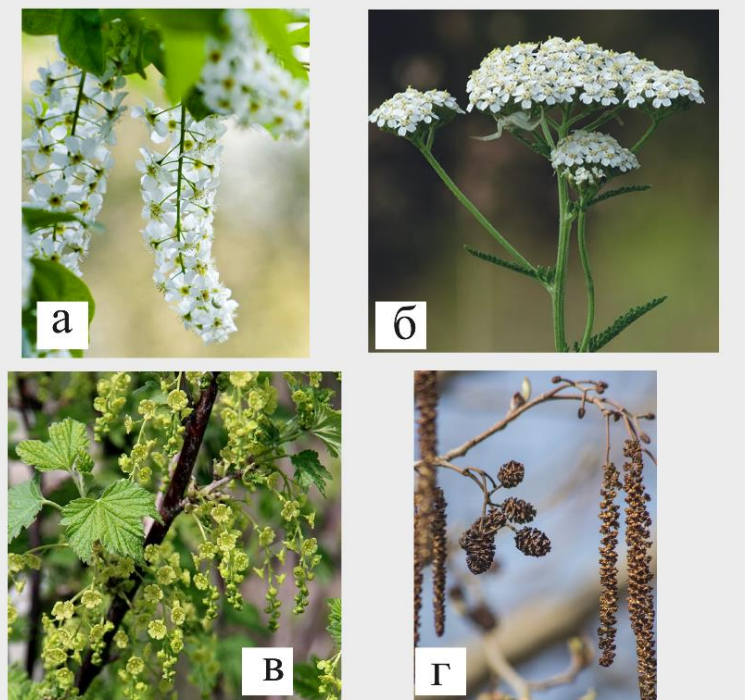
1. отличаются небольшой скоростью роста и небольшими размерами;
2. слабо развита корневая система;
3. возможно взаимовыгодное сотрудничество с грибами;
4. потребление минеральных веществ из других источников – насекомоядность.

**2-1. Какое из изображенных растений ветроопыляемое?**



1. а;
2. б;
3. в;
4. г.

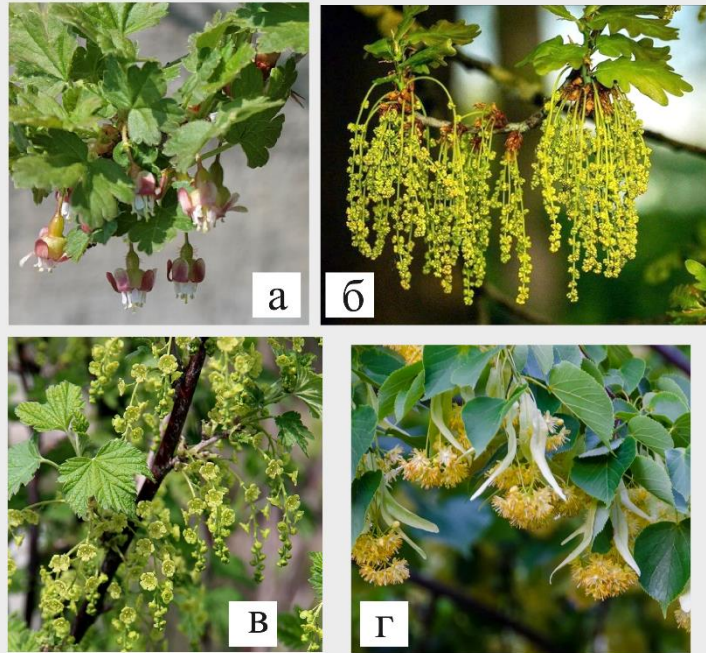
**2-2. Какое из изображенных растений ветроопыляемое?**





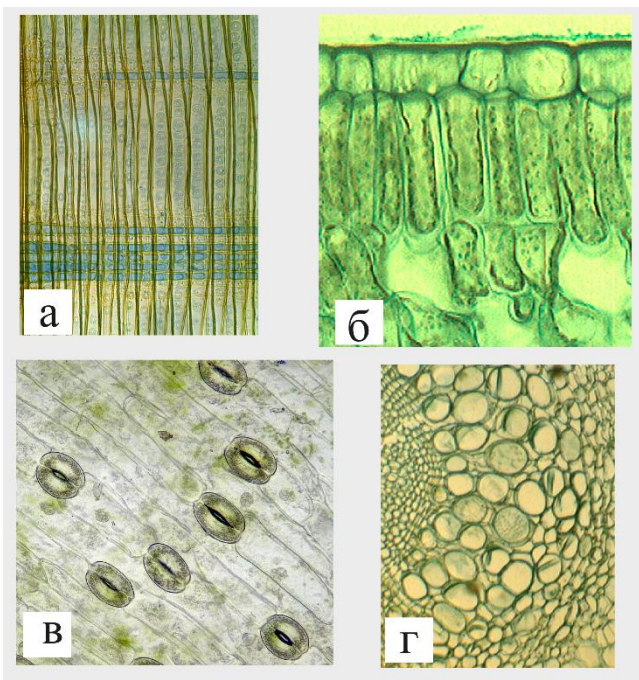
1. а;
2. б;
3. в;
4. г.

2-3. Какое из изображенных растений ветроопыляемое?



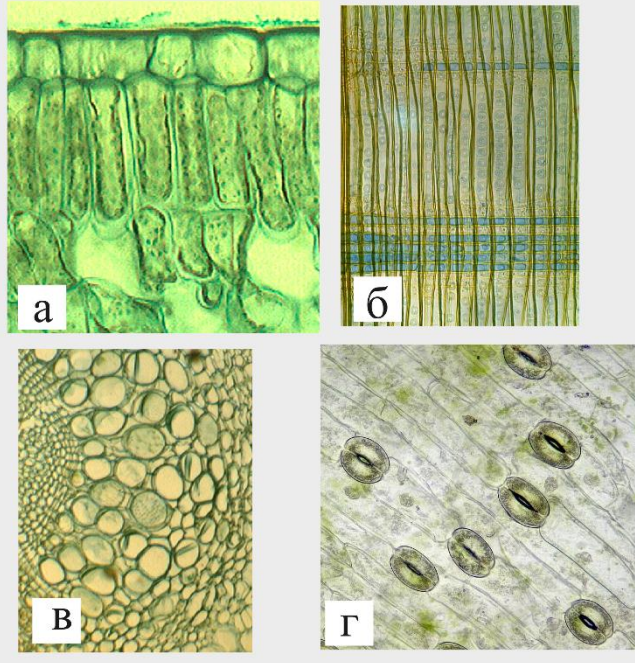
1. а;
2. б;
3. в;
4. г.

3-1. Какие клетки неправильно соотнесены типу ткани?



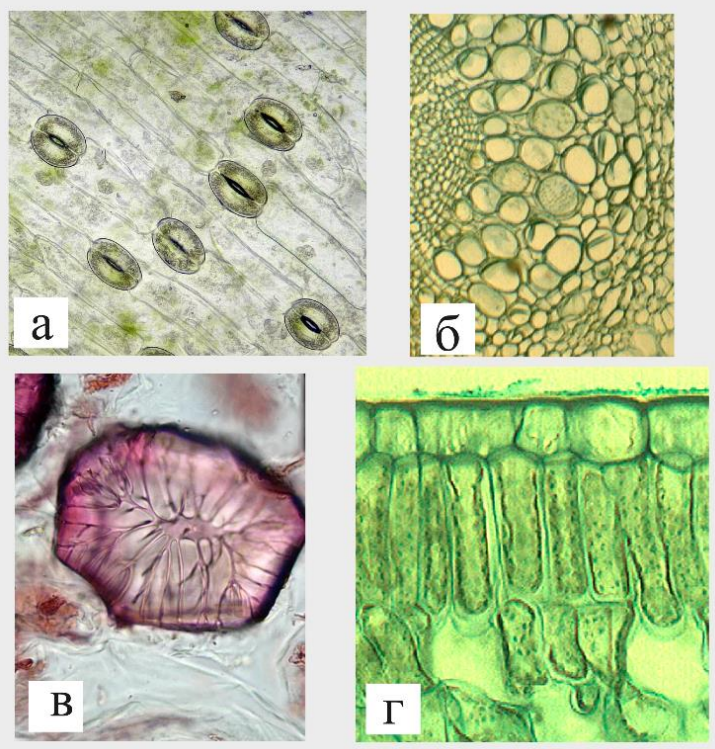
1. трахеида - проводящая ткань;
2. палисадная паренхима - основная ткань;
3. замыкающая клетка устьица - покровная ткань;
4. сопровождающая клетка (спутница) - выделительная ткань.

### 3-2. Какие клетки неправильно соотнесены типу ткани?



1. столбчатый мезофилл - основная ткань;
2. трахеида - проводящая ткань;
3. клетка -спутница - выделительная ткань.
4. замыкающая клетка устьица - покровная ткань;

### 3-3. Какие клетки неправильно соотнесены типу ткани?





1. замыкающая клетка устьица - покровная ткань;
2. клетка -спутница - выделительная ткань.
3. склереида – механическая ткань;
4. столбчатый мезофилл - основная ткань;

**4-1. У растения на фотографии корни:**



1. опорные;
2. дыхательные;
3. корни-присоски
4. воздушные.

**4-2. У растения на фотографии корни:**



1. воздушные;
2. дыхательные;
3. корни-присоски
4. опорные;

**4-3. У растения на фотографии образуются корни:**



1. воздушные;
2. дыхательные;



- 3. корни-присоски
- 4. опорные;

**5-1. Кожура семени у цветковых растений образуются из:**

- 1. завязи;
- 2. покровов семяпочки;
- 3. яйцеклетки;
- 4. зародышевого мешка.

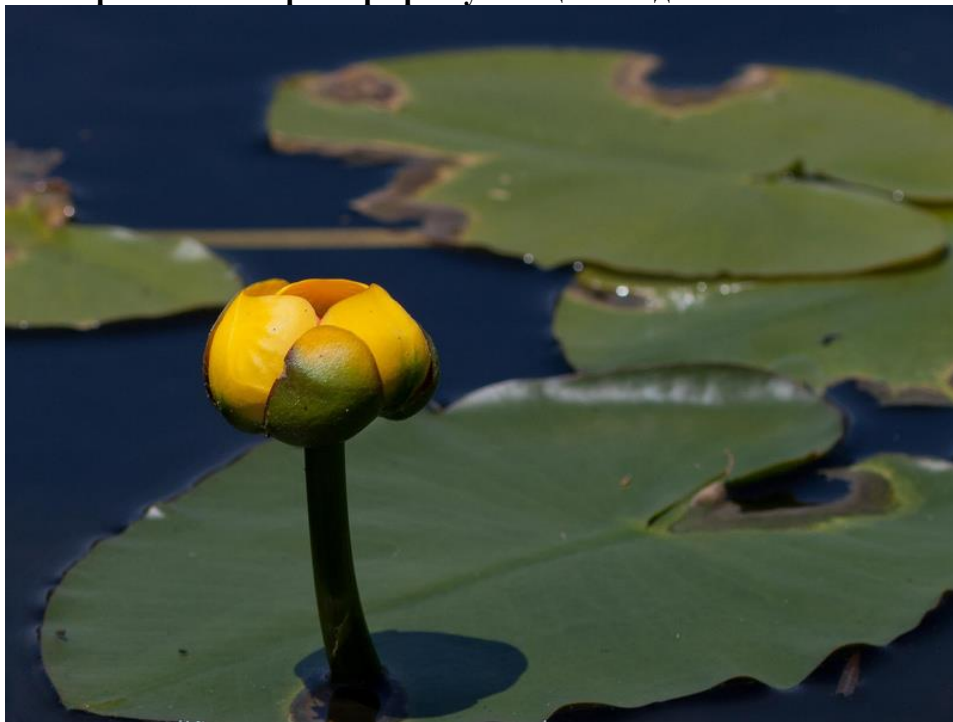
**5-2. Стенка плода у многих цветковых растений образуются из:**

- 1. завязи;
- 2. покровов семяпочки;
- 3. яйцеклетки;
- 4. зародышевого мешка.

**5-3. Зародыш семени цветковых растений образуются из:**

- 1. завязи;
- 2. покровов семяпочки;
- 3. оплодотворенной яйцеклетки;
- 4. зародышевого мешка.

**6-1. У растения на фотографии устьица находятся:**



- 1. на стебле;
- 2. на верхней стороне листа;
- 3. на нижней стороне листа;
- 4. нет устьиц.



**6-2. У растения на фотографии устьица находятся:**



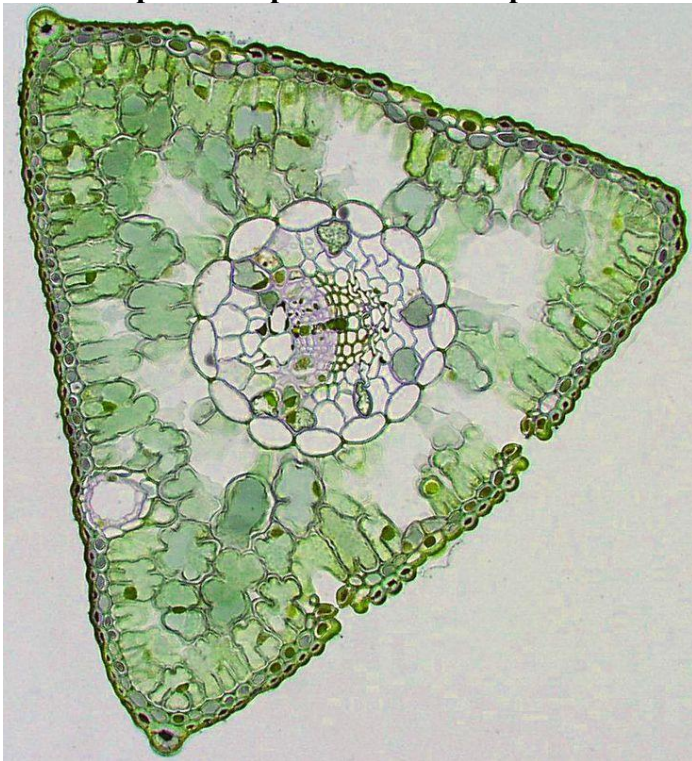
1. на стебле;
2. на верхней стороне листа;
3. на нижней стороне листа;
4. нет устьиц.

**6-3. У растения на фотографии устьица находятся:**



1. на стебле;
2. на верхней стороне листа;
3. на нижней стороне листа;
4. нет устьиц.

**7-1. Поперечный срез какой части растения изображен на рисунке?**



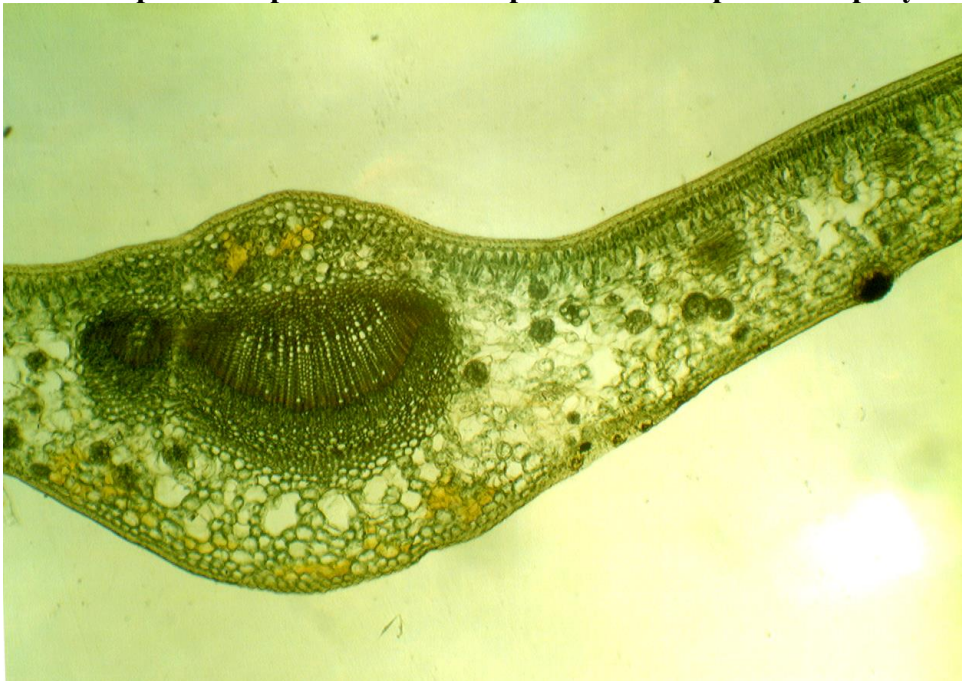
1. стебель;

2. лист;

3. корень;

4. плод

**7-2. Поперечный срез какой части растения изображен на рисунке?**



1. стебель;

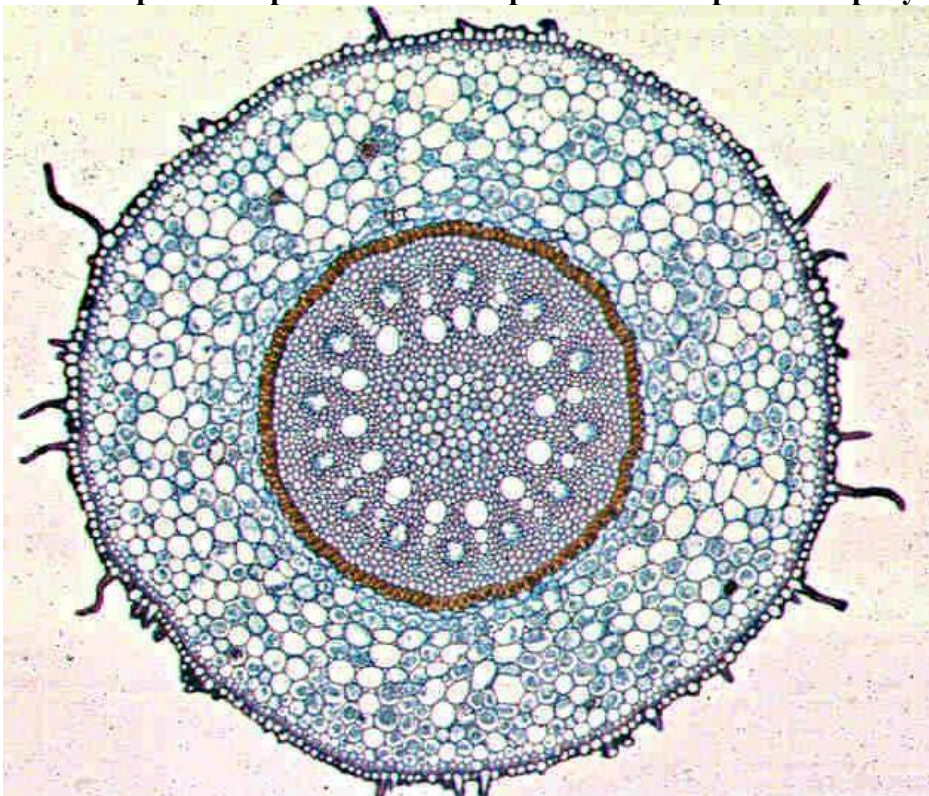
2. лист;

3. корень;

4. плод.

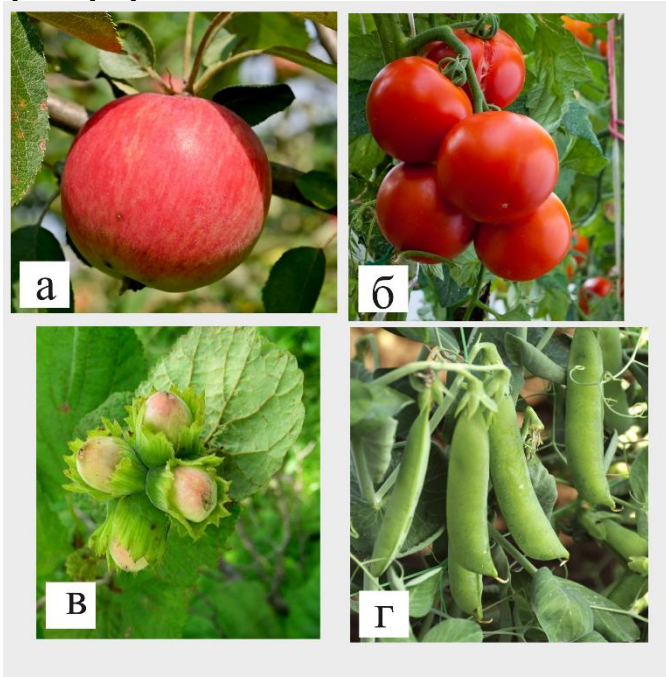


7-3. Поперечный срез какой части растения изображен на рисунке?



1. стебель;
2. лист;
3. корень;
4. плод.

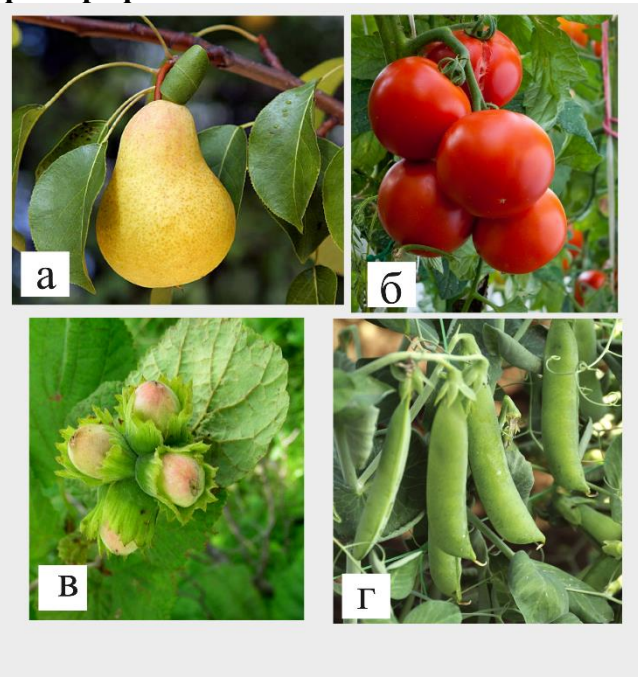
8-1. Разросшееся цветоложе (гипантий) принимает участие образовании плода на фотографии:



1. а;
2. б;
3. в;

4. г.

**8-2. Разросшееся цветоложе (гипантий) принимает участие образовании плода на фотографии:**



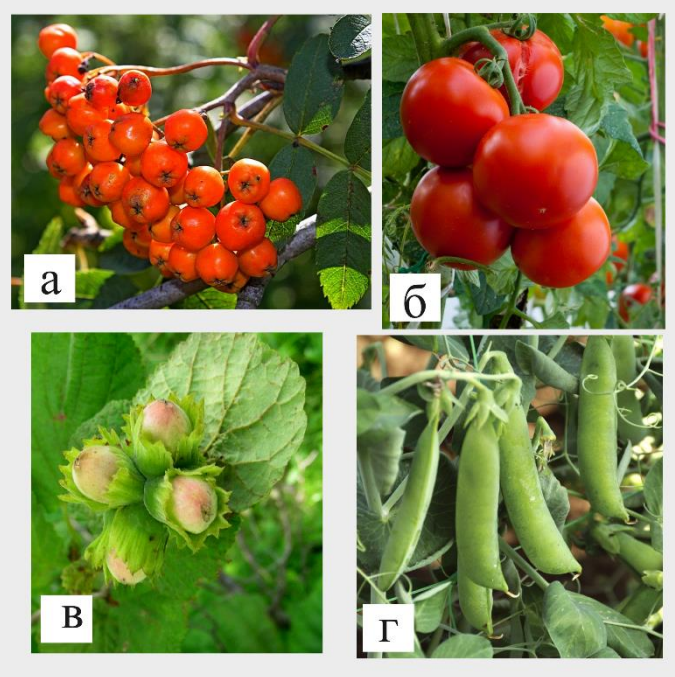
1. а;

2. б;

3. в;

4. г.

**8 -3. Разросшееся цветоложе (гипантий) принимает участие образовании плода на фотографии:**



1. а;

2. б;

3. в;

4. г.



**9-1. Какое животное в дальнейшем разовьется из данной личинки?**



- 1. жужелица;
- 2. божья коровка;
- 3. майский жук;
- 4. жук пожарник (мягкотелка красноногая).

**9-2. Какое животное в дальнейшем разовьется из данной личинки?**



- 1. жужелица;
- 2. божья коровка;
- 3. майский жук;
- 4. жук пожарник (мягкотелка красноногая).

**9-3. Какое животное в дальнейшем разовьется из данной личинки?**



1. жужелица;
2. божья коровка;
3. майский жук;
4. жук плавунец.

**10-1. Из перечисленных болезнетворных простейших способны передвигаться без помощи жгутиков:**

1. малярийные плазмодии;
2. трипаномы
3. лямблии
4. трихомонады

**10-2. Из перечисленных животных личинка, питающаяся планктоном, имеется у:**

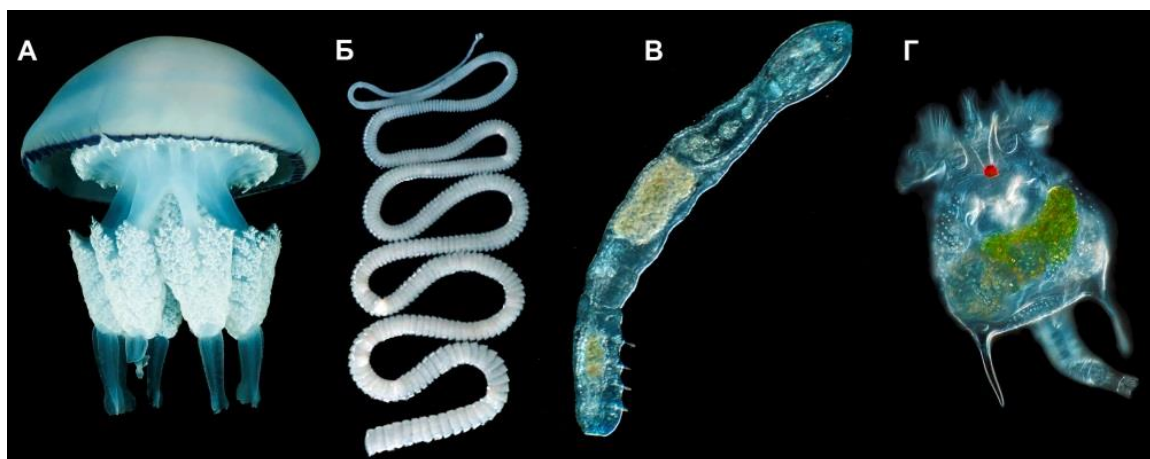
1. осьминога;
2. беззубки;
3. устрицы;
4. большого прудовика.

**10-3. Из перечисленных животных личинка, питающаяся планктоном, имеется у:**

1. большого прудовика;
2. устрицы;
3. беззубки;
4. кальмара.

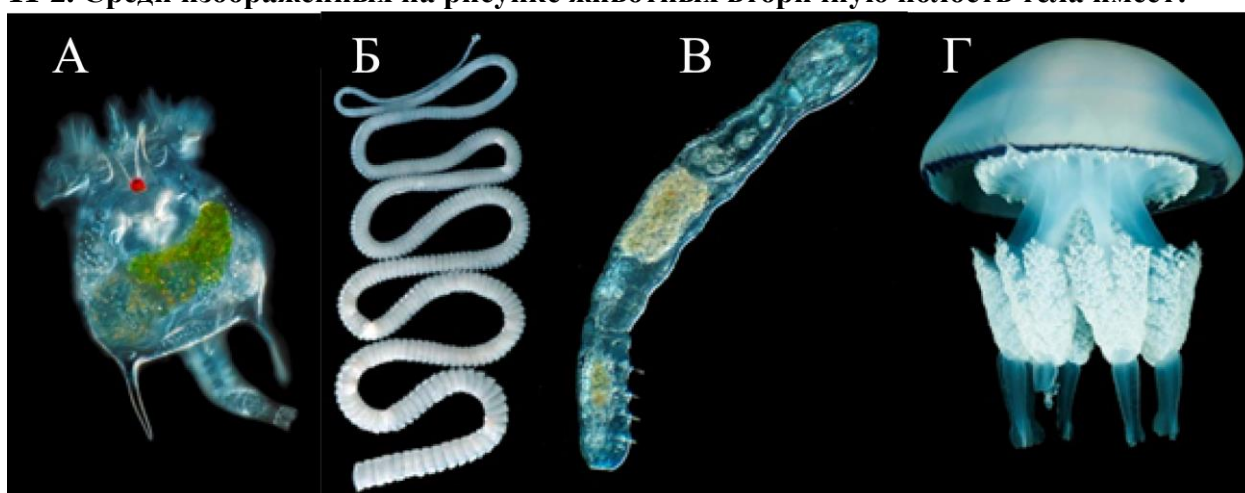
**11-1. Среди изображённых на рисунке животных вторичную полость тела имеет:**





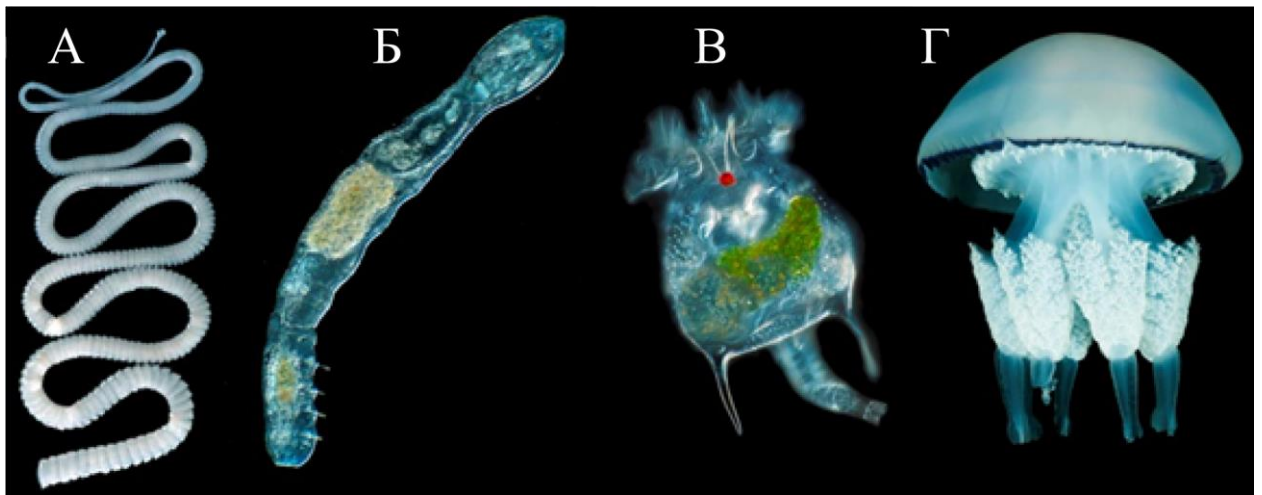
1. А
2. Б
3. В
4. Г

11-2. Среди изображённых на рисунке животных вторичную полость тела имеет:



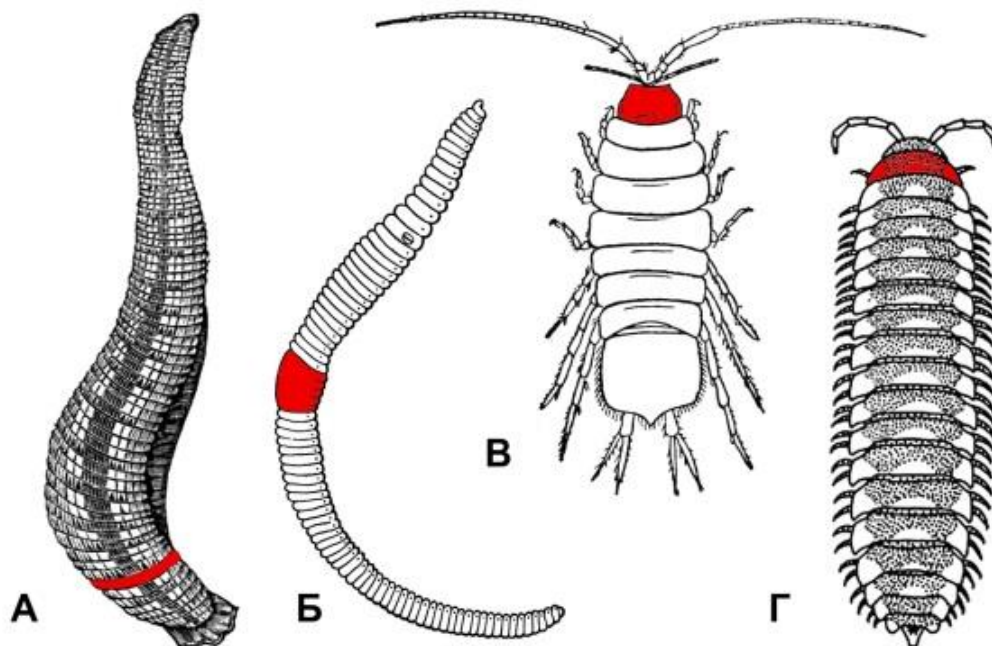
1. А
2. Б
3. В
4. Г

11-3. Среди изображённых на рисунке животных вторичную полость тела имеет:



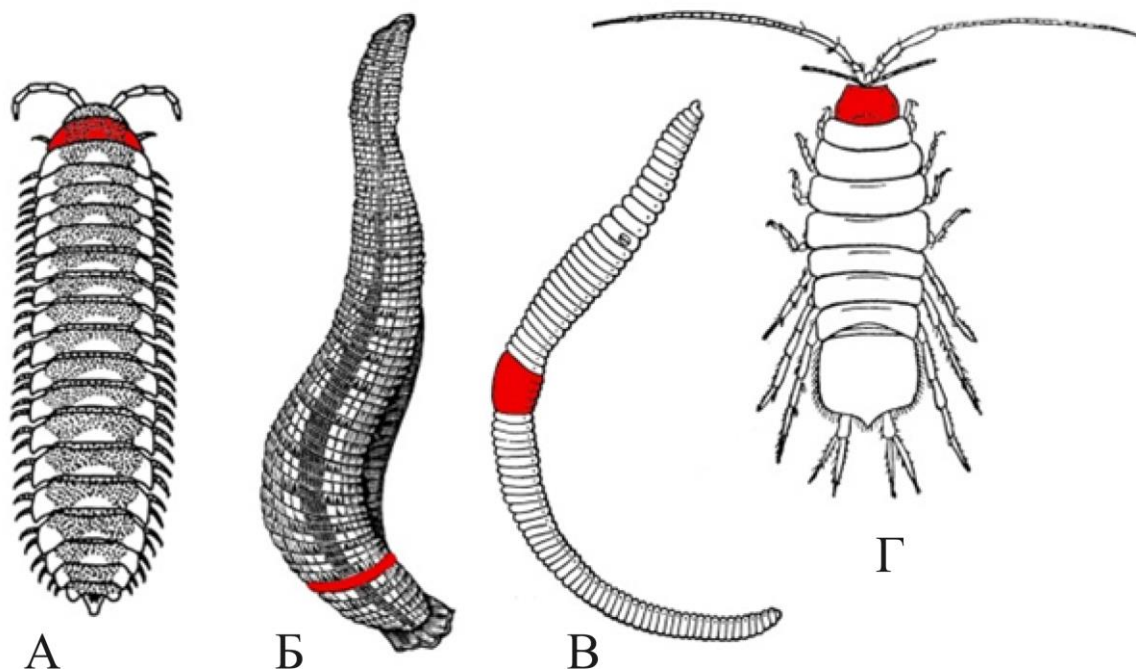
1. А
2. Б
3. В
4. Г

12-1. На рисунке один сегмент тела верно выделен цветом у животного:



1. А
2. Б
3. В
4. Г

12-2. На рисунке один сегмент тела верно выделен цветом у животного:



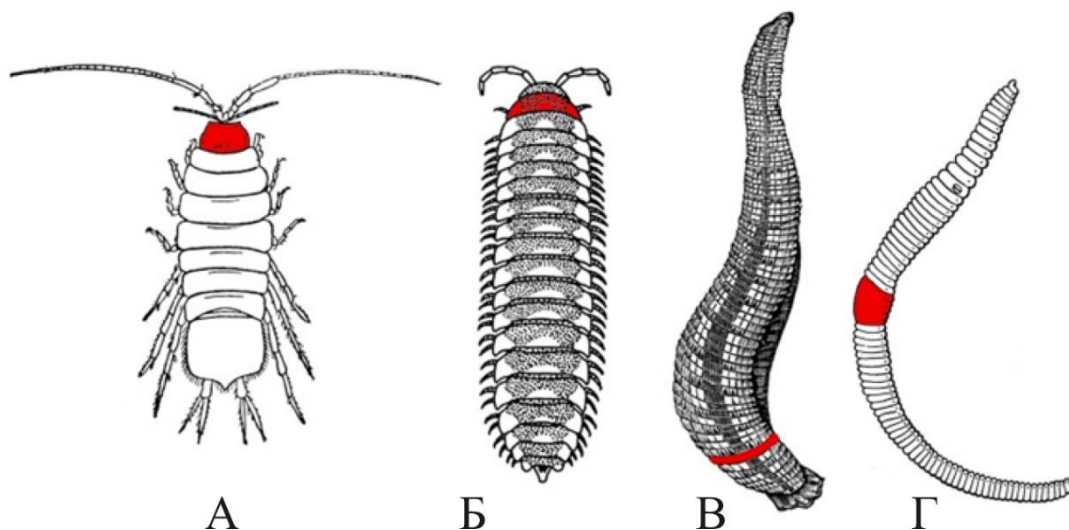
1. А

2. Б

3. В

4. Г

12-3. На рисунке один сегмент тела верно выделен цветом у животного:



1. А

2. Б

3. В

4. Г

13-1. Заболевание пеллагра, которое еще до середины 20-го века было характерно для жителей южных штатов США, питающихся в основном кукурузой, вызвано дефицитом:

1. липоевой кислоты;



2. никотиновой кислоты;

3. цинка;

4. холина.

**13-2. В Овьедо, Астурия (территория современной Испании) в 1792 году были отмечены случаи заболевания, с характерными красноватыми глянцевыми высыпаниями на руках и ногах. Больные пеллагрой были бедными и питались преимущественно кукурузой, редко употребляли мясо или другие белковые продукты. Заболевание вызвано дефицитом:**

1. липоевой кислоты;

2. никотиновой кислоты;

3. цинка;

4. холина

**13-3. В 1755 году Франческо Фраполли присвоил данной болезни название *vulgo relagrain*, а сам термин «пеллагра» начал использоваться с 1771 года. Около двух столетий заболевание было эндемичным среди бедных крестьян Европы. Заболевание вызвано дефицитом:**

1. липоевой кислоты;

2. никотиновой кислоты;

3. цинка;

4. холина

**14-1. Когда человек видит фотографию лимона, у него выделяется слюна. Примером какой формы поведения это является?**



1. инстинкт;

- 2. безусловный рефлекс;
- 3. условный рефлекс;
- 4. проявление рассудочной деятельности.

**14-2. Когда человек читает слово «лимон», у него выделяется слюна. Примером какой формы поведения это является?**



- 1. инстинкт;
- 2. безусловный рефлекс;
- 3. условный рефлекс;
- 4. проявление рассудочной деятельности.

**14-3. Когда человек кладет дольку лимона на язык, у него выделяется слюна. Примером какой формы поведения это является?**

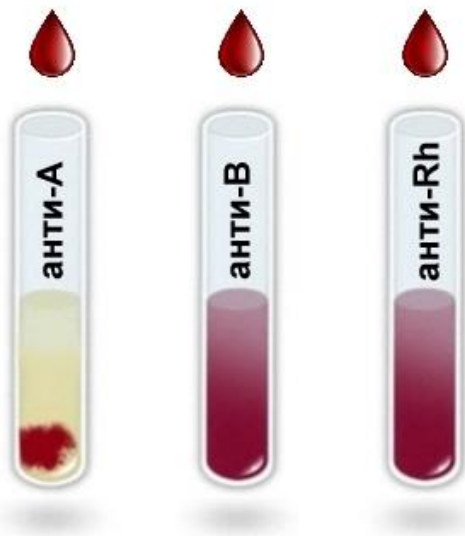


- 1. инстинкт;
- 2. безусловный рефлекс;
- 3. условный рефлекс;
- 4. проявление рассудочной деятельности.

**15-1. В больницу поступил пациент, которому требуется переливание крови. Пациент без сознания, и его группа крови не известна. Для определения группы**



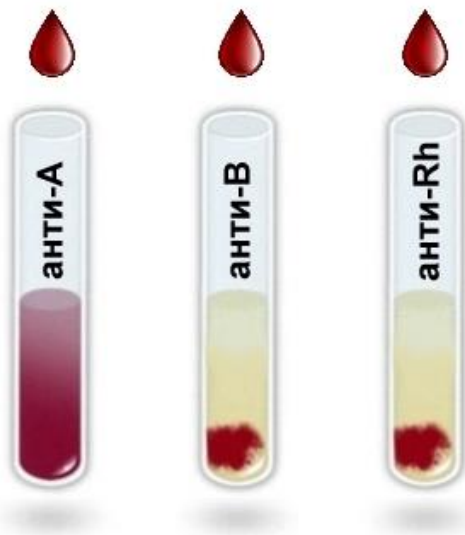
образцы крови пациента поместили в 3 пробирки с тестовыми растворами антител. Результаты приведены на рисунке.



Из списка выберите кровь, которую можно перелить данному пациенту:

- 1. II Rh–
- 2. III Rh–
- 3. IV Rh–
- 4. IV Rh+

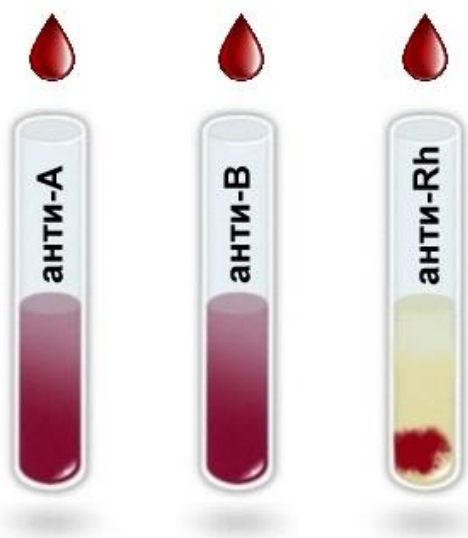
15-2. В больницу поступил пациент, которому требуется переливание крови. Пациент без сознания, и его группа крови не известна. Для определения группы образцы крови пациента поместили в 3 пробирки с тестовыми растворами антител. Результаты приведены на рисунке.



Из списка выберите кровь, которую можно перелить данному пациенту:

- 1. II Rh+
- 2. III Rh+
- 3. IV Rh+
- 4. IV Rh–

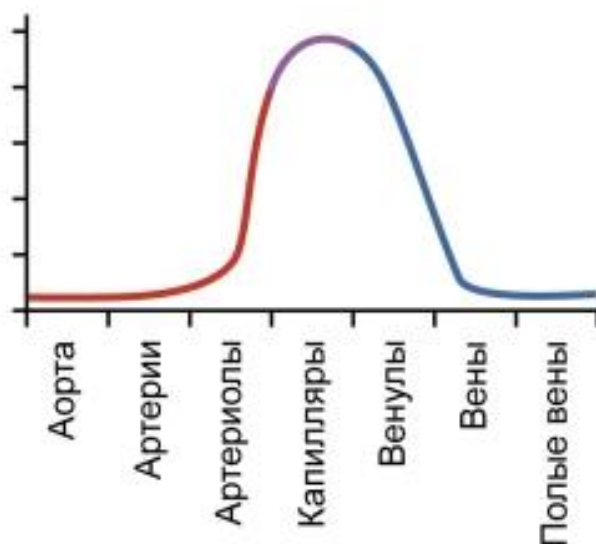
15-3. В больницу поступил пациент, которому требуется переливание крови. Пациент без сознания, и его группа крови не известна. Для определения группы образцы крови пациента поместили в 3 пробирки с тестовыми растворами антител. Результаты приведены на рисунке.



Из списка выберите кровь, которую можно перелить данному пациенту:

1. I Rh+
2. II Rh-
3. IV Rh+
4. IV Rh-

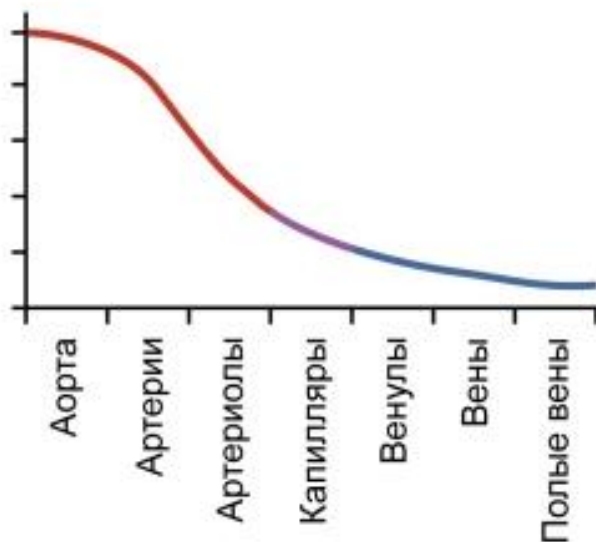
16-1. Определите, что иллюстрирует данный график?



1. изменение давления крови;
2. изменение скорости кровотока;
3. изменение суммарного просвета сосудов;
4. изменение содержания углекислого газа в крови.

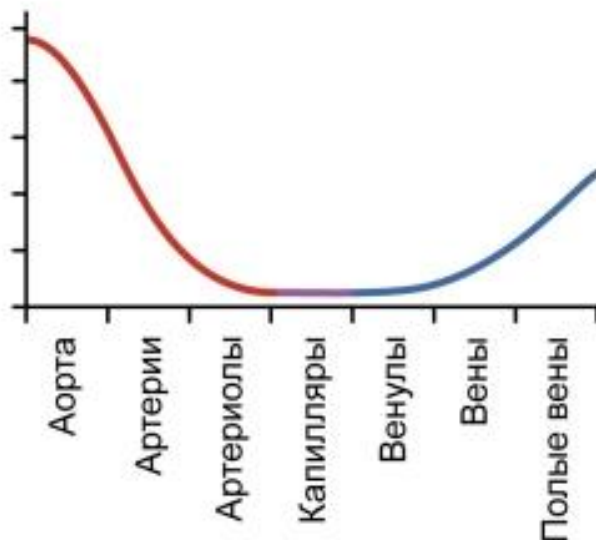
16-2. Определите, что иллюстрирует данный график?





- 1.изменение давления крови;
2. изменение скорости кровотока;
3. изменение суммарного просвета сосудов;
4. изменение содержания углекислого газа в крови.

16-3. Определите, что иллюстрирует данный график?



- 1.изменение давления крови;
2. изменение скорости кровотока;
3. изменение суммарного просвета сосудов;
4. изменение содержания углекислого газа в крови.

17-1. Как называется фермент, который активен в кислой среде и расщепляет белки?

- 1.амилаза;
2. пепсин;
3. нуклеаза;
4. липаза.

17-2. Как называется фермент, который активен в щелочной среде и расщепляет некоторые компоненты пищи на глицерин и жирные кислоты?

1. амилаза;
2. мальтаза;
3. пепсин;
4. липаза.

**17-3. Как называется фермент тонкой кишки, который расщепляет дисахариды на моносахариды?**

1. мальтаза;
2. пепсин;
3. нуклеаза;
4. липаза.

**18-1. В каких железах происходит овогенез у человека?**

1. в желтом теле;
2. в яичниках;
3. в семенниках;
4. в фаллопиевых трубах.

**18-2. В каких железах происходит сперматогенез у человека?**

1. в предстательной железе;
2. в семенных пузырьках;
3. в семенниках;
4. в желтом теле.

**18-3. Оплодотворение у человека происходит в:**

1. яичнике;
2. матке;
3. семявыносящих протоках;
4. фаллопиевых трубах.

**19-1. Введение инсулина в кровь человека:**

1. увеличивает синтез гликогена;
2. увеличивает потребление глюкозы в мозге;
3. усиливает распад гликогена;
4. увеличивает концентрацию глюкозы в крови.

**19-2. Гортань образована в основном:**

1. хрящами;
2. гладкими мышцами;
3. поперечно - полосатыми мышцами;
4. костными пластинками.

**19-3. Учащение дыхания при физических нагрузках возникает в ответ на:**

1. повышение концентрации  $O_2$  в крови;
2. повышение концентрации молочной кислоты в крови;
3. повышением концентрации  $CO_2$  в крови;
4. понижением концентрации  $CO_2$  в крови.

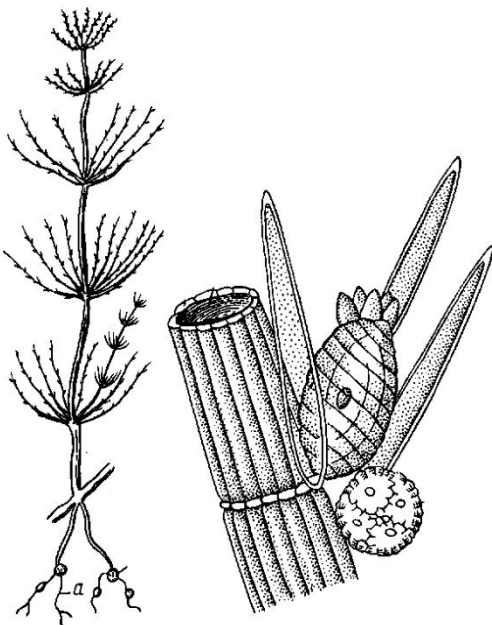
**20-1. Объект на фотографии изучает наука:**





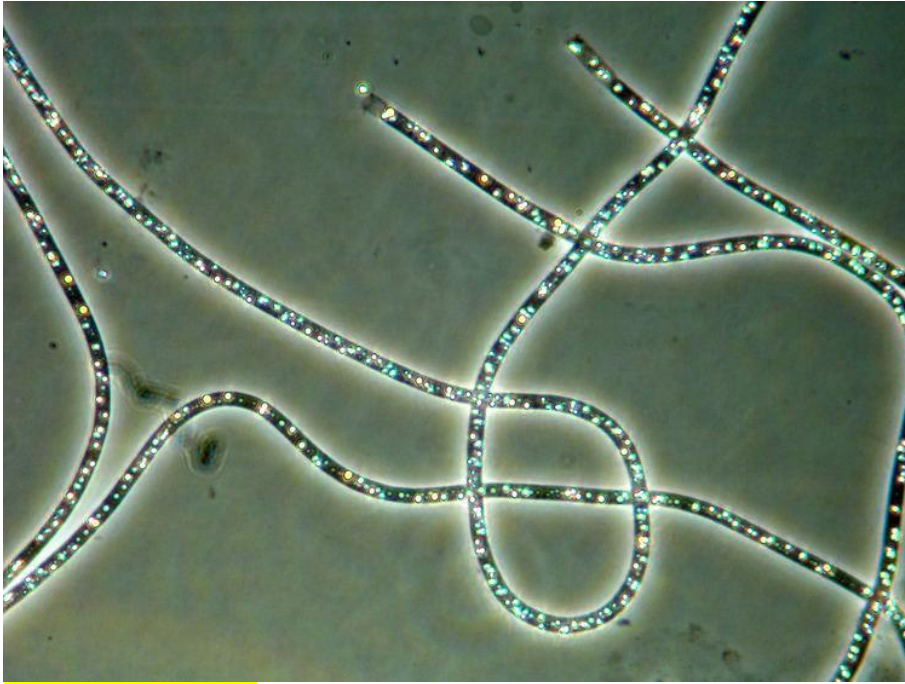
1. микробиология;
2. вирусология;
3. альгология;
4. микология.

**20-2. Объект на фотографии изучает наука:**



1. микробиология;
2. вирусология;
3. альгология;
4. микология.

**20-3. Объект на фотографии изучает наука:**








1. микробиология;
2. вирусология;
3. альгология;
4. микология.

*Вопросы с развернутым ответом.*

Вопрос 21. **Всего 15 баллов (по 3 за каждый правильный ответ).** Введение в культуру в Средиземноморье (более 4000 лет назад) небольшого растения с листьями, расположенными в виде розетки (*Brassica oleracea*) в результате многовековой культуры сильно изменило внешний вид огородной капусты. В таблице приведены лишь некоторые её формы, полученные человеком в результате искусственного отбора.



Пожалуйста, отметьте галочкой, какие меристемы оказались задействованы в процессе доместикации этих форм капусты:

Формы капусты:	Апикальная меристема побега	Латеральная меристема	Корневая меристема	Интеркалярная меристема	Префлоральная меристема
 Белокочанная	+				
 Кольраби		+			
 Брюссельская				+	
 Романеско					+
 				+	



Кале					
------	--	--	--	--	--

Вопрос 22. **Всего 10 баллов.** Возьмем слово ФОКУС. Заменяя в нем одну букву, получим популярное у нас в стране домашнее растение, то что в горшочке на окошке или на полу... С хлоропластом о двух мембранах и...

Впрочем, это лишь разминка, задание впереди:

- 1) Заменяя ту же букву получите род водоросли, с тканевым типом таллома, с хлоропластом о четырех мембранах, и с хлорофиллами «а» да «с», что в морях живет, волнами колыхается....
- 2) И снова замените ту же букву, да так, чтобы теперь получился монады род. Та монада не простая, а с настоящим глазком, хлоропластом о трех мембранах, жёсткой пелликулой одета, да на лист, опавший похожа, что береза в пруд обронила...

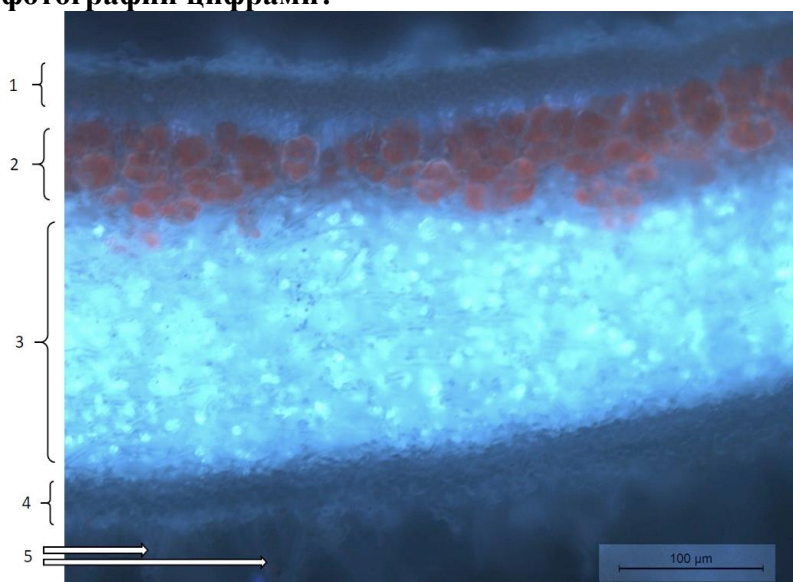
Запишите полученный результат в таблицу:

	Название растения и водоросли из загадки	
1	Фикус	1 балла
2	Фукус	4 баллов
3	Факус	5 баллов

Вопрос 23. **Всего 15 баллов**

Перед вами срез некоторого организма под флуоресцентным микроскопом. Красным светится хлорофилл, а голубым - хитин, и под этим светом видно общие очертания всего остального.

Срез какого организма мы видим на приведенной фотографии, и что обозначено на фотографии цифрами?

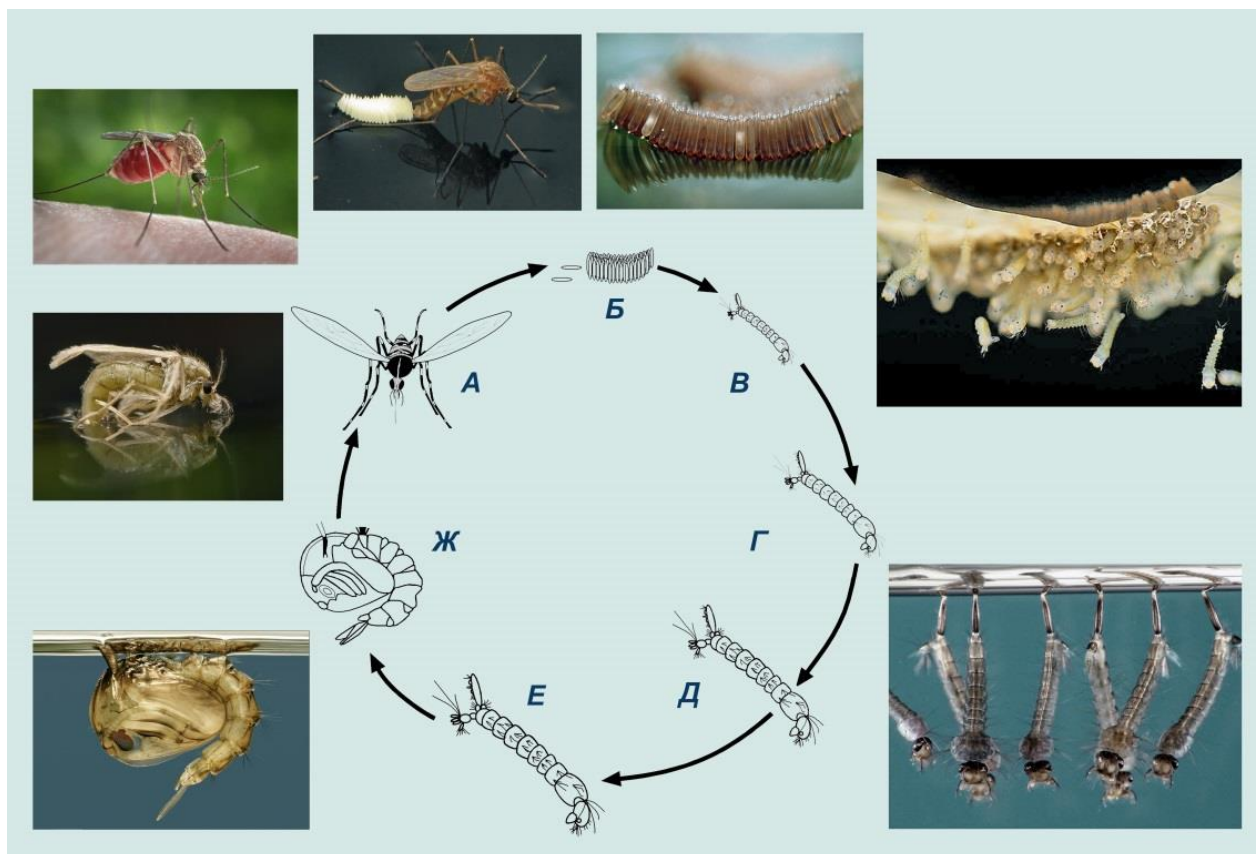


	Название частей организма	
1	2 балла	Верхняя кора
2	3 балла	Слой фотобионта (либо: альгальный слой, слой водорослей, «гонидии»)
3	3 балла	Сердцевина
4	2 балла	Нижняя кора
5	3 балла	Органы прикрепления (либо: ризины,

		ризоиды, гифы)
Название организма	2 балла	Лишайник

Вопрос 24. Ознакомьтесь с рисунком и заполните пропуски в тексте.

Всего 29 баллов по 1 за каждый правильный ответ (цифры в конце графы)

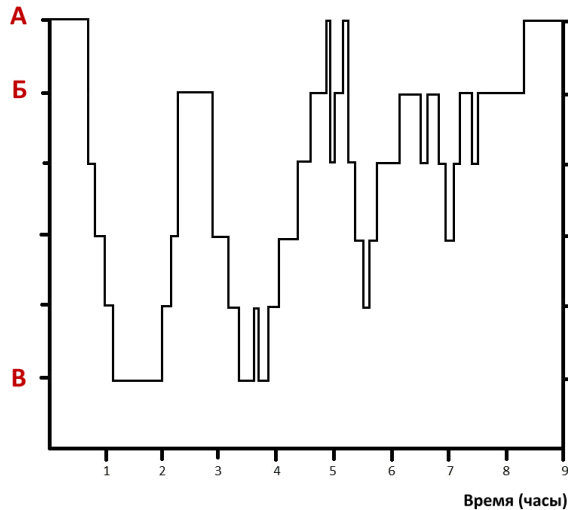


В течение жизни линяет 5 раз на стадиях: В/Г, Г/Д, Д/Е, Е/Ж, Ж/А	6 баллов
Питаются в водной среде стадии: В, Г, Д, Е	4 балла
Живут за счёт запаса питательных веществ стадии: Б, Ж	2 балла
Атмосферным кислородом дышит на стадиях: А, Б, В, Г, Д, Е, Ж	7баллов
Трахей имеются у стадий: А, В, Г, Д, Е, Ж	6 баллов
Место расположения дыхательных отверстий меняется 2 раза на стадиях: Е/Ж, Ж/А	3 балла
Зачатки крыльев появляются на стадии: Ж	1 балл

*\*Вместо красного квадратика в ответе необходимо вписать соответствующие цифры или буквы. Чтобы записать, что "стадия В линяет, превращаясь в стадию Г", или что "положение дыхательных отверстий меняется при переходе от стадии В к стадии Г", используйте следующую форму записи: В/Г.*

**Вопрос 25. Всего 11 баллов**

Проанализируйте гипнограмму, приведенную на рисунке, и дайте ответы на следующие вопросы:



А. Какие физиологические состояния человека обозначены буквами А, Б и В?

Б. Чем отличаются данные состояния друг от друга?

В. В какую стадию сна человек лучше всего запоминает сны?

Г. Сколько было периодов пробуждения во время сна?

**ОТВЕТ:**

**А. 2 балла**

А – бодрствование; Б – парадоксальный сон (быстроволновый сон, быстрый сон, REM-сон или БДГ-сон); В – медленноволновый сон (медленный сон, стадия сна 3 или 4).

**Б. 6 баллов**

Во время бодрствования (А) человек находится в сознательном состоянии, способен совершать произвольные движения и отвечать на вопросы.

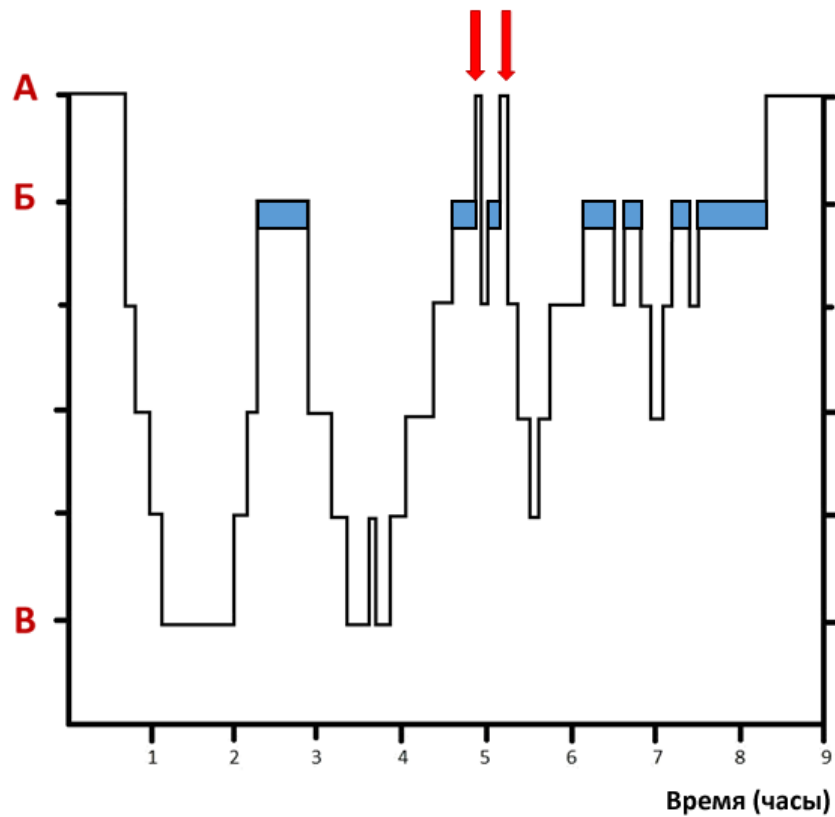
В периоды медленноволнового сна (В) наблюдается урежение дыхания и пульса, снижается артериальное давление. При этом поддерживается тонус мышц. Быстрых движений глаз нет. В электроэнцефалограмме преобладают медленные ритмичные колебания большой амплитуды (дельта-ритм).

В периоды парадоксального сна (Б) дыхание учащенное и нерегулярное, пульс частый, артериальное давление повышается. Тонус мышц по сравнению с медленноволновым сном сильно снижается. На фоне сниженного мышечного тонуса появляются подергивания конечностей, резкие движения тела. Характерны быстрые движения глаз. В электроэнцефалограмме наблюдается картина активации головного мозга, сходная с состоянием бодрствования.



## В. 2 балла

Во время парадоксального сна (буква Б, на рисунке эти периоды закрашены синим). Если человека разбудить во время фазы парадоксального сна, он говорит о том, что видел сновидения.



## Г. 1 балл

2 (периоды пробуждения во время сна отмечены на рисунке красными стрелками).