

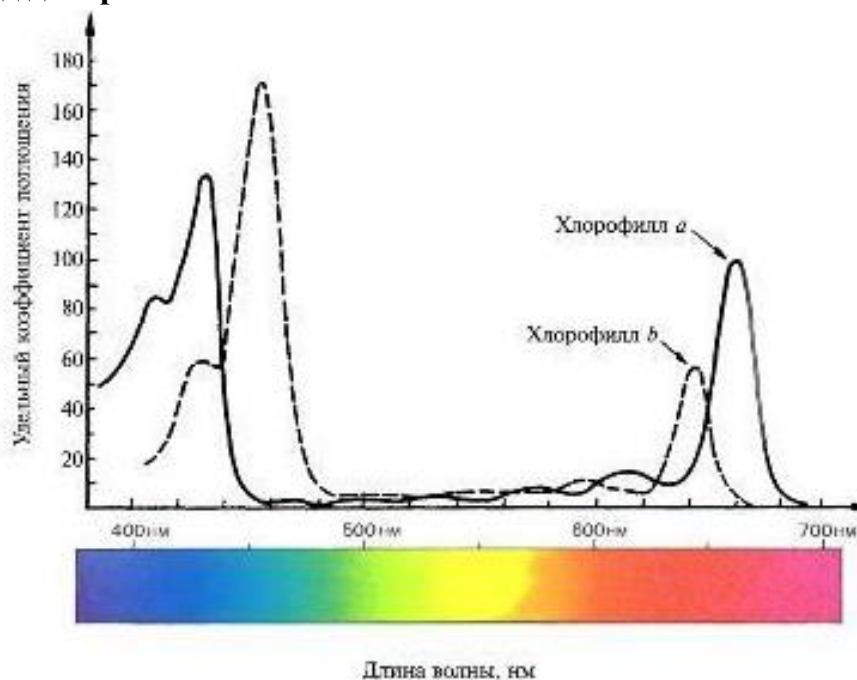
**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников
2024 – 2025 учебный год**

**Биология
9 класс**

*Максимальная оценка – 55 баллов
Время выполнения заданий - 2 часа (120 минут)*

Часть 1. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. На диаграмме приведены спектры поглощения хлорофиллов а и b, отражающие связь эффективности улавливания ими света (удельный коэффициент поглощения) и длины волны света в нанометрах (нм). В четырёх экспериментальных сосудах выращивали водоросли из рода Хлорелла, причём для освещения каждого использовали свой вариант монохроматического света равной интенсивности: зелёный (510 нм), жёлтый (560 нм), оранжевый (590 нм) или красный свет (670 нм). При освещении каким светом прирост биомассы водоросли был наибольшим? Шкала соответствия цвета и длины волны света приведена под диаграммой.

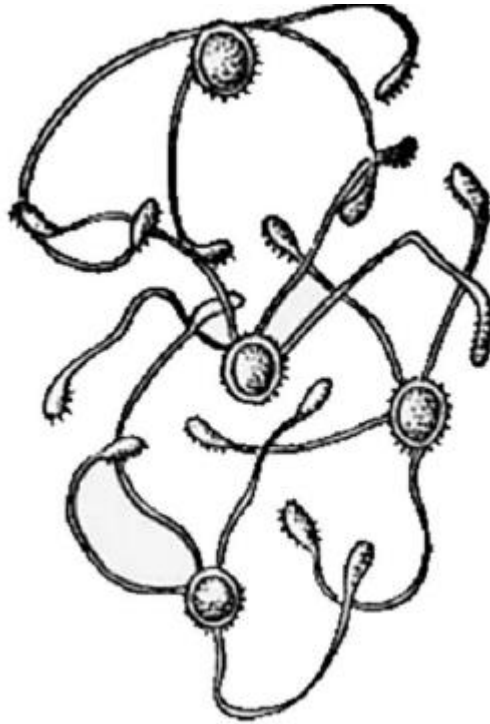


- а) зелёный (510 нм)
- б) жёлтый (560 нм)
- в) оранжевый (590 нм)
- г) красный (670 нм)

2. Среди красных водорослей встречаются паразиты:

- а) человека
- б) позвоночных животных
- в) водных грибов
- г) красных водорослей

3. Споры какого растения изображены на рисунке?



- а) Хвоща полевого
- б) Кукушкина льна
- в) Маршанции
- г) Плауна булавовидного

4. Роль клубеньковых бактерий заключается в

- а) разрушении корневой системы растений
- б) разрушении органических соединений почвы
- в) паразитировании на растениях семейства бобовых
- г) фиксации атмосферного азота и доставке его растениям

5. Из представленных ниже организмов ближайшими родственниками животных (*Metazoa*) на филогенетическом древе являются:

			
а) Семенные растения (печёночница)	б) Миксомицеты	в) Грибы (печёночный гриб)	г) Печёночники (Маршанция)

6. Листья некоторых водных растений сильно рассечены, что позволяет значительно увеличить их площадь поверхности. Какой орган, вероятнее всего, редуцируется после появления такого признака?



- а) корень
- б) стебель
- в) цветок
- г) плод

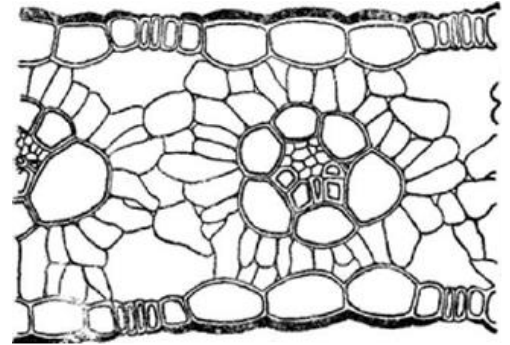
7. На фотографии представлены

- а) видоизменения боковых корней - корневые клубни
- б) видоизменения главного корня - корнеплоды
- в) видоизменения боковых корней - корнеплоды
- г) видоизменения побега – клубни

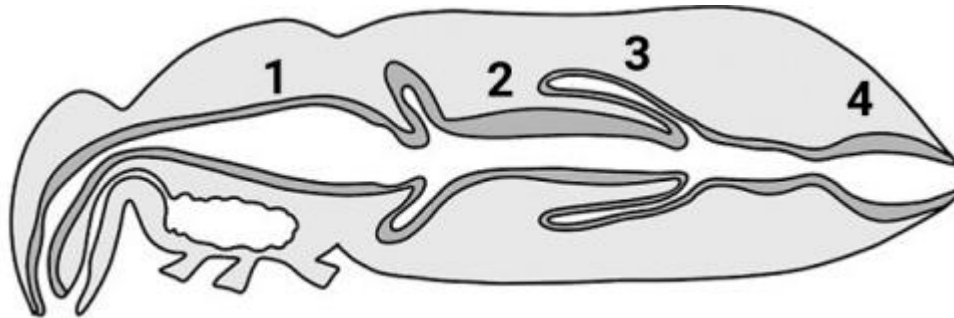


8. Изображённый на схеме лист является

- а) гипостоматическим
- б) эпистоматическим
- в) амфистоматическим
- г) астоматическим

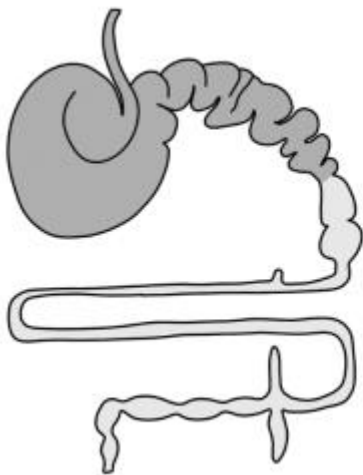


9. На рисунке изображено строение пищеварительной и выделительной системы насекомого. Выберите орган или структуру, в которой происходит наиболее интенсивная реабсорбция воды обратно в первичную полость тела.



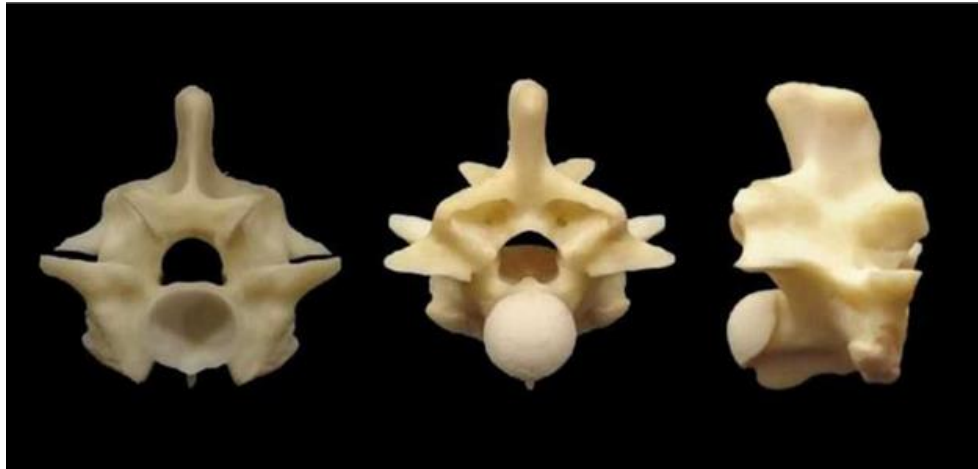
- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4

10. Гоацин – тропическая птица из семейства Гоациновые, которая распространена в Южной Америке. На рисунке изображено строение его пищеварительной системы. Какой пищей питается гоацин?



- а) зелёной листвой деревьев и фруктами
- б) насекомыми и мелкими беспозвоночными из почвенной подстилки
- в) мелкими млекопитающими (грызуны, насекомоядные)
- г) водорослями и морскими травами

11. На иллюстрации изображён один и тот же позвонок в разных проекциях. Изображение слева соответствует виду спереди, центральное изображение - виду сзади, правое - виду сбоку. Данный позвонок может быть встречен у



- а) электрического ската
- б) индийской кобры
- в) длиннохвостой неясыти
- г) голого землекопа

12. За регуляцию голода у травяной лягушки отвечает

- а) средний мозг
- б) конечный мозг
- в) промежуточный мозг
- г) продолговатый мозг

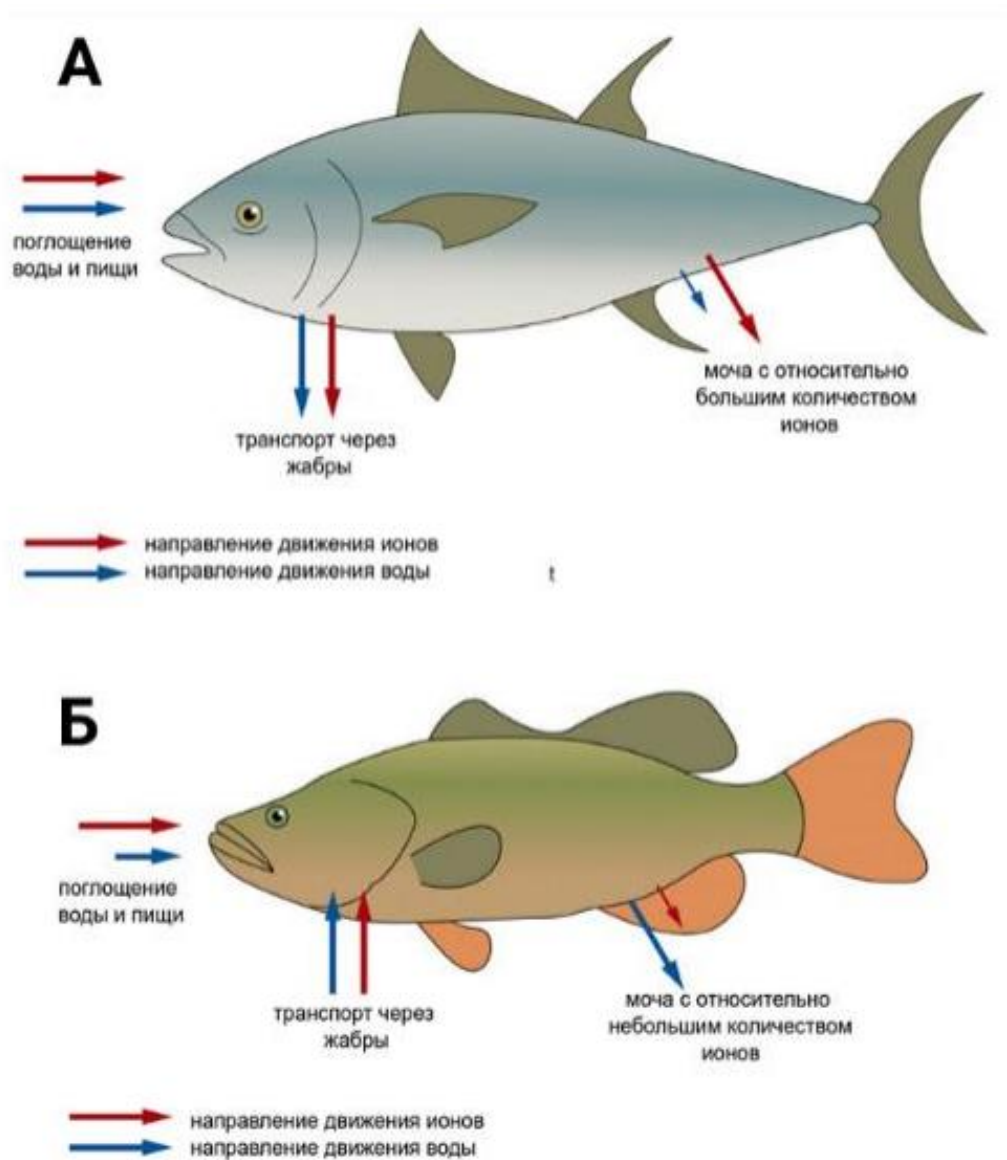
13. На иллюстрации изображена нога представителя

- а) Стрижеобразные
- б) Курообразные
- в) Воробьинообразные
- г) Дятлообразные



14. Рыбы могут обитать в пресных и морских водоёмах, обладая приспособлениями к той или иной среде. Рассмотрите схему и выберите верный ответ. (см. рисунок ниже).

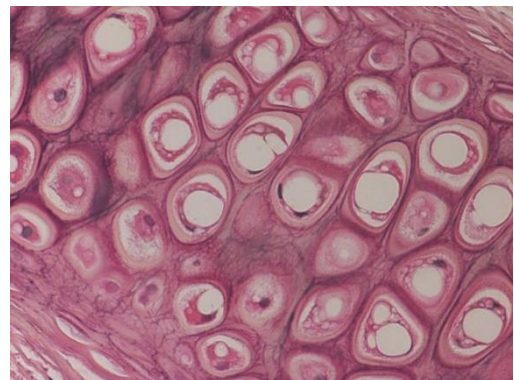
- а) рыба на рисунке А большую часть жизни проводит в морской воде
- б) рыба на рисунке внизу большую часть жизни проводит в морской воде
- в) обе рыбы пресноводные
- г) правильного ответа нет



15. На фотографии изображен срез ткани человека и образующих её структур.

Можно утверждать, что эта ткань:

- а) костная
- б) мышечная
- в) жировая
- г) хрящевая



16. Интенсивность действия фактора среды, в пределах которых процессы жизнедеятельности организмов протекают наиболее интенсивно – фактор

- а) ограничивающий
- б) оптимальный
- в) антропогенный
- г) биотический

17. Плоская и широкая форма черепа бесхвостых амфибий связана с:

- а) необходимостью скрытно выглядывать из воды;
- б) гулярным типом дыхания;
- в) созданием обтекаемой формы тела;
- г) проглатыванием крупной добычи.

18. Оптимальная среда для высокой ферментативной активности амилазы:

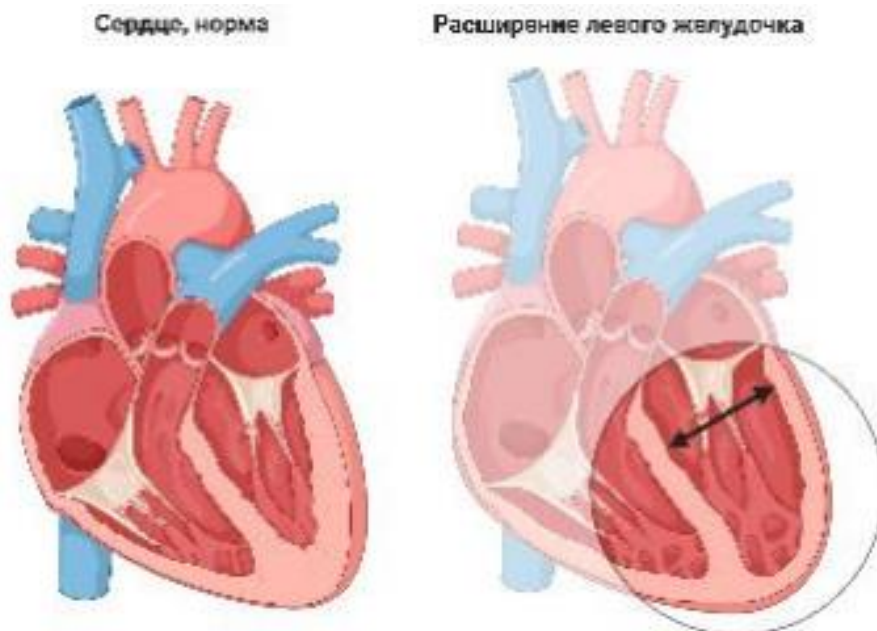
- а) щелочная б) нейтральная в) кислая г) любая

19. Выберите из списка гормон, который наиболее чувствителен к йододефициту.

- а) лептин
- б) кальцитонин
- в) йодиол
- г) тироксин

20. На ультразвуковом исследовании обнаружено увеличение одной из камер сердца. Предположите возможную причину расширения данной камеры сердца. (см. рисунок ниже).

- а) недостаточность (несмыкание) аортального клапана
- б) недостаточность (несмыкание) клапана лёгочного ствола
- в) стеноз (сужение) трикуспидального клапана
- г) стеноз (сужение) митрального клапана



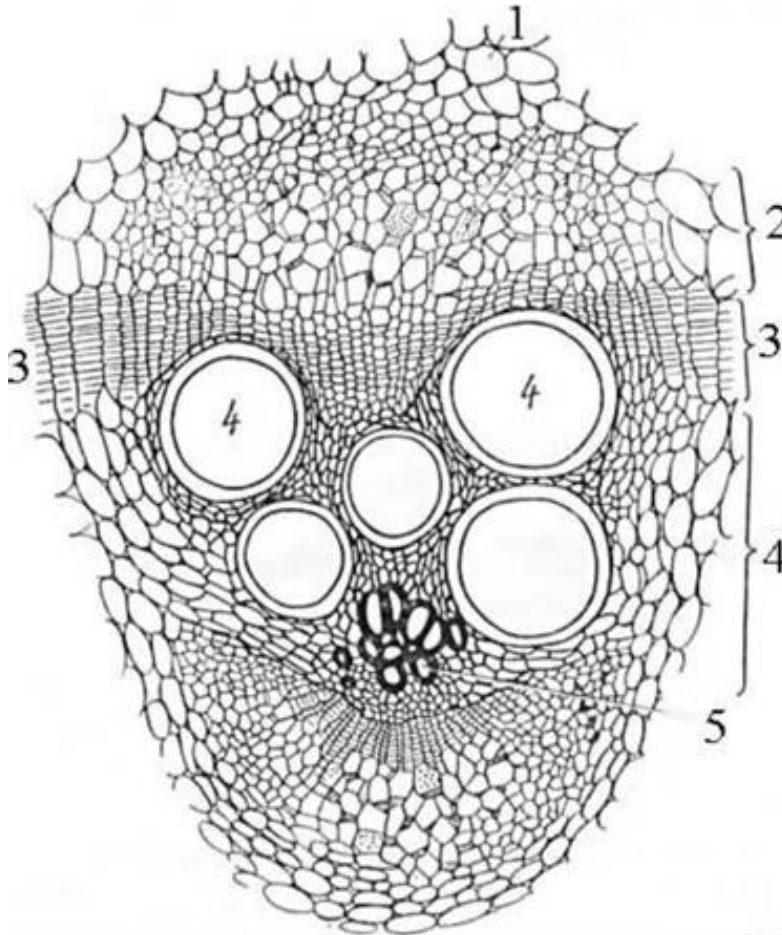
Часть 2. Вам предлагаются тестовые задания, требующие множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 2

балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Цианобактерий характеризует:

- а) наличие муреина в клеточной стенке
- б) фиксация атмосферного азота (N_2)
- в) преобладание кислорода в газовых вакуолях (псевдовакуолях)
- г) наличие хлорофилла а
- д) отсутствие эндоплазматической сет

2. Выберите верные характеристики структур, подписанных на схеме.



- а) 2 - в конце вегетационного периода на торцевых сторонах клеточных оболочек проводящих элементов откладывается каллоза
- б) 3 - является вторичной образовательной тканью
- в) 3 - клетки обладают крупными центральными вакуолями
- г) 4 - проводящие элементы представлены мёртвыми клетками
- д) 5 - проводящие элементы обладают клетками-спутницами

3. К синапоморфным приспособлениям, которые позволили покрытосеменным

вытеснить голосеменных, можно отнести:

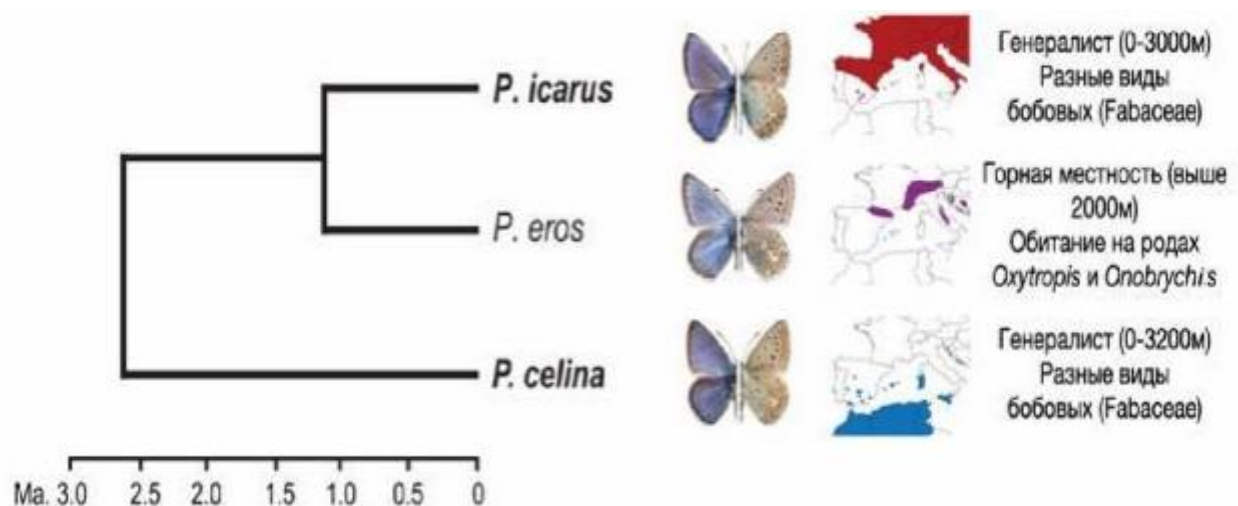
- а) увеличение плотности расположения жилок

- б) появление проводящих тканей, в частности ксилемы
- в) появление цветка и плодolistиков
- г) появление семязачатка
- д) развитие мужского гаметофита в пределах покровов пыльцевого зерна

4. Выберите непарные кости черепа.

- а) клиновидная
- б) теменная
- в) верхнечелюстная
- г) решетчатая

5. Криптические виды – это морфологическим молекулярным. Показано, что их популяции могут обитать на одной территории, но при этом не скрещиваются. В исследовании изучали 3 криптических вида бабочек из рода *Polyommatus*. Результаты представлены в виде филогенетического дерева и ареалов. Внимательно рассмотрите изображения и выберите верные утверждения.



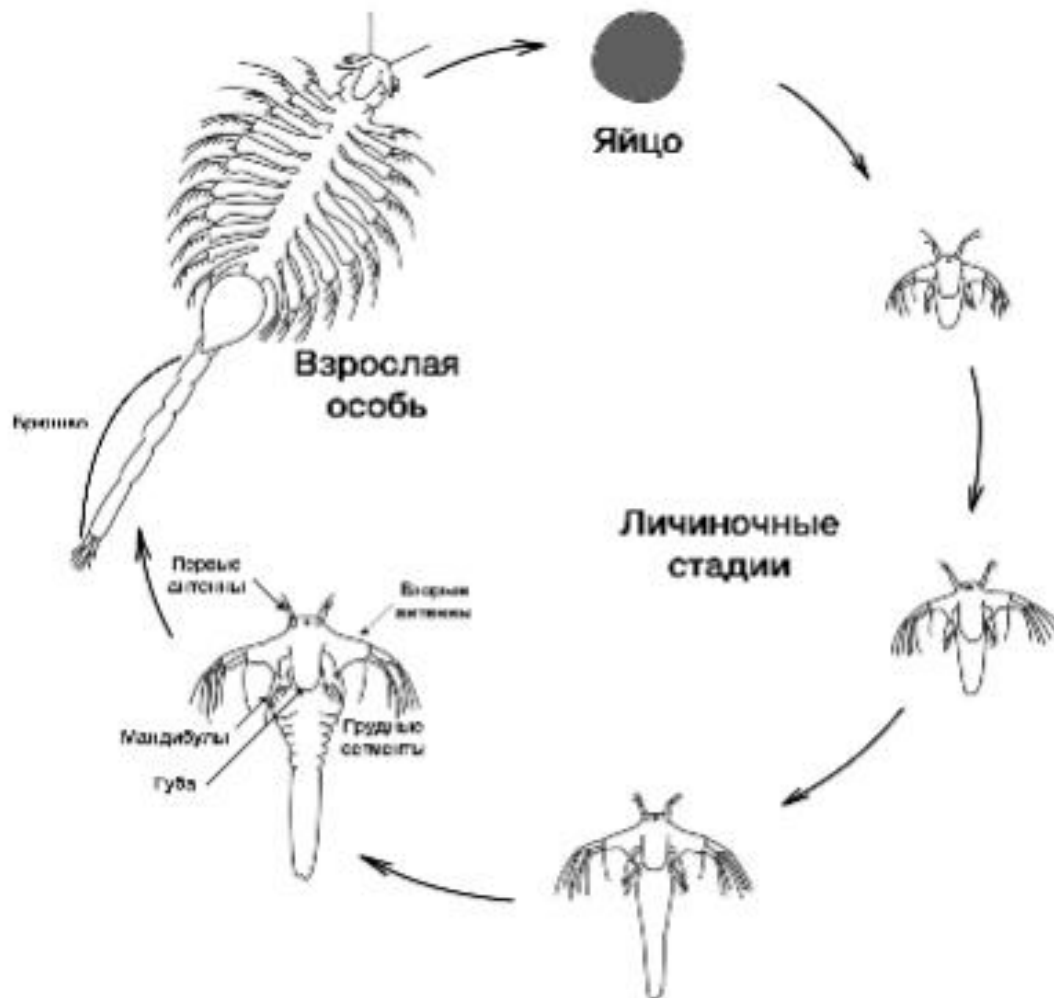
- а) Все представленные виды имеют неперекрывающиеся ареалы.
- б) Некоторые из представленных видов могут существовать на одной территории, не вытесняя друг друга из экологических ниш.
- в) Виды-генералисты не сосуществуют вместе и вытесняют друг друга в зоне перекрывания ареалов.
- г) Все представленные виды способны скрещиваться между собой в естественных условиях, давая плодовитое потомство.
- д) Вероятно, вид *P. celina* сформировался в результате географического видообразования.

6. Гелиотропизм – изменение положения органов растения в зависимости от положения солнца. Какие задачи могут решать разные растения с помощью движений этого типа?

- а) привлечение опылителей за счёт поворота цветков

- б) минимизация нагрева солнечными лучами за счёт поворота побега
- в) нагрев генеративных частей с целью ускорения развития репродуктивных структур
- г) ускорение циркуляции жидкости в проводящей системе растения за счёт усиления транспирации
- д) изменение окраски плодов в результате фотоактивации запасённых в них пигментов

7. На рисунке изображён жизненный цикл жаброногого рачка артемии (*Artemia salina*). Внимательно рассмотрите изображение и выберите верные утверждения.



- а) В жизненном цикле данного ракообразного отсутствуют свободноживущие личиночные стадии.
- б) Тело взрослой особи разделено на несколько отделов, которые отличаются количеством и строением конечностей.
- в) Каждая пара грудных конечностей заметно отличается по строению от других и обладает набором уникальных характеристик, позволяющих чётко относить её к определённому сегменту.
- г) В процессе развития головные сегменты у ракообразного развиваются самыми первыми.
- д) В процессе развития конечности могут изменять свои функции

8. Гастроэзофагеальным рефлюксом называют попадание содержимого желудка в пищевод, которое в патологических случаях приводит к гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ). Какие из приведённых ниже утверждений верны в отношении ГЭРБ?

- А) может возникать вследствие чрезмерного сокращения нижнего пищеводного сфинктера
- Б) больным следует избегать приёмов пищи в вертикальном положении
- В) может возникать вследствие нарушения движения пищи из желудка в двенадцатиперстную кишку
- Г) может возникать вследствие чрезмерного расслабления сфинктера между желудком и двенадцатиперстной кишкой
- Д) ингибирование протонной помпы, которая транспортирует ион H^+ в полость желудка, может принести облегчение

9. Отёк – это избыточное накопление жидкости в тканях и внеклеточном пространстве. Что может привести к отёку?

- а) усиление лимфооттока;
- б) нарушение функционирования венозных клапанов (недостаточность)
- в) увеличение выведения натрия почками
- г) умеренная физическая активность
- д) значительная потеря белка при заболеваниях почек.

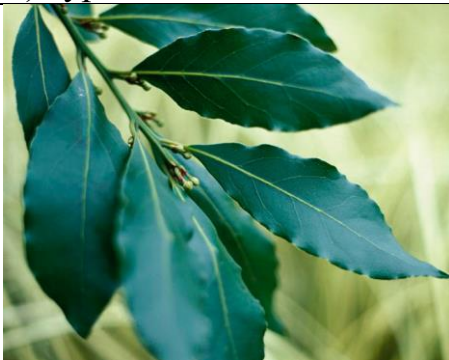
10. Выберите ткани растений, которые представлены мёртвыми клетками.

- а) склеренхима;
- б) хлоренхима;
- в) аэренхима;
- г) камбий;
- д) флоэма

Часть 3. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. **Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15.** В матрице ответов укажите варианты ответа.

1. [маx. 5 баллов]. Соотнесите изображённые на фотографиях культурные растения с родственными им растениями, относящимися к тем же семействам. **Растения:**

		
А) Петрушка	Б) Мушмула	В) Кукуруза

		
Г) турнепс	Д) подсолнечник	Е) тыква
		
Ж) лавр	З) лук	И) перец

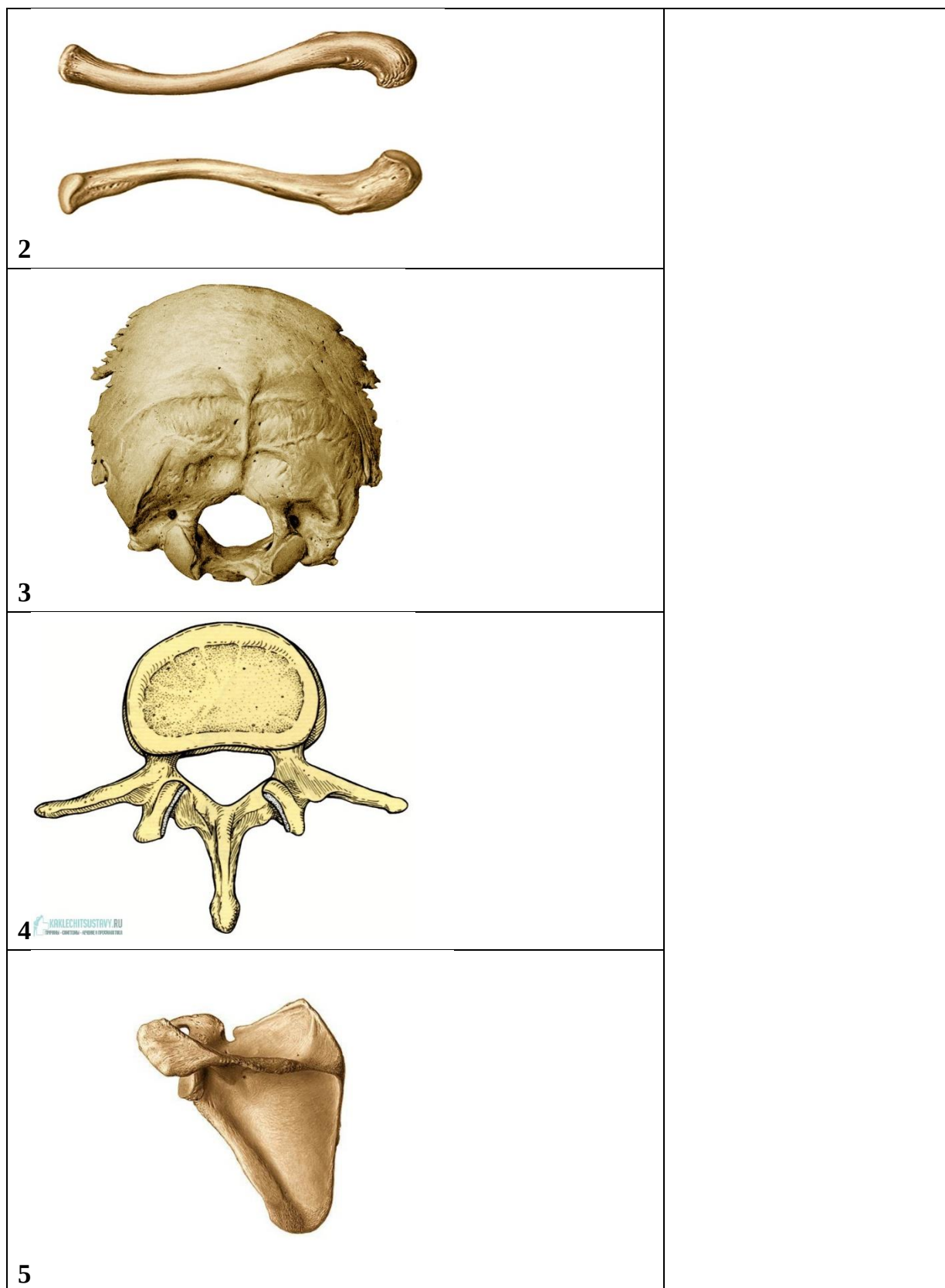
Родственные организмы:

1- топинамбур, 2 – физалис, 3- момордика, 4 – авокадо, 5 – рапс, 6 – укроп, 7 – малина, 8 – пшеница, 9 - лилия

Изображение	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Родственник									

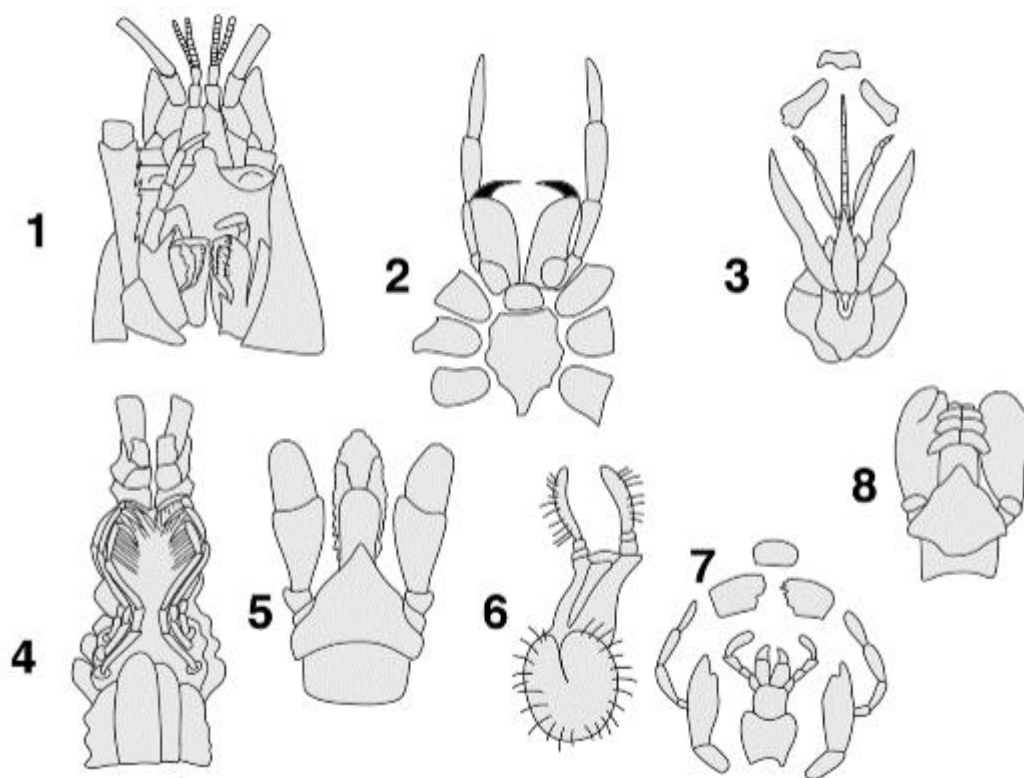
2. [маx. 5 баллов] Соотнесите представленные на рисунке кости с отделами скелета человека

Кость	Отдел
 1	А – мозговой отдел черепа Б – лицевой отдел черепа В – скелет туловища Г – скелет пояса верхних конечностей



Кость	1	2	3	4	5
Отдел (буква)					

3. [мах. 5 баллов] На рисунках представлено строение частей головного конца тела разных членистоногих животных. Сопоставьте строение структур с группой членистоногих, для которых они характерны.



- а) Ракообразные (Crustacea)
 б) Хелицеровые (Chelicerata)
 в) насекомые (Insecta)

Строение	1	2	3	4	5	6	7	8
Группа членистоногих								