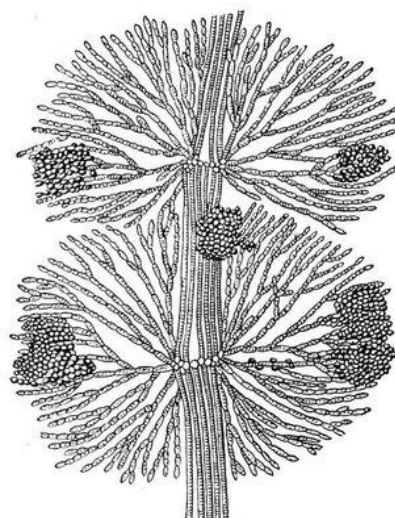
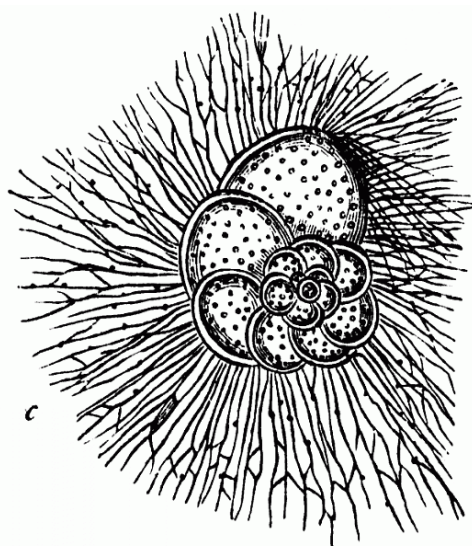
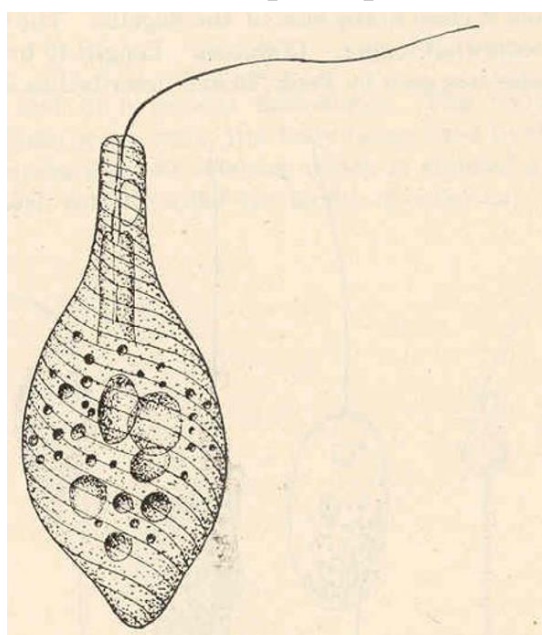
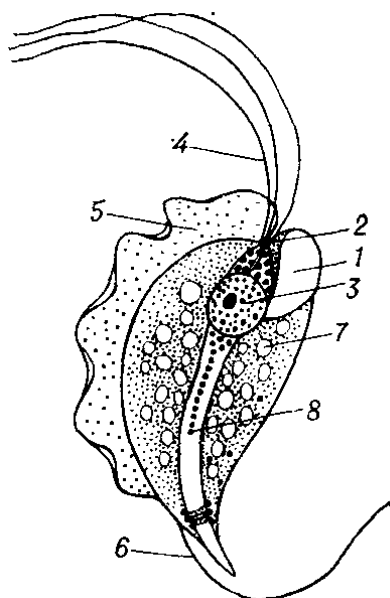


ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
БИОЛОГИЯ. 2022–2023 уч. г.  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС  
ЗАДАНИЯ, ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

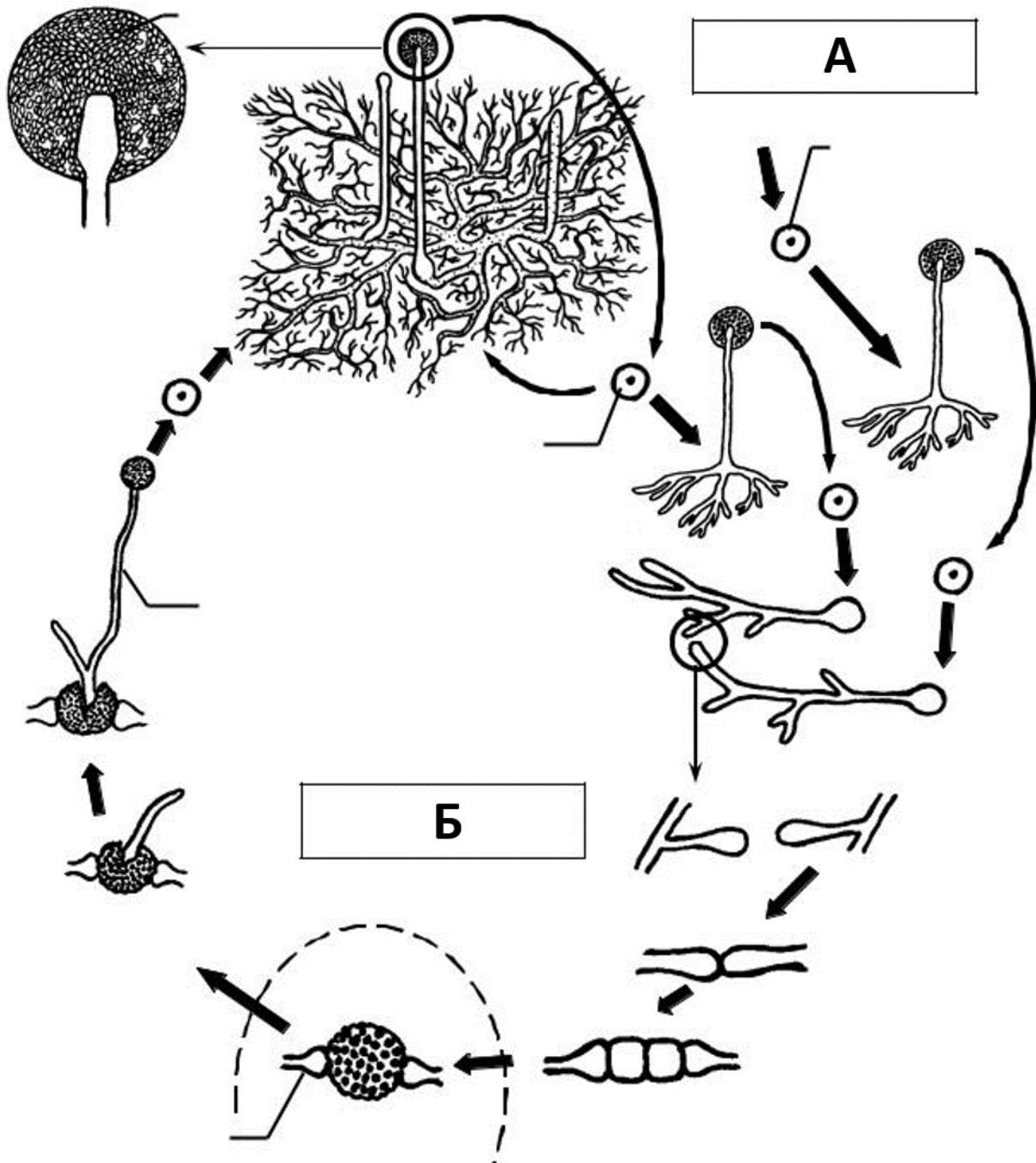
Часть 1

На каждый вопрос даны четыре варианта ответа. Выберите только один правильный и внесите его в матрицу. За каждое задание можно получить 1 балл.

1. Миксотрофы – организмы, обладающие способностью использовать различные источники углерода и энергии в зависимости от условий окружающей среды. Миксотрофный способ питания характерен для



2. Внимательно рассмотрите жизненный цикл гриба и выберите верное утверждение.



Под буквой Б изображено бесполое размножение.

Мукор обладает подобным жизненным циклом.

Гриб относится к Базидиомицетам.

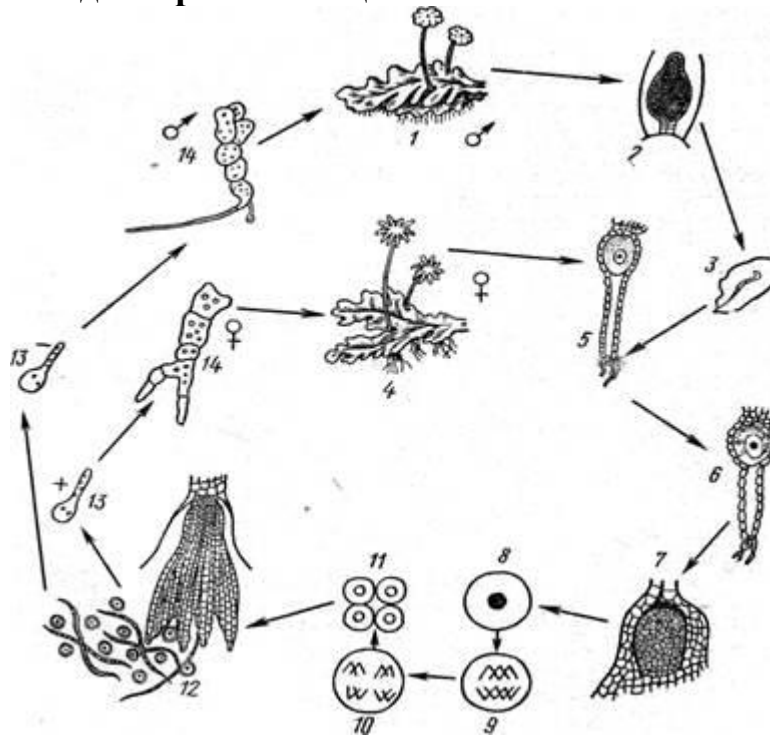
Гриб обладает септированным (разделённым перегородками) мицелием.

**3. Изображённое на картинке растение обладает соцветием**



- ЩИТОК
- ПОЧАТОК
- КИСТЬ
- ЗОНТИК

**4. Каким числом в схематичном жизненном цикле растения обозначен архегоний с неоплодотворённой яйцеклеткой?**



- 2
- 5
- 7
- 14



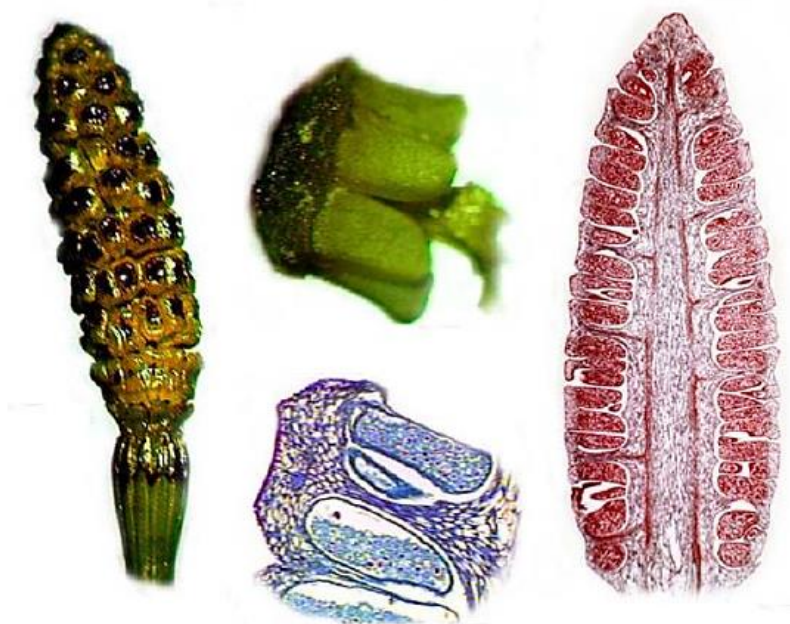
**5. На изображениях представлен стробил (и его составные части)**

хвоща

плауна

селагинеллы

папоротника



**6. Изображённое на фото растение опыляется**

ветром

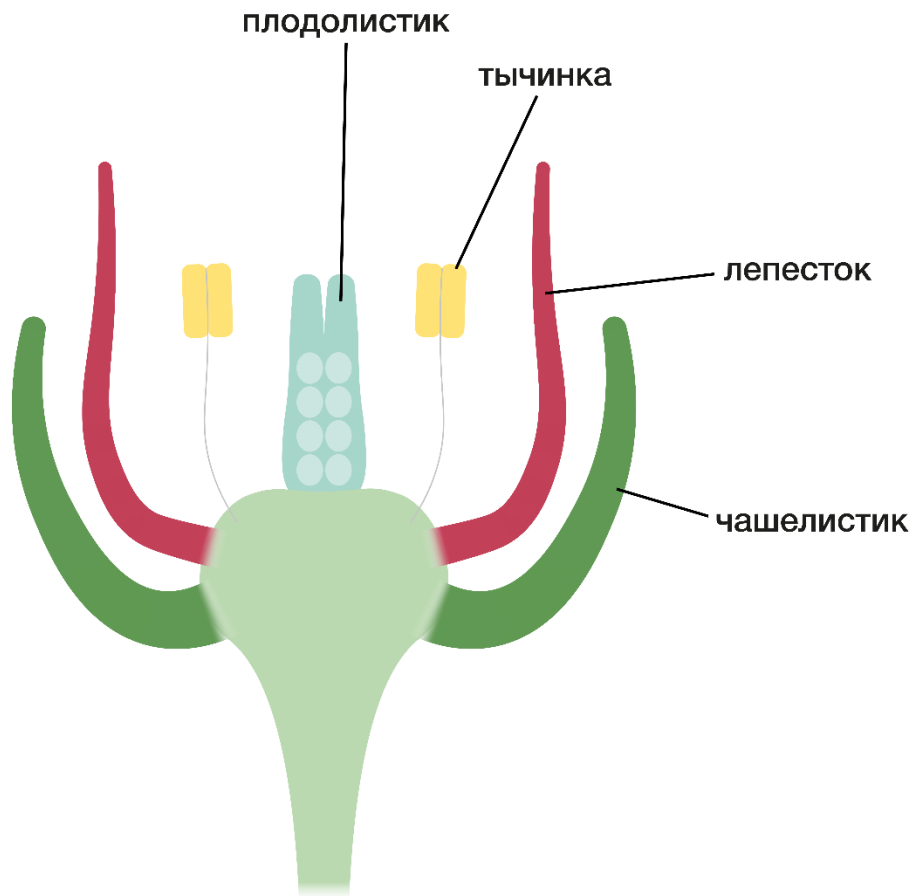
насекомыми

птицами

человеком

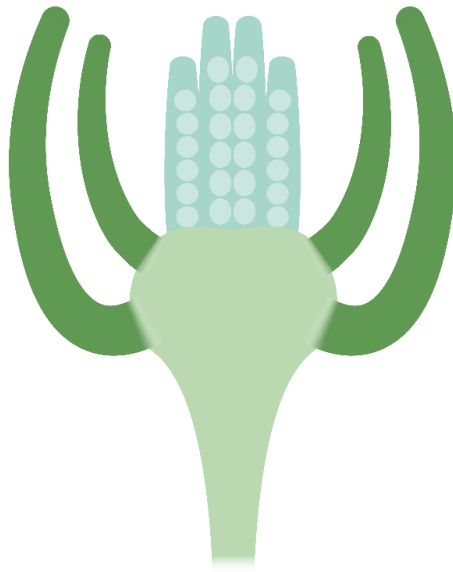


7. ABC-модель – это известная модель, объясняющая роль генов в образовании структур цветка. По этой модели чашелистик образуется при активности гена А, лепесток образуется при активности генов А и В; тычинка образуется при активности генов В и С, и плодолистик образуется при активности гена С. При отсутствии гена А его замещает ген С, и, если отсутствует ген С, его замещает ген А, как показано на рисунке. Какой ген или какая пара генов не функционируют у данного мутанта?



Дикий тип

активные гены	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	
	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>C</b>
круги	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>



- А
- В
- С
- А и В

**8. Выделительная система насекомых представлена**

- почками
- зелёными железами
- мальпигиевыми сосудами и жировым телом
- трахеями

**9. Целомическая полость выполняет роль гидроскелета у**

- мидии
- беззубки
- пиявки
- пескожила

**10. Вредная черепашка (*Eurygaster*) относится к типу**

- Членистоногие
- Моллюски
- Кольчатые черви
- Хордовые

**11. У какого из перечисленных животных есть лёгкие?**

- многопёр
- карась
- лосось
- летучая рыба

**12. Левая дуга аорты у крокодилов выполняет те же функции, что и брюшная аорта у рыб**

Боталлов проток у эмбриона человека

левая дуга аорты у млекопитающих

правая дуга аорты у птиц

**13. Кости, принимающие участие в формировании челюстного сустава у млекопитающих:**

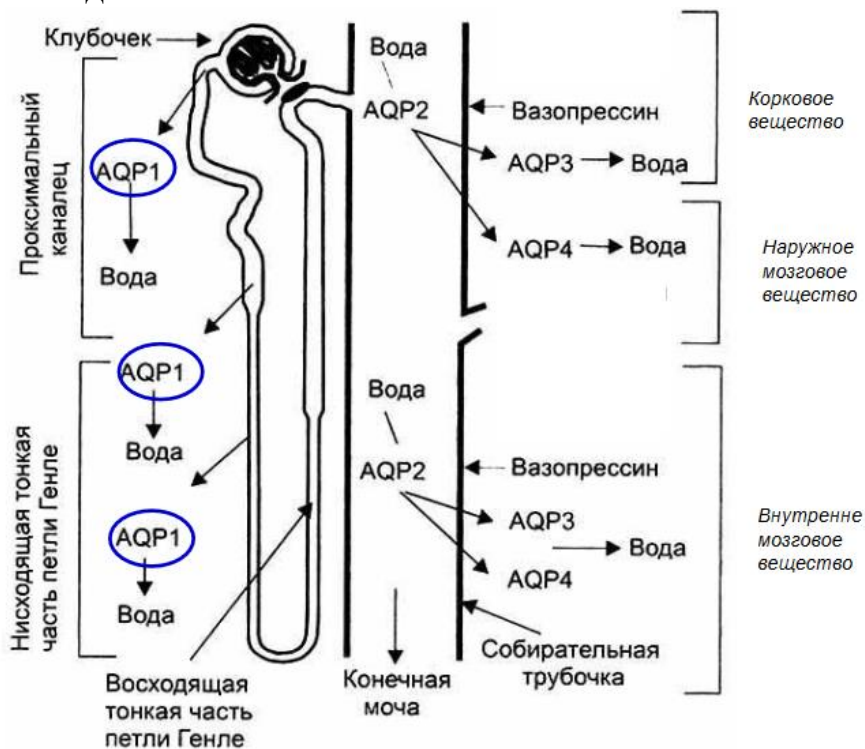
квадратная и сочленовная

чешуйчатая и зубная

нижнечелюстная и верхнечелюстная

гиоид и подвесок

**14. Рассмотрите схему расположения белков AQP (аквапорины) в нефроне. Согласно этой схеме, какой отдел нефрона НЕ участвует в реабсорбции воды?**



проксимальный каналец

восходящая часть петли Генле

нисходящая часть петли Генле

собирательная трубочка

**15. Преимущественно артериальная кровь находится в**

правом предсердии

подвздошной вене

лёгочной вене

верхней полой вене

**16. Какие вещества, воспринимаемые вкусовыми рецепторами человека, могут непосредственно влиять на разницу электрических потенциалов внутри и снаружи рецепторной клетки?**

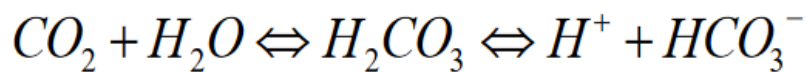
подсластитель аспартам

горький хинин

аминокислоты

кислоты

**17. Одна из функций плазмы крови – буферная. Ниже представлено уравнение, описывающее работу бикарбонатной буферной системы плазмы (системы, основанной на гидрокарбонат-ионах). Какое изменение произойдёт в крови человека после задержки дыхания?**



закисление

защелачивание

увеличение кислородной ёмкости

никаких изменений не произойдёт

**18. Первый этап переваривания липидов начинается в**

ротовой полости

пищеводе

желудке

тонком кишечнике

**19. Выберите верное утверждение о «чудесной» капиллярной сети в почке**  
Капиллярная сеть формируется в капсуле Боумена-Шумлянского между двумя артериолами.

Капиллярная сеть формируется в капсуле Боумена-Шумлянского между двумя венами.

«Чудесная» капиллярная сеть необходима для процесса реабсорбции.

«Чудесная» капиллярная сеть необходима для процесса секреции.

**20. В биосинтезе какого витамина есть реакция, осуществляемая без помощи ферментов?**

В12

Д

С

К



## Часть 2

Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 1 до 5). Ваше решение относительно каждого варианта ответа (выбор, верный данный вариант ответа или нет) оценивается в 0,4 балла. За ошибочное решение вычитается 0,2 балла. Минимальное количество баллов за каждое задание – 0.

1. В биосферном цикле азота участвует множество групп бактерий. В каких из представленных процессов участвуют бактерии, вступающие в эндосимбиоз с растениями?

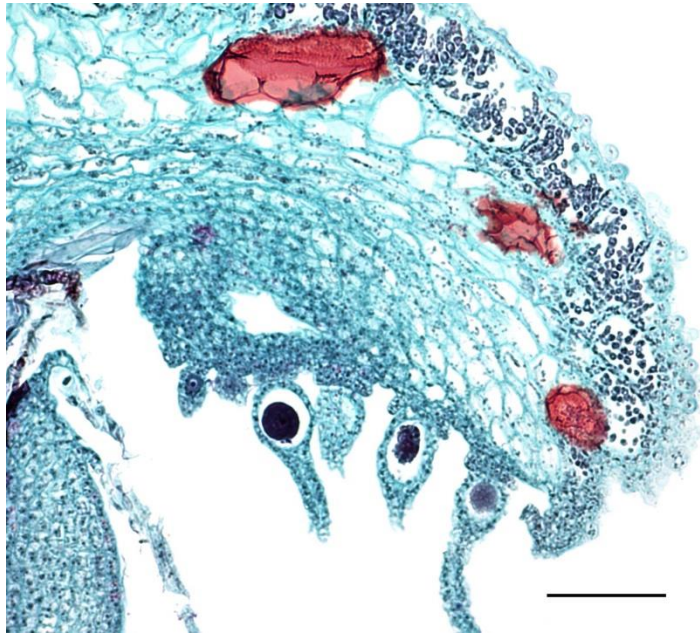
A  
B  
C  
D  
E



2. Изображённое растение является семенным  
имеет настоящие корни  
является современным  
относится к Плауновидным  
относится к Однодольным



3. На микрофотографии представлен срез определённой структуры «печёночного мха». Выберите верные суждения.



- изображён спороносный колосок
- на микрофотографии видны микро- и мегаспорангии
- на микрофотографии видны антеридии
- на микрофотографии видны семязачатки
- на микрофотографии видны архегонии

4. На рисунке изображено простейшее. Оно

- является внутриклеточным паразитом
- поражает млекопитающих
- обладает агамным жизненным циклом
- обладает двумя ядрами
- является факультативным паразитом



5. Выберите всех животных, обладающих подвижной водной личинкой.

- каракатица
- виноградная улитка
- амфисбена
- мидия
- катушка

**6. Выберите всех животных с аутостилией.**

тритон

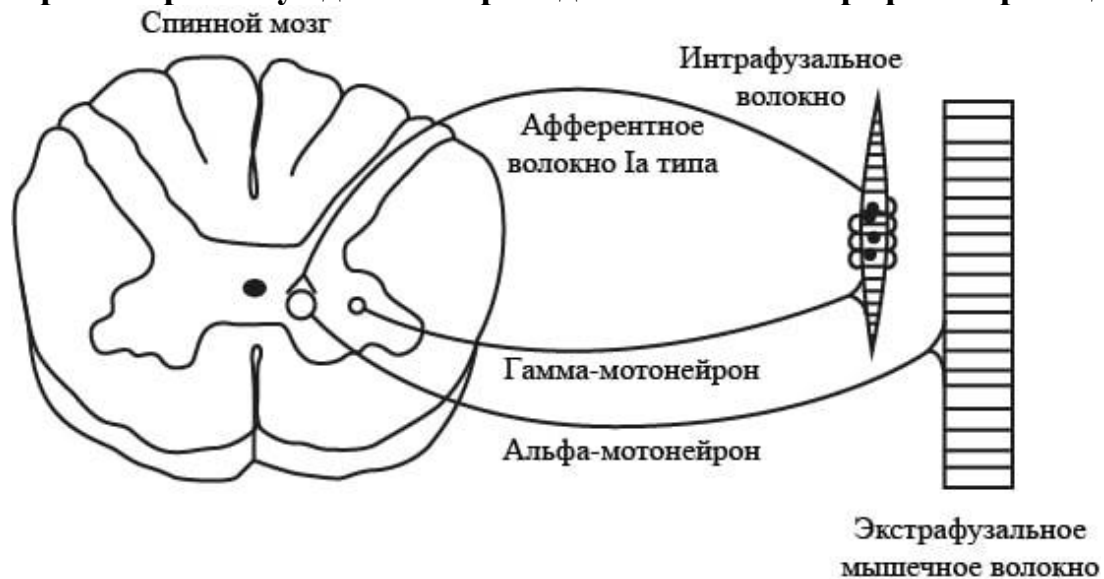
жаба

ланцетник

муравьед

миксина

**7. Выберите верные суждения о приведённой на схеме рефлекторной дуге.**



На схеме иллюстрируется работа отрицательной обратной связи.

Экстрафузальные мышечные волокна осуществляют сокращения.

Интрафузальные мышечные волокна являются рецепторами изменения длины мышцы.

В альфа-мотонейроне присутствуют все необходимые для синтеза ацетилхолина белки.

Аfferентное волокно – это синоним чувствительного нейрона.

**8. Каким пациентам можно переливать эритроцитарную массу донора с третьей группой крови по системе АВ0 и отрицательным резус-фактором?**

обладающим первой группой крови и отрицательным резусом

обладающим первой группой и положительным резусом

обладающим четвёртой группой и положительным резусом

обладающим второй группой и отрицательным резусом

обладающим третьей группой и положительным резусом

**9. Выберите йодсодержащие гормоны.**

тиреотропин-рилизинг-гормон

тиреотропин

тироксин

лютеинизирующий

**10. Выберите верные утверждения о желчных кислотах.**

это производные холестерина

это производные глицерина

это производные сфингозина

они способны эмульгировать другие липиды

они запасаются в больших количествах в жировой ткани

**Часть 3**

**Выберите верные суждения. Ваше решение относительно каждого суждения (выбор, верно данное суждение или нет) оценивается в 1 балл. За ошибочное решение вычитается 0,5 балла. Минимальное количество баллов за часть 3 – 0.**

Трёхкомпонентные лишайники способны произрастать на бесплодных субстратах.

Существуют динофлагелляты, которые потеряли способность к фотосинтезу и поэтому содержат эндосимбиотические цианобактерии.

Первые покрытосеменные растения были, скорее всего, анемофилами.

Утрата хлорофилла у некоторых высших растений может быть связана с переходом к паразитизму.

Яркая окраска гусениц способствует привлечению полового партнёра.

Акула обязана постоянно двигаться, чтобы вентилировать жаберные щели.

Брызгальце у скатов нужно для выхода воды из полости глотки.

Токсины и яды в слизи амфибий в первую очередь нужны для защиты от хищников.

Птицы относятся к группе птицетазовых динозавров.

Слияние различных костей в скелете птиц не только повышает общую жёсткость, но и снижает вес.

Число затылочных мышечелков у лягушки и человека одинаковое.

Чешуя акулы и зубы человека содержат дентин.

Наиболее развитые органы чувств у млекопитающих – зрение и обоняние.

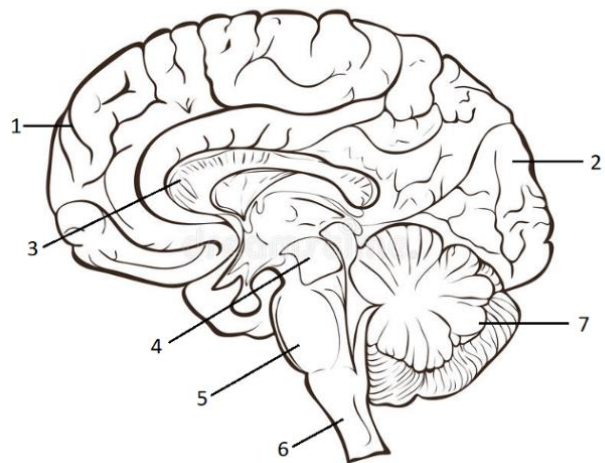
При опухоли передней доли гипофиза, приводящей к гипофункции клеток, выделяющих тропные гормоны, уровень трийодтиронина в плазме крови повышается, а уровни тироксина и тиреотропин-релизинг-гормона понижаются.

**Часть 4**

**Заполните матрицы бланка ответов в соответствии с требованиями заданий. За каждое верное соотнесение начисляется 0,5 балла. За каждое неверное соотнесение вычитается 0,25 балла. Минимальное количество баллов за каждое задание – 0.**

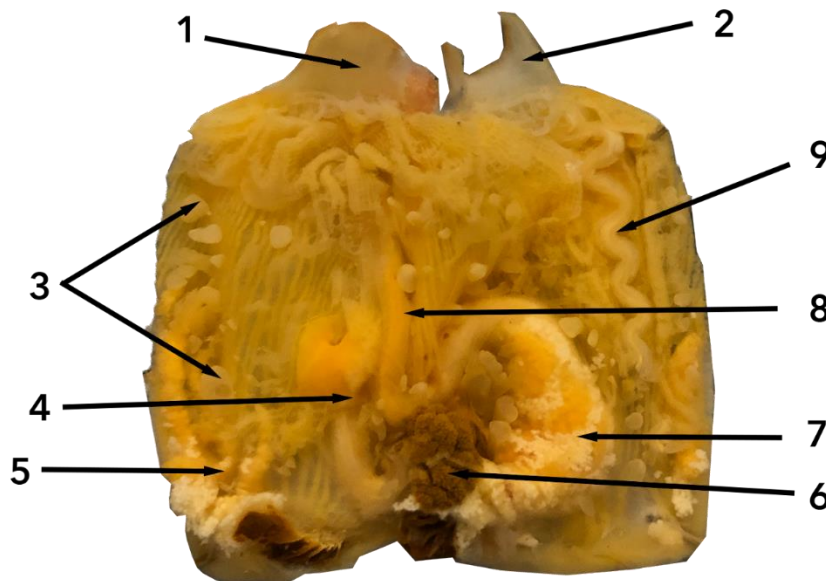
**1. Рассмотрите изображение и установите соответствие между номером структуры на схеме и её названием.**

- а) лобная доля полушарий
- б) затылочная доля полушарий
- в) средний мозг
- г) продолговатый мозг
- д) мозолистое тело
- е) мост
- ж) мозжечок

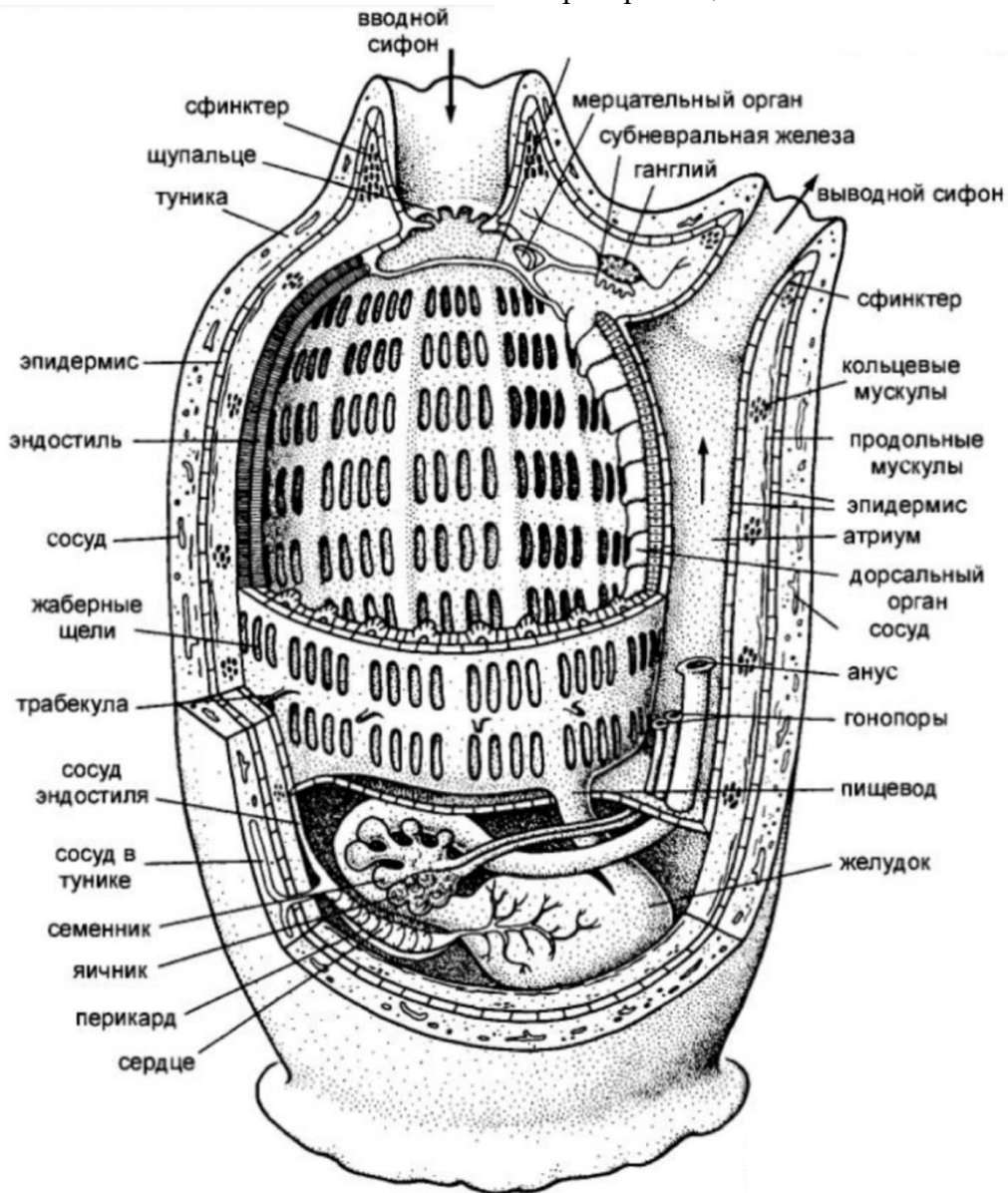


Номер на картинке	1	2	3	4	5	6	7
Структура	а	б	д	в	е	г	ж

**2. На фотографии показано вскрытие асцидии. Ориентируясь на схему, установите соответствие между органами и структурами, обозначенными цифрами, и их названиями.**



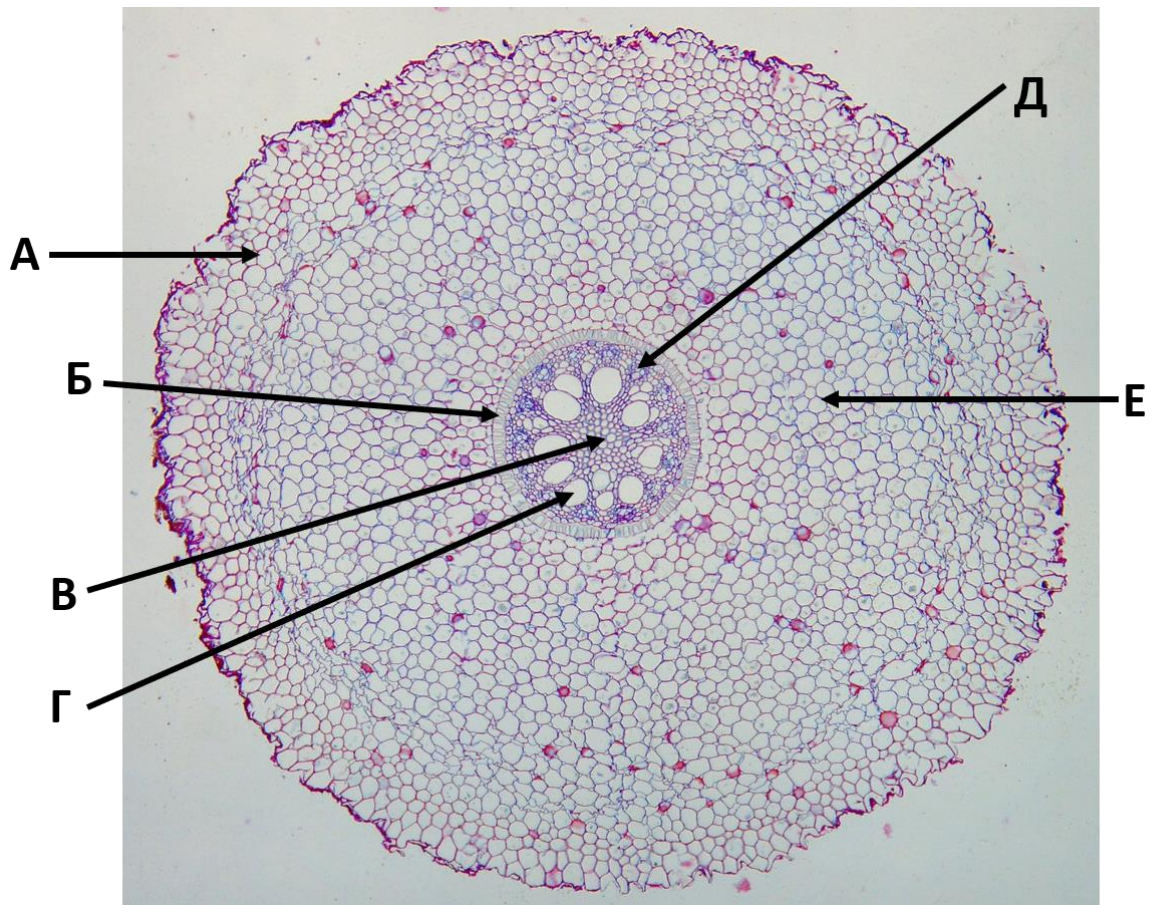




- а) рот
- б) вводной сифон
- в) выводной сифон
- г) глотка
- д) пищевод
- е) желудок
- ж) печень
- з) задняя кишка
- и) почки накопления
- к) элементы половой системы
- л) эндостиль

Структура	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Название	в	б	и	д	к	ж	е	з	л

3. Установите соответствие обозначений на рисунке и подписей.



1. сердцевина
2. первичная ксилема
3. вторичная ксилема
4. первичная флоэма
5. вторичная флоэма
6. экзодерма
7. эндодерма
8. мезодерма

Ответ: А6, Б7, В2, Г2, Д4, Е8