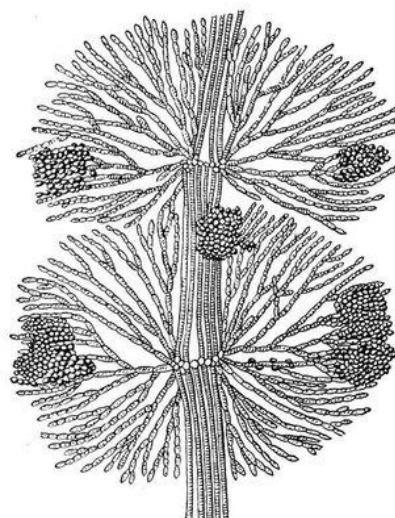
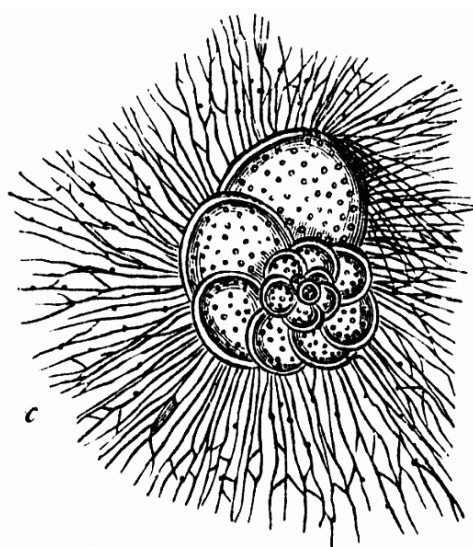
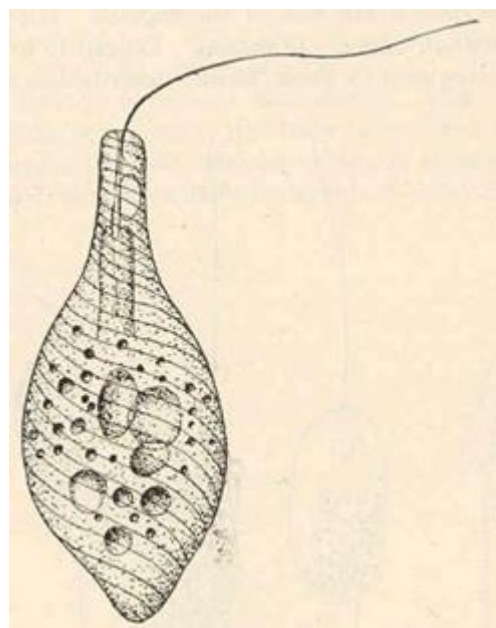
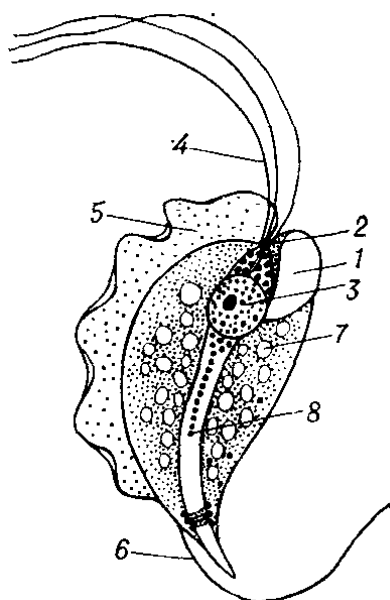


ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
БИОЛОГИЯ. 2022–2023 уч. г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС
ЗАДАНИЯ

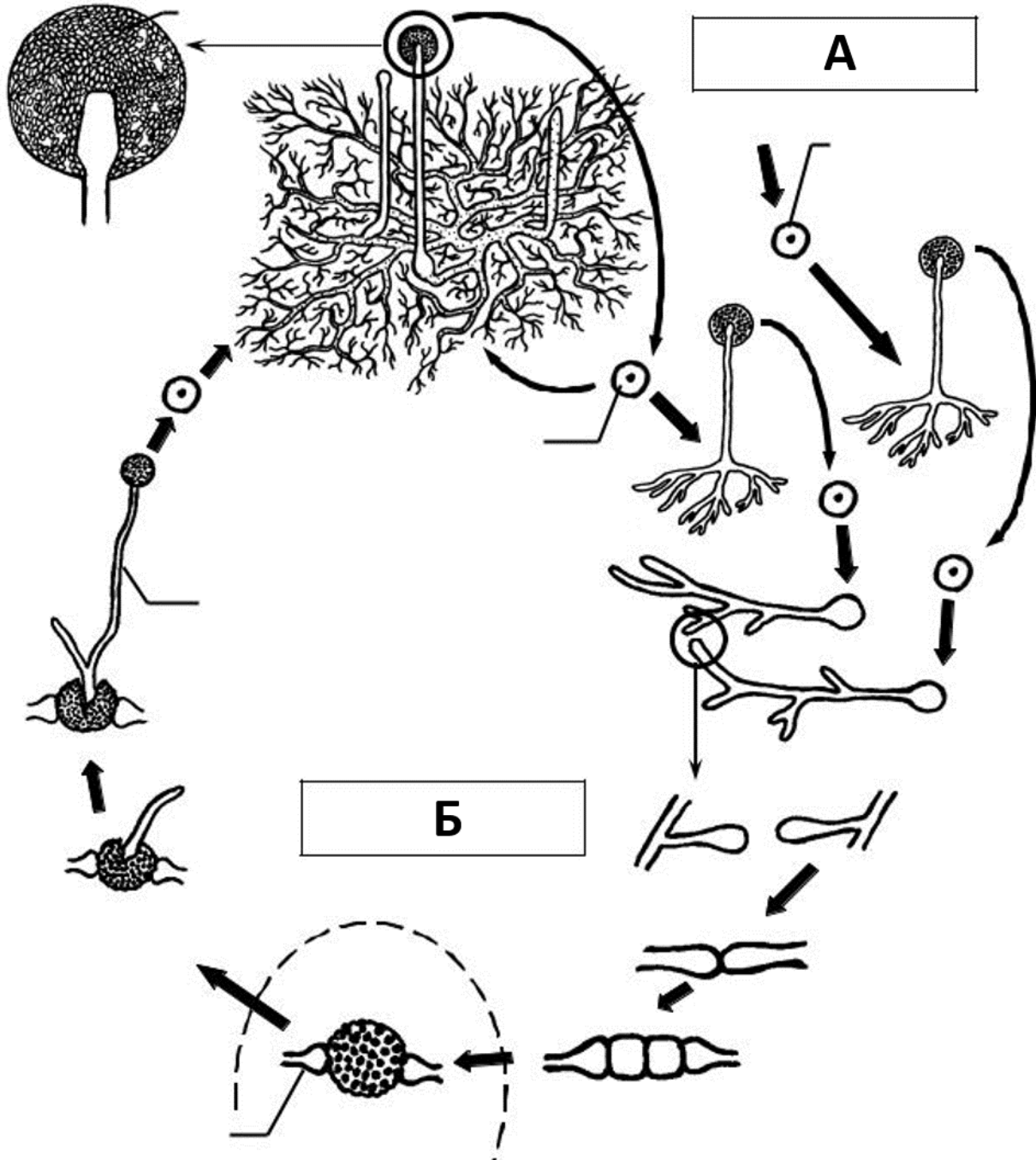
Часть 1

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.



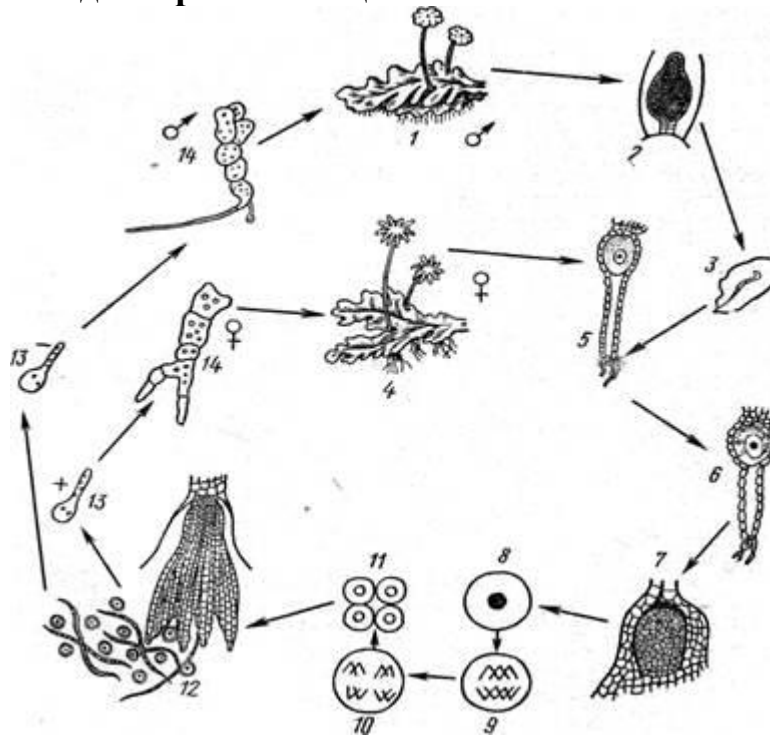
Под буквой Б изображено бесполое размножение.
Мукор обладает подобным жизненным циклом.
Гриб относится к Базидиомицетам.
Гриб обладает септированным (разделённым перегородками) мицелием.

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

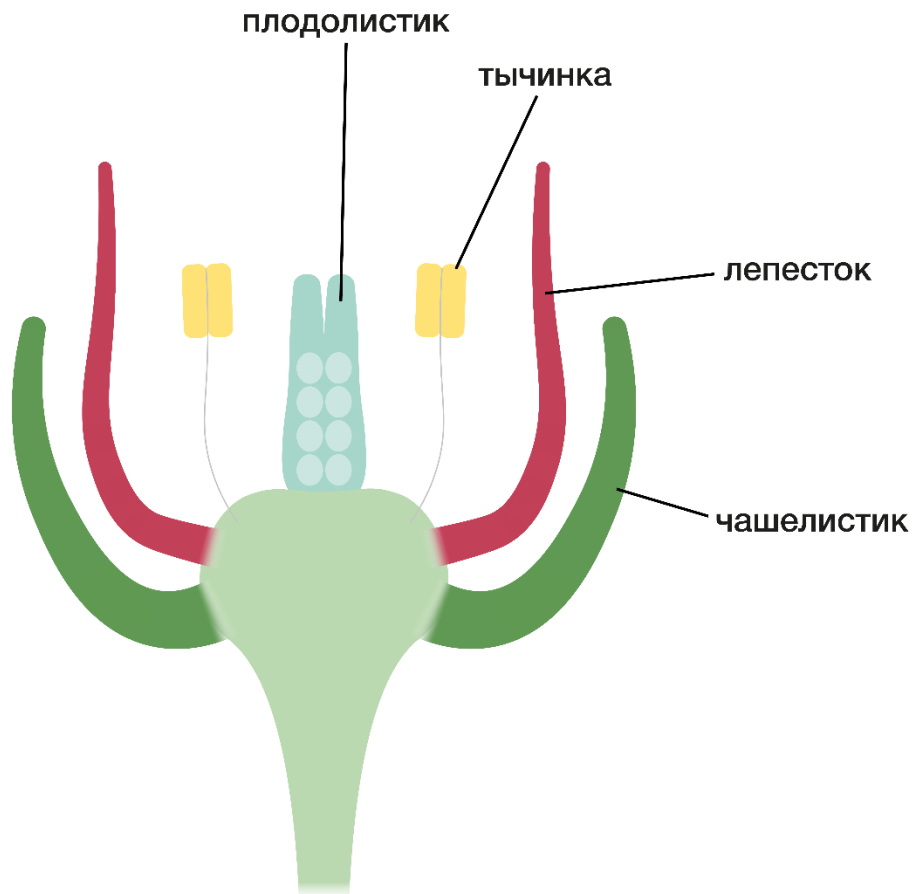


6. Изображённое на фото растение опыляется

ветром
насекомыми
птицами
человеком

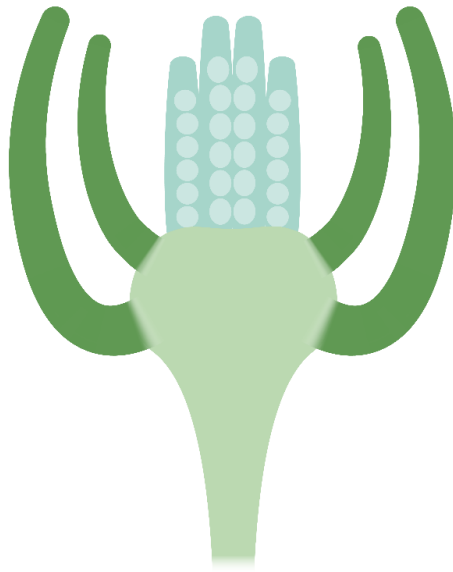


7. ABC-модель – это известная модель, объясняющая роль генов в образовании структур цветка. По этой модели чашелистик образуется при активности гена А, лепесток образуется при активности генов А и В; тычинка образуется при активности генов В и С, и плодолистик образуется при активности гена С. При отсутствии 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	A	B	B	C
круги	1	2	3	4



- 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:

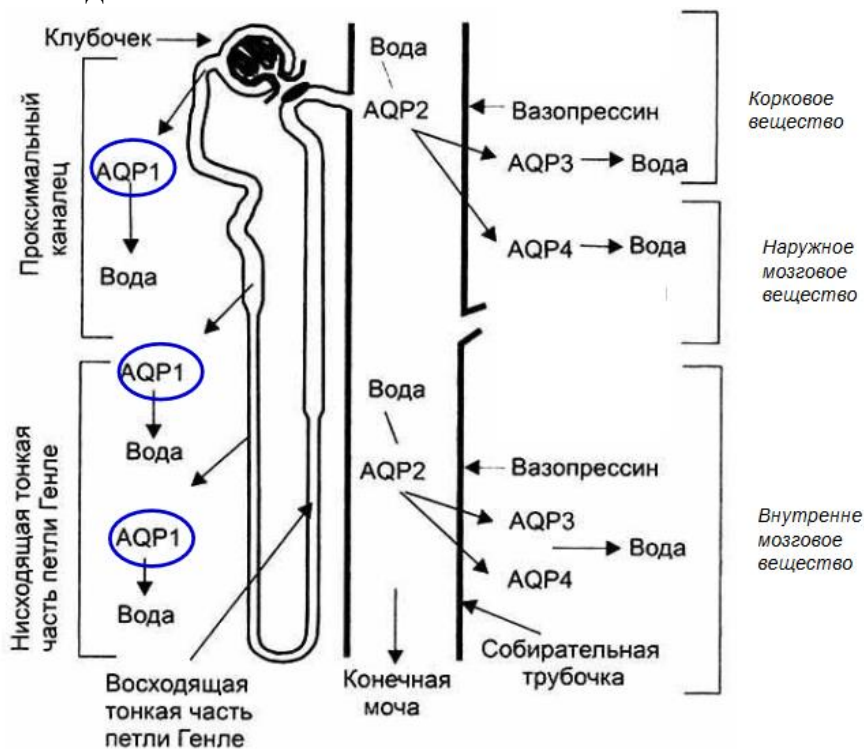
квадратная и сочленовная

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

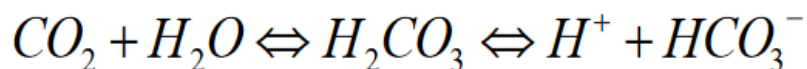
лёгочной вене

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?

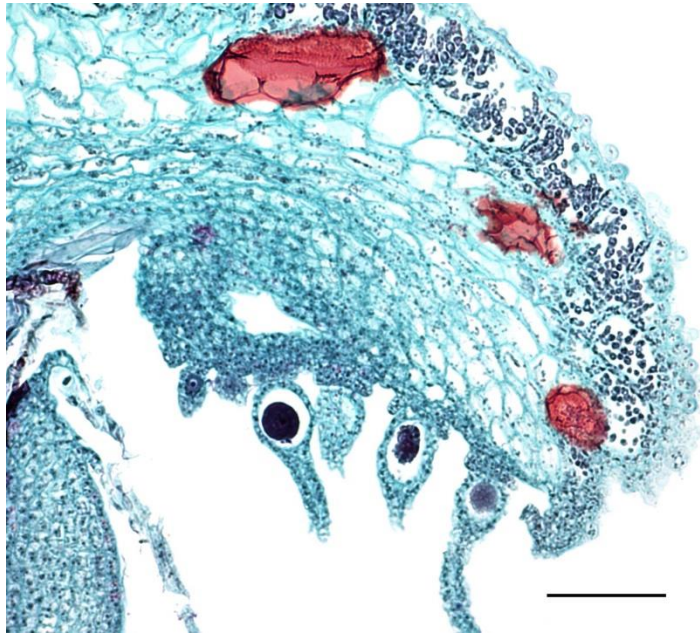
- A
- B
- C
- D
- E



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



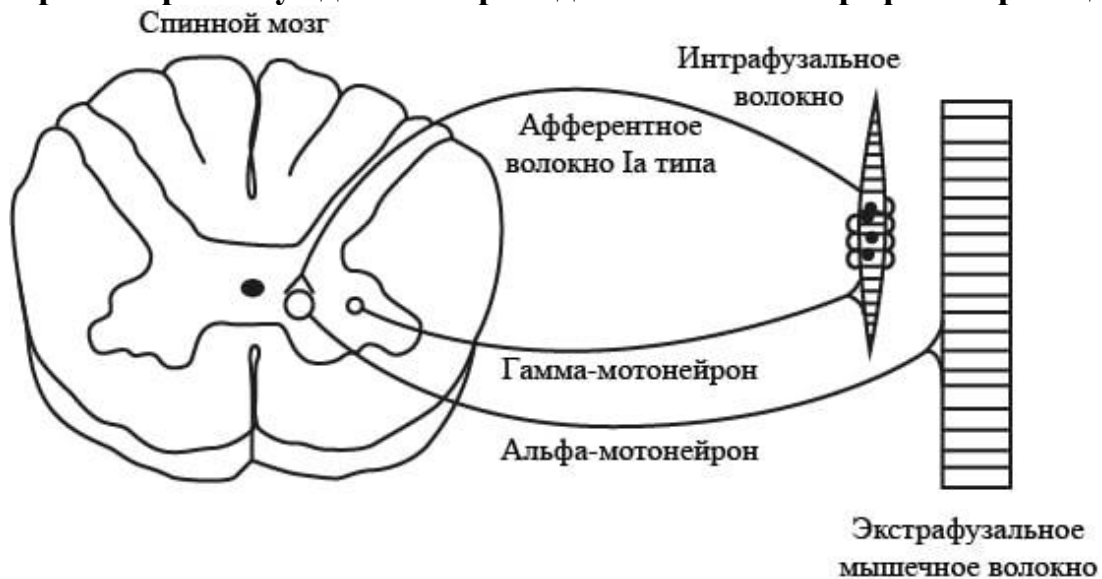
5. Выберите всех животных, обладающих подвижной водной личинкой.

- каракатица
- виноградная улитка
- амфисбена
- мидия
- катушка

6. Выберите всех животных с аутострилией.

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

фолликулостимулирующий

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 утратили 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 мышечек у лягушки и человека одинаковое.

Чешуя акулы и зубы человека содержат дентин.

Наиболее развитые органы чувств у млекопитающих – зрение и обоняние.

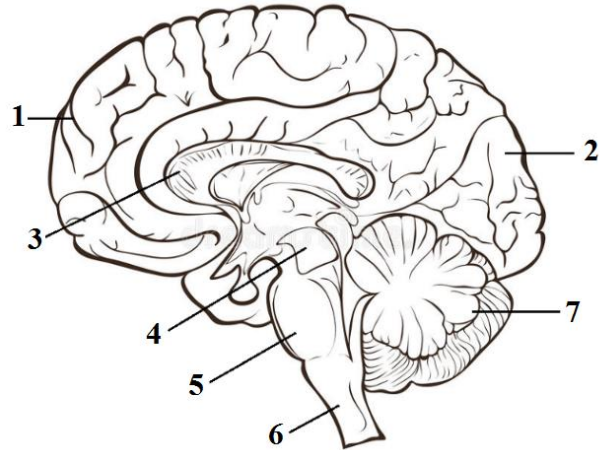
При опухоли передней доли гипофиза, приводящей к гипофункции клеток, выделяющих тропные гормоны, уровень трийодтиронина в плазме крови повышается, а уровни тироксина и тиреотропин-релизинг-гормона понижаются.

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.

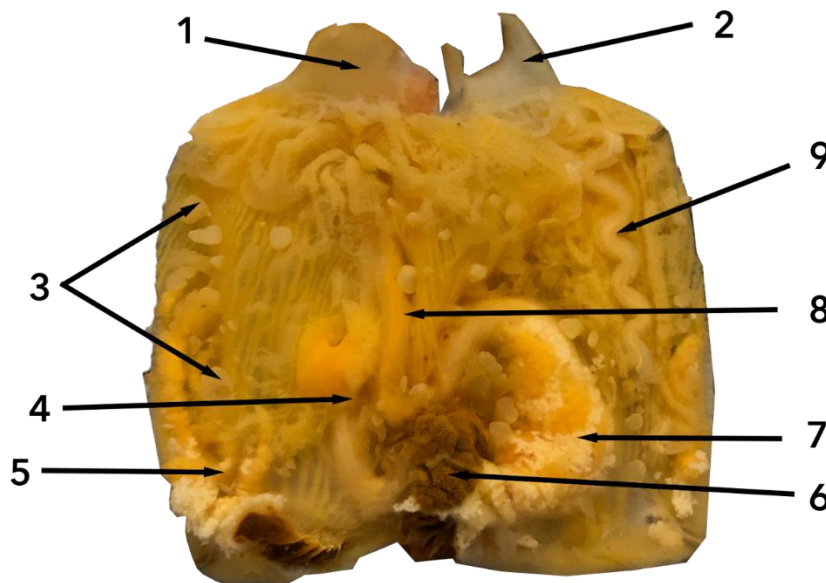
1. Рассмотрите изображение и установите соответствие между номером структуры на схеме и её названием.

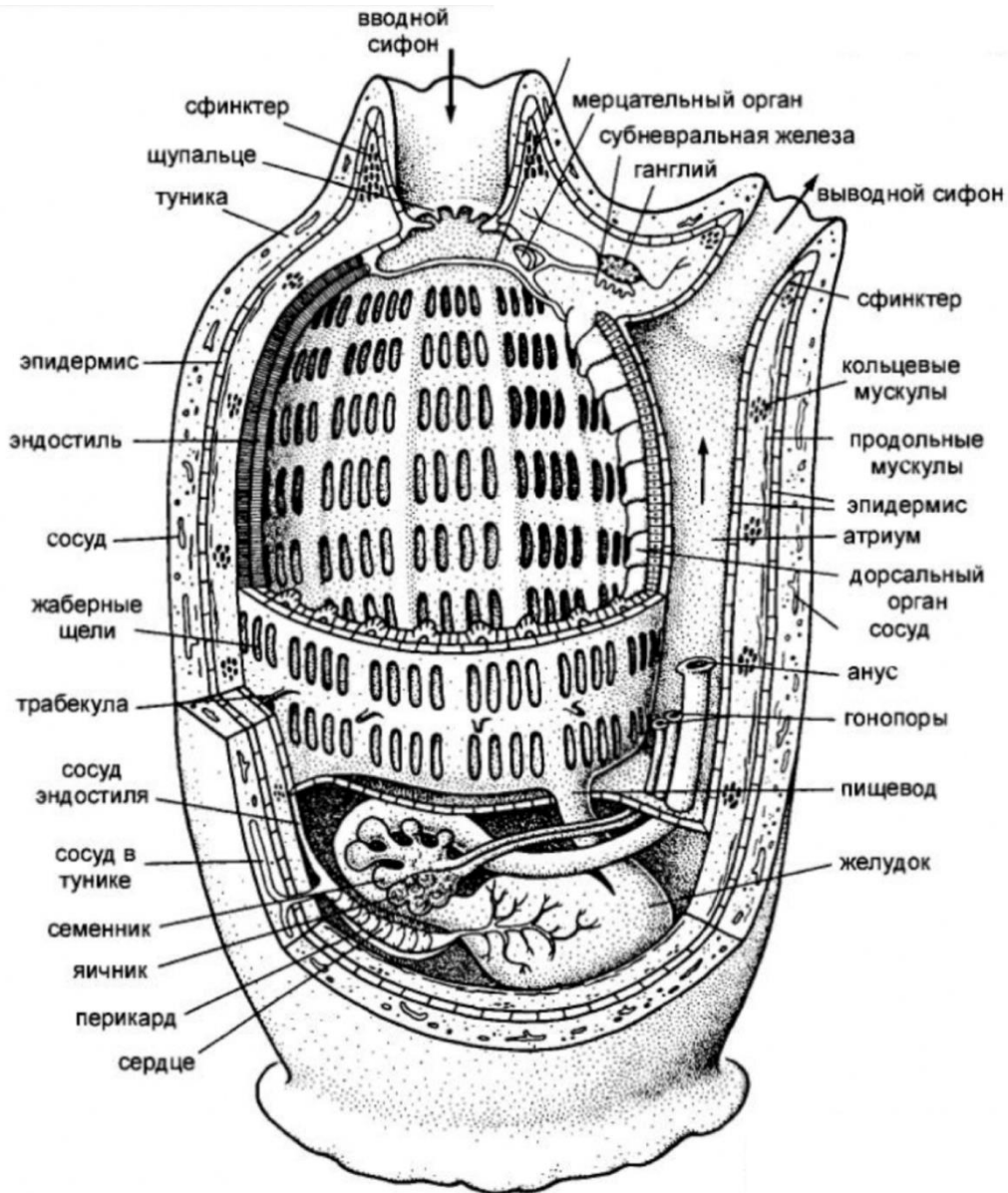
- а) лобная доля полушарий
- б) затылочная доля полушарий
- в) средний мозг
- г) продолговатый мозг
- д) мозолистое тело
- е) мост
- ж) мозжечок



Номер на картинке	1	2	3	4	5	6	7
Структура							

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

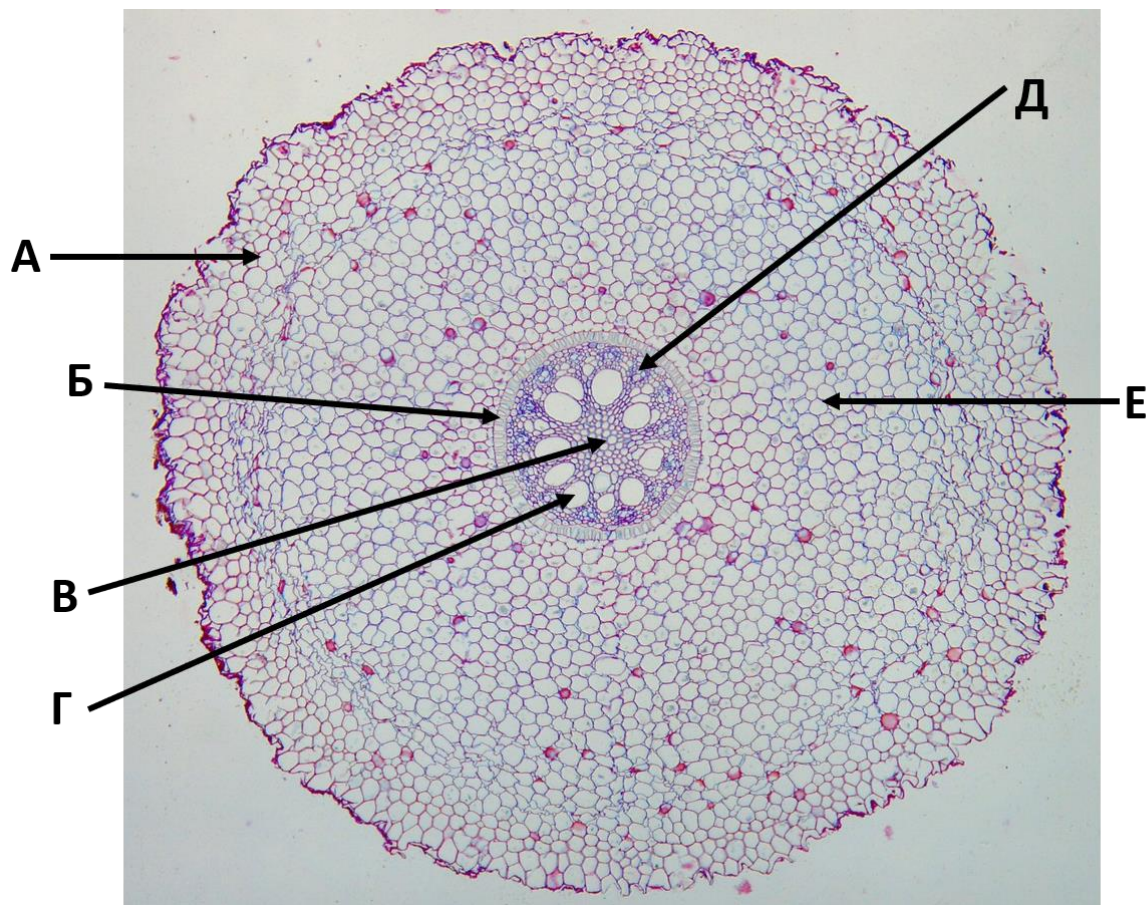




- а) рот
- б) вводной сифон
- в) выводной сифон
- г) глотка
- д) пищевод
- е) желудок
- ж) печень
- з) задняя кишка
- и) почки накопления
- к) элементы половой системы
- л) эндостиль

Структура	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Название									

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