

Пригласительный этап ВсОШ - 2026 в городе Москве, 8 класс, биология

28 апр 2026 г., 10:00 — 29 апр 2026 г., 20:00

Блок № 1

В заданиях этого блока нужно выбрать **один** верный ответ из списка.

№ 1

5 баллов

Исследователь хочет оценить скрытую активность ночных хищников без прямого контакта с ними. Какой метод в наименьшей степени нарушает естественное поведение животных?

Прямой визуальный учёт

Установка фотоловушек

Отлов и кольцевание

Шумовой учёт

№ 2

5 баллов

При исследовании популяции мелких грызунов учёные отловили, поместили и выпустили 80 особей. Через неделю повторно поймали 60 животных, из которых 20 оказались мечеными. Что позволяет рассчитать эта схема проведения исследования?

Количество пищи для грызунов

Численность популяции грызунов

Биомассу паразитов грызунов

Возрастную структуру популяции грызунов

№ 3

5 баллов

Азотфиксация или diazotрофия — уникальный процесс фиксации газообразного молекулярного азота клетками. До недавнего открытия нитропластов (органонидов, отвечающих за азотфиксацию у некоторых эукариотических водорослей) этот процесс считался строго прокариотическим. Известно, что для фиксации 1 молекулы азота нитрогеназным комплексом окисляется 8 молекул ферредоксина и затрачивается 16 молекул АТФ. Выберите верное утверждение:

- В нитропластах осуществляется восстановление нитратов до молекулярного азота
- Азот, получаемый клетками в результате diazотрофии, используется для построения аминокислот (мономеров белков)
- Грибы отдела Ascomycota способны к азотфиксации
- В основе азотфиксации лежит экзотермическая (протекающая с выделением энергии) реакция

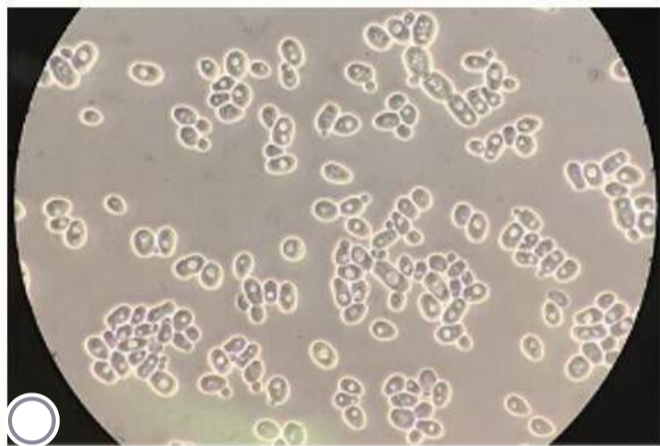
№ 4

5 баллов

На рисунке показан трюфель, относящийся к отделу Ascomycota.



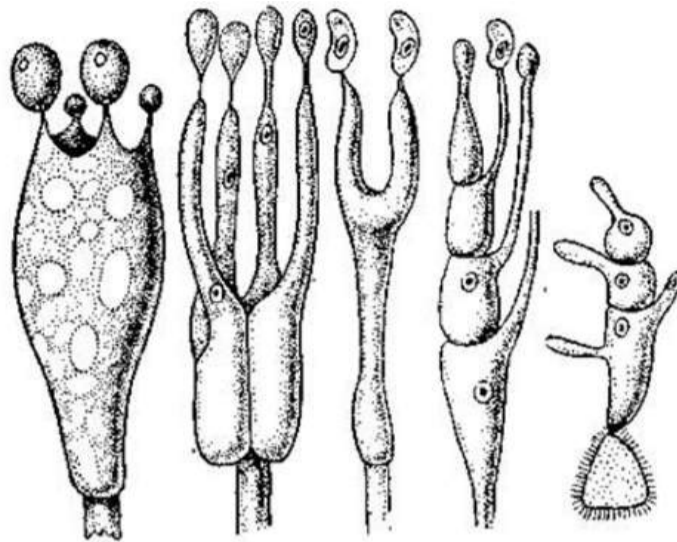
Какой организм в наибольшей степени родственен трюфелю?



№ 5

5 баллов

На рисунке представлены различные морфологические типы одной структуры, служащей для полового размножения.



У какого организма может встречаться такая структура?

У фукуса

У фикуса

У мухомора

У трюфеля

№ 6

5 баллов

«Визуально они напоминают тонкие, нежные пластины с рваными краями, окрашенные в глубокие благородные оттенки багрянца, пурпура и буровой меди. Такой специфический цвет обусловлен особыми пигментами, которые помогают организму улавливать солнечный свет на глубинах, недоступных для большинства зелёных растений. Особенность этого организма заключается в сложном жизненном цикле, одна фаза которого представлена крупными пластинчатыми слоевищами, а другая — микроскопическими нитями, живущими внутри раковин моллюсков. Долгое время учёные считали эти фазы разными видами, пока в середине XX века не была доказана их генетическая идентичность. Благодаря своему богатому составу эти «морские листья» стали основой для создания знаменитых хрустящих пластин, в которые заворачивают рис и морепродукты. В высушенном или обжаренном виде они приобретают деликатный дымный аромат, становясь незаменимым ингредиентом для традиционных азиатских супов и закусок.»

Определите описанный организм:

Порфира

Ламинария

Фукус

Батрахоспермум

№ 7

5 баллов

Для какого организма характерен изображённый тип полового процесса?



Для эвглены зелёной (Euglenozoa)

Для спирогиры (Charophyta)

Для ностока (Cyanobacteriota)

Для хламидомонады (Chlorophyta)

№ 8

5 баллов

Род растений увария распространён во влажных тропических лесах Юго-Восточной Азии и Африки. Эти растения представлены невысокими деревьями или вьющимися деревянистыми лианами с крупными кожистыми листьями.

В комнатной и оранжерейной культуре виды уварии ценятся за необычные цветки — их листовые органы будто бы сделаны из воска.

На фотографии показан участок побега с цветком.



Выберите верное утверждение:

- Увария формирует древесную жизненную форму благодаря деятельности сосудистого и пробкового камбия
- У уварии такое же листорасположение, как у растений рода клён
- Строение цветка и время его распускания указывает на опыление летучими мышами
- Листья уварии имеют такое же жилкование, как большинство однодольных растений

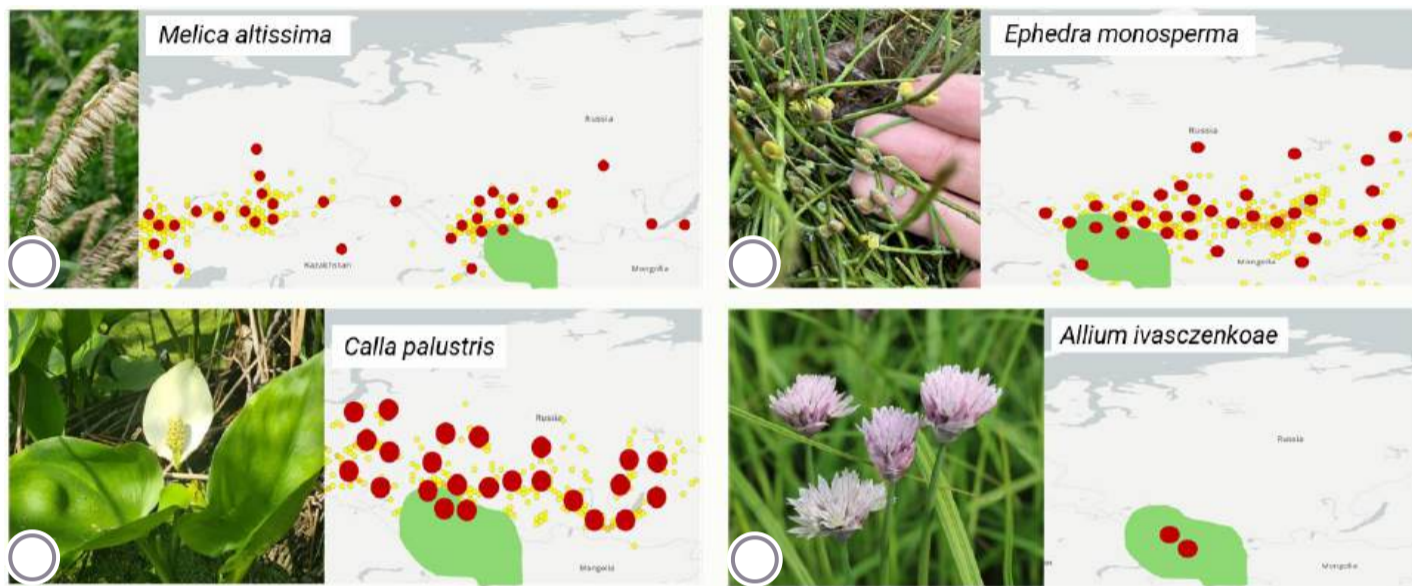
№ 9

5 баллов

Эндемики — таксоны организмов, которые характерны только для определённой и ограниченной территории. Выявление эндемичных видов является важной частью исследования состояния природных сообществ.

Представьте, что вы оказались в составе экспедиции, изучающей биоразнообразие растений по южной границе России. Вам попались четыре вида растений с разным ареалом. На картах территория горной системы Алтая показана зелёной заливкой, а красными точками отмечены встреченные особи растений каждого вида.

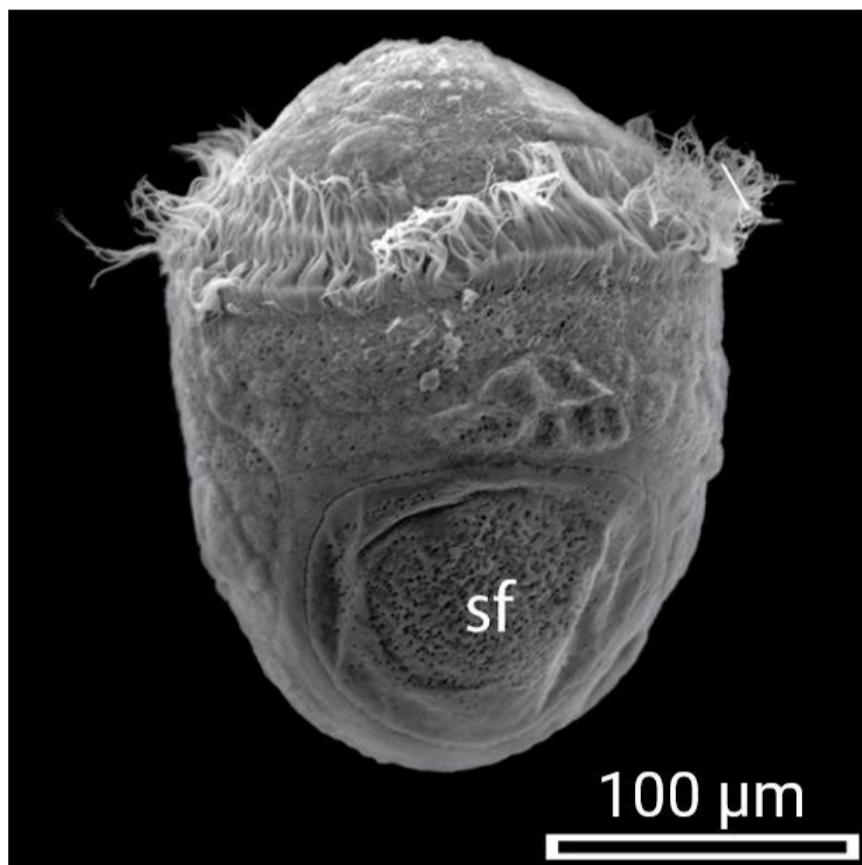
Какое из этих растений является эндемиком Алтая?



№ 10

5 баллов

У животных с плотной кутикулой покровы в норме не несут ресничек.



Представителю какой группы принадлежит изображённая личинка?

- Сидячие ракообразные
- Морские моллюски
- Водные насекомые
- Паразитические нематоды

№ 11

5 баллов

Какое из этих насекомых имеет личинку, похожую на имаго?

Постельный клоп

Комар обыкновенный

Комнатная муха

Блоха человеческая

№ 12

5 баллов

Выберите верную характеристику жабр речного рака:

В ходе эмбриогенеза формируются из выростов кишки

Находятся на грудных конечностях

Находятся на брюшных конечностях

В ходе эмбриогенеза формируются из остатков целома

№ 13

5 баллов

Что характерно для свободноживущих ресничных червей?

Вторичная полость тела

Хитиновая кутикула

Ресничные покровы

Метанефридии

№ 14

5 баллов

Выберите признак изображённого организма:



Замкнутая кровеносная система

Протонефридии

Рост с линьками

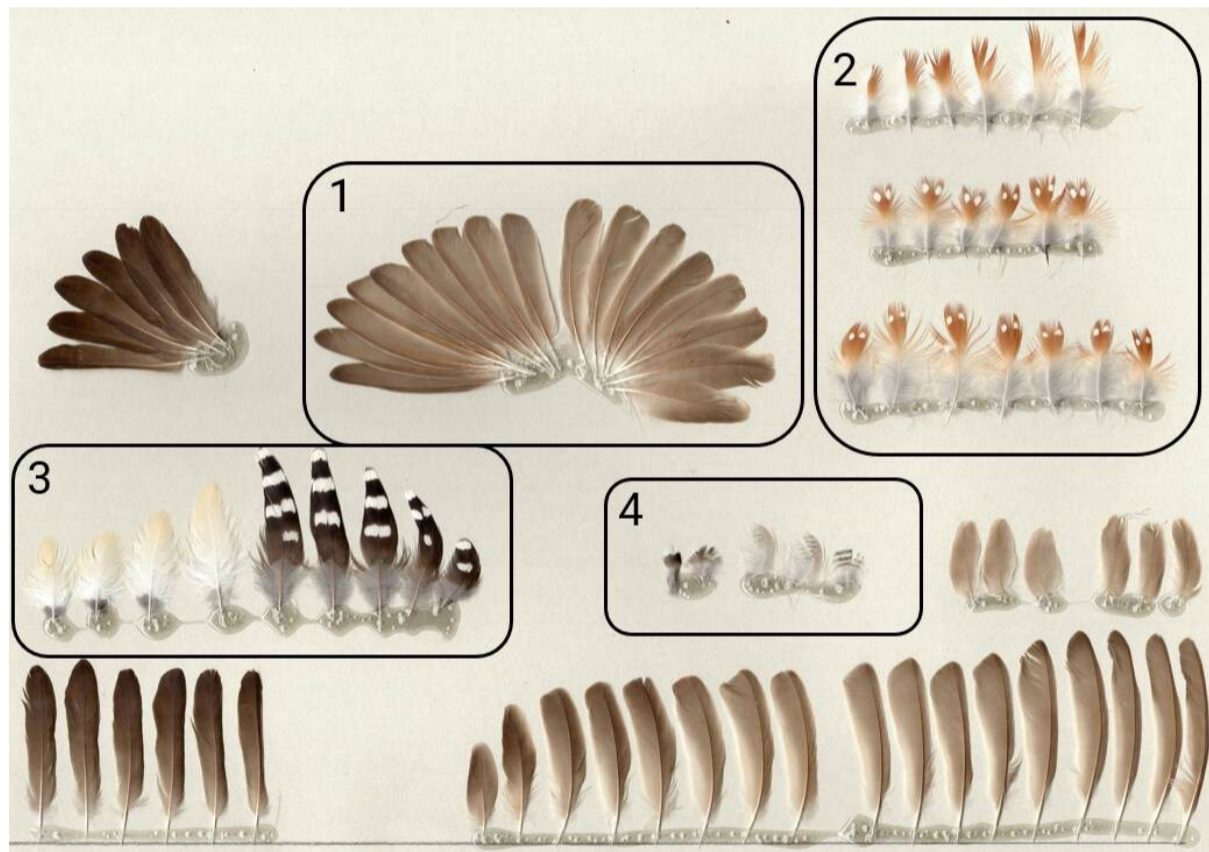
Смена хозяев в жизненном цикле

5 баллов

Зебровая амадина — маленькая птица из семейства Вьюрковых, естественный ареал которой включает Австралию и несколько островов Малайского архипелага.



Представители вида содержатся в научных лабораториях по всему миру, где учёные изучают их пение, социальное поведение, интеллект и не только.



Рассмотрите картинки и выберите верное утверждение:

- У зебровых амадин отсутствует половой диморфизм
- Группа 1 включает перья крыльевого оперения
- Перья группы 2 относятся к маховым
- Перья группы 4 несут основную нагрузку при развороте в полёте

№ 16

5 баллов

Какое животное ближе всего по степени родства к вымершей птице додо?



- Страус эму
- Нильский крокодил
- Домовый воробей
- Странствующий голубь

5 баллов

Долгое время в серьёзных научных трудах можно было встретить не только описания реально существовавших животных, но и мифических. Например, мантикоры — животные-химеры, собранные из частей тел разных зверей.



Рассмотрите изображение мантикоры, у которой тело льва, хвост скорпиона и голова человека.

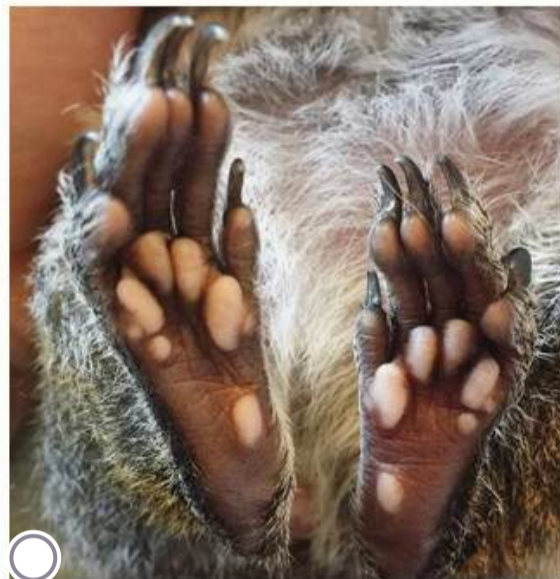
Какой признак объединяет всех животных, от которых мантикора получила свои части тела?

- Дыхание альвеолярными лёгкими
- Наличие внутреннего скелета
- Систематическая принадлежность к группе Вторичноротых
- Гликоген как основное запасное вещество клеток

№ 18

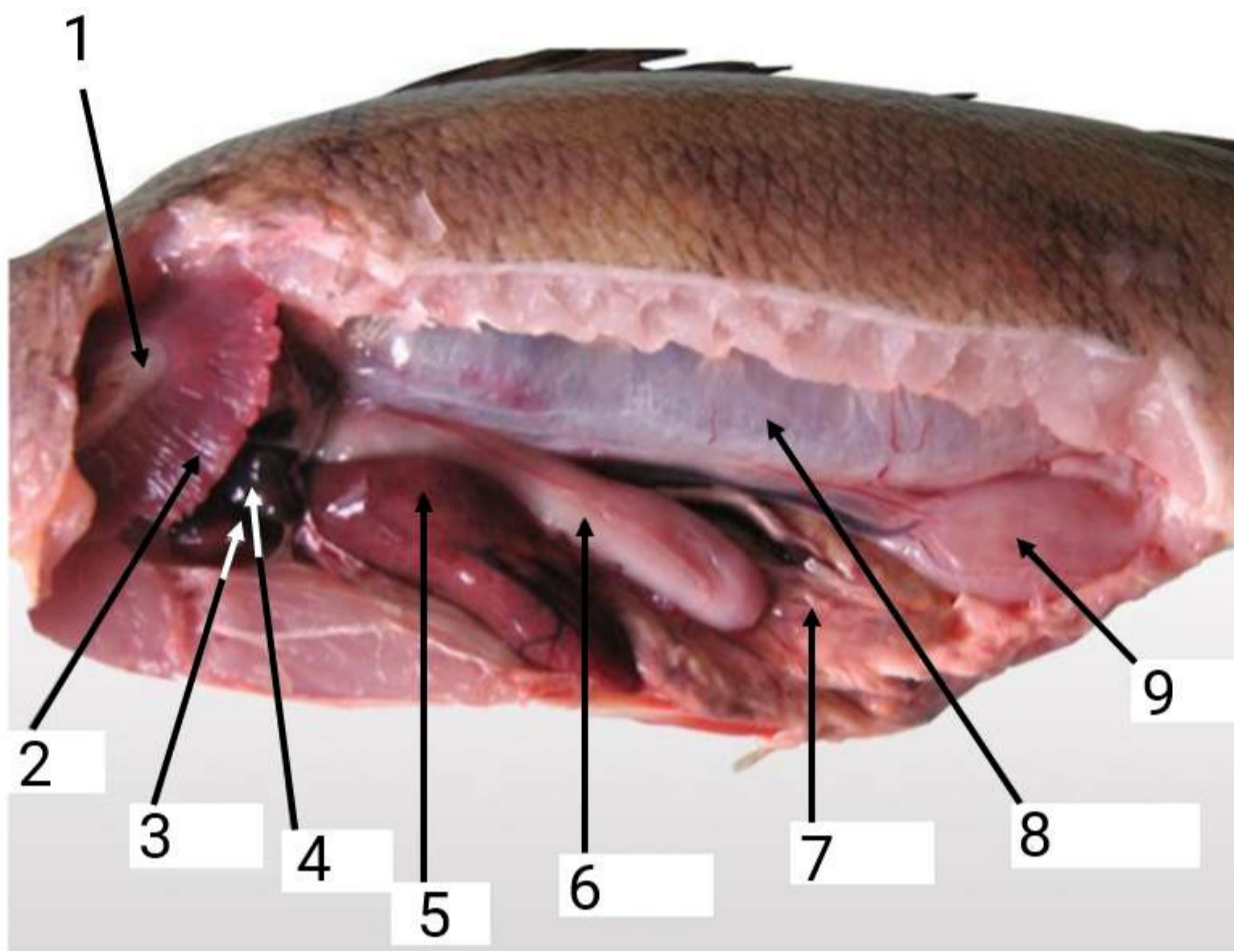
5 баллов

Животные имеют разнообразные приспособления к своему образу жизни, в том числе морфологические. Какая из конечностей принадлежит русской выхухоли, живущей в водной среде обитания, эндемику бассейнов Волги, Дона и Урала?



5 баллов

Рассмотрите фотографию вскрытия костной рыбы и выберите верное утверждение:



- Структура под цифрой 1 — это жаберный лепесток
- Структуры под цифрами 3 и 4 относятся к разным органам тела животного
- Орган под цифрой 6 не относится к пищеварительной системе
- Изменение объёма органа под цифрой 8 позволяет животному изменять положение в пространстве

№ 20

5 баллов

Не всегда зоологам удаётся лично встретиться с животными, которых они изучают. Звери могут вести ночной образ жизни или быть очень редкими. Однако даже самые скрытные животные оставляют следы жизнедеятельности. Как профессиональный зоолог может определить, обитает ли редкое животное в данной местности?

- По следам, оставленным на снегу
- По внешнему виду экскрементов
- По конструкции оставленных убежищ, гнёзд, нор
- Все ответы верны

Блок 2

В заданиях этого блока нужно выбрать **один** или **несколько** верных ответов.

№ 1

10 баллов

Организм получает энергию, окисляя сахара в анаэробной среде до углекислого газа и этанола (спирта). В клеточной стенке этого организма отсутствует пептидогликан, размножается он почкованием. Какие продукты питания производятся с участием этого организма?

- Квас
- Молоко
- Чайный гриб
- Хлеб
- Кефир

№ 2

10 баллов

Выберите изображения эукариотических водорослей:



10 баллов

На картинке загадано семейство цветковых растений.



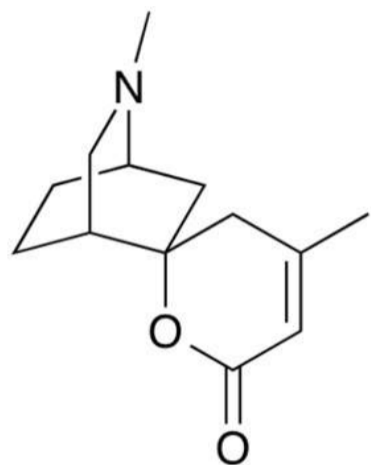
Выберите верные утверждения о нём:

- Растения этого семейства представлены в основном однолетними, двулетними и многолетними травами
- У растений этого семейства плоды распространяются саморазбрасыванием или переносятся на покровах животных
- Эти растения часто содержат эфирные масла в плодах и семенах, благодаря чему используются как приправы в кулинарии
- У этих растений супротивное листорасположение
- Листовое основание этих растений чаще всего расширено и представлено листовым влагалищем

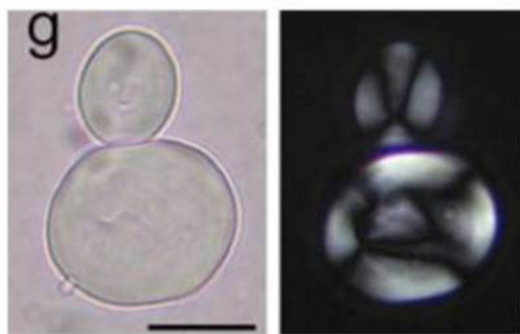
10 баллов

В некоторых продуктовых магазинах можно найти ямс. Этот род растений имеет широкое распространение в Старом и Новом Свете, для многих народов он является важным пищевым объектом.

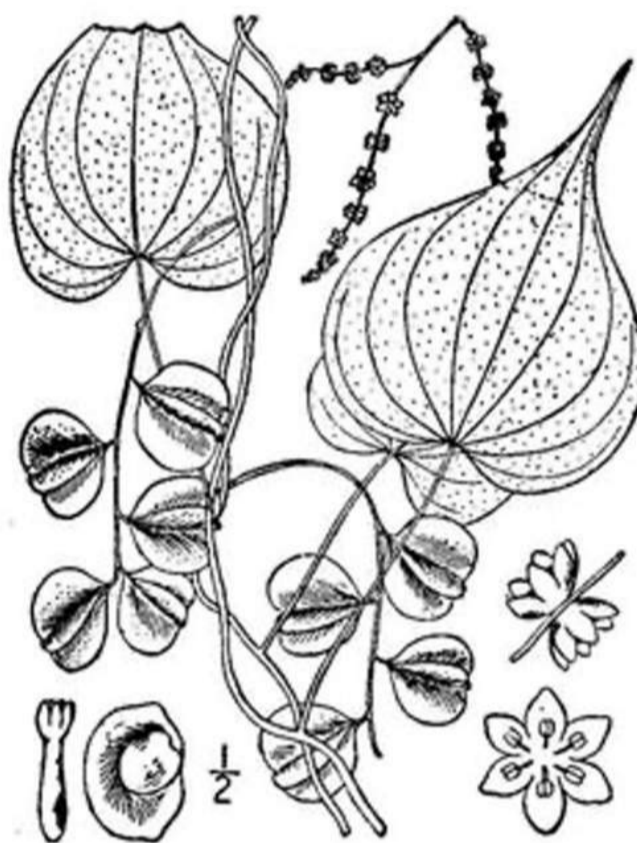
На упаковке с ямсом встречается надпись «Употреблять в сыром виде запрещено». Связано это с тем, что в растении накапливается токсин диоскорин, который блокирует работу одного из типов рецепторов нервной системы. Симптомом отравления является головокружение, тошнота и сонливость. Также на упаковке добавляют, что работать с ямсом нужно в перчатках в связи с наличием в его покровных тканях кристаллов щавелевоуксусного кальция. При попадании этих кристаллов в кожу возникают болезненные ощущения.



Нейротоксин диоскорин



Кристалл щавелевоуксусного кальция



Выберите все верные утверждения о ямсе:

- При термической обработке диоскорин разрушается
- Ямс накапливает диоскорин для защиты от бактерий и грибов
- Кристаллы щавелевоуксусного кальция токсичны для нервной системы человека
- В магазине продают видоизменённые боковые побеги ямса
- Ямс относится к однодольным растениям

№ 5

10 баллов

Какими организмами можно заразиться через плохо обработанное мясо?

- Бычьим цепнем
- Человеческой аскаридой
- Острицей
- Свиным цепнем
- Трихинеллой

№ 6

10 баллов

У гидры есть особые *i*-клетки (промежуточные клетки), которые выполняют роль стволовых и могут превратиться в другие типы клеток гидры. В какие клетки они **НЕ** могут превратиться?

- Клетки поперечно-полосатой мускулатуры
- Клетки нервной системы
- Стрекательные клетки
- Половые клетки
- Клетки гладкой мускулатуры

№ 7

10 баллов

Для каких животных характерны планктонные личинки?

Морская звезда

Таракан

Морской многощетинковый червь нереис

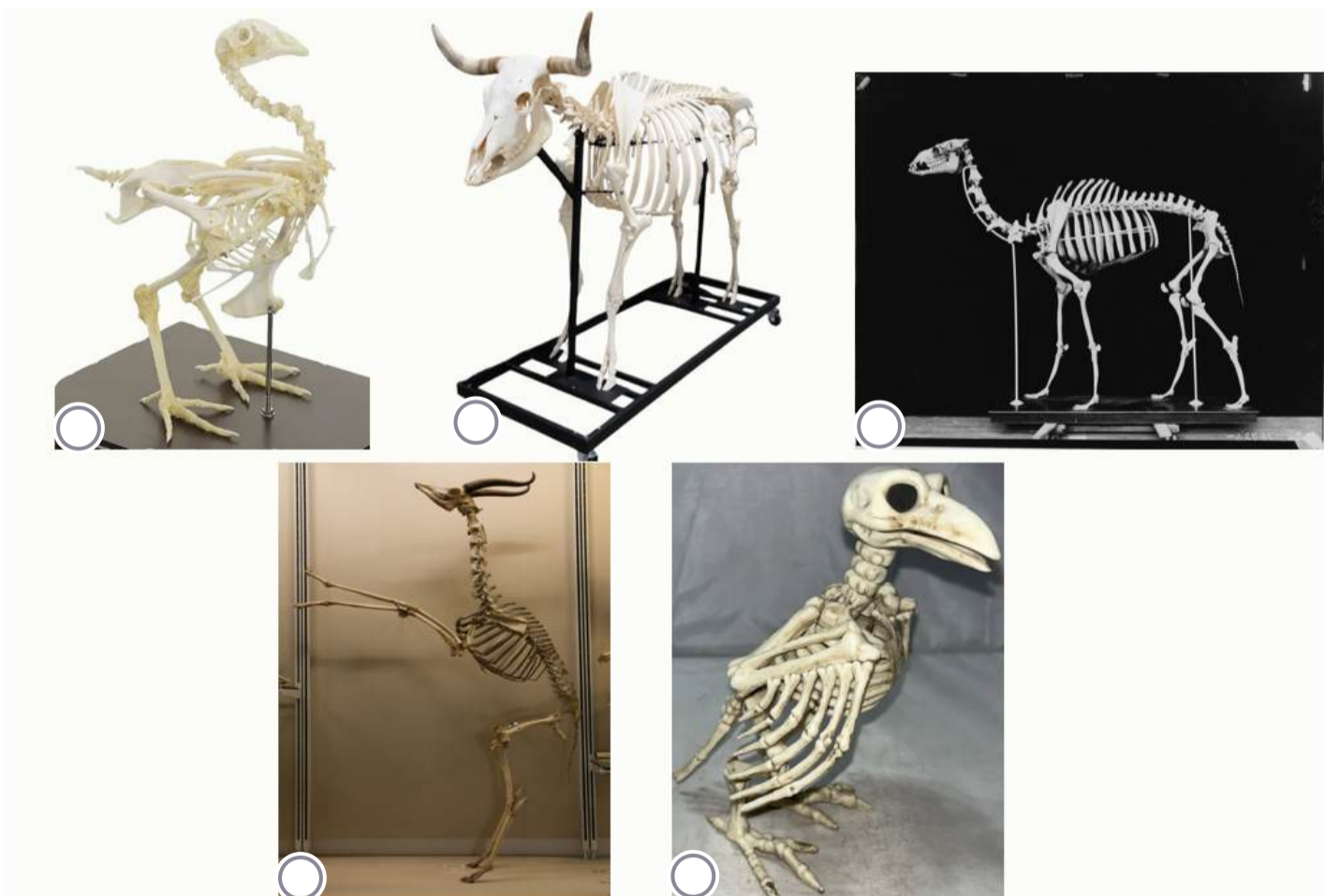
Виноградная улитка

Острица

№ 8

10 баллов

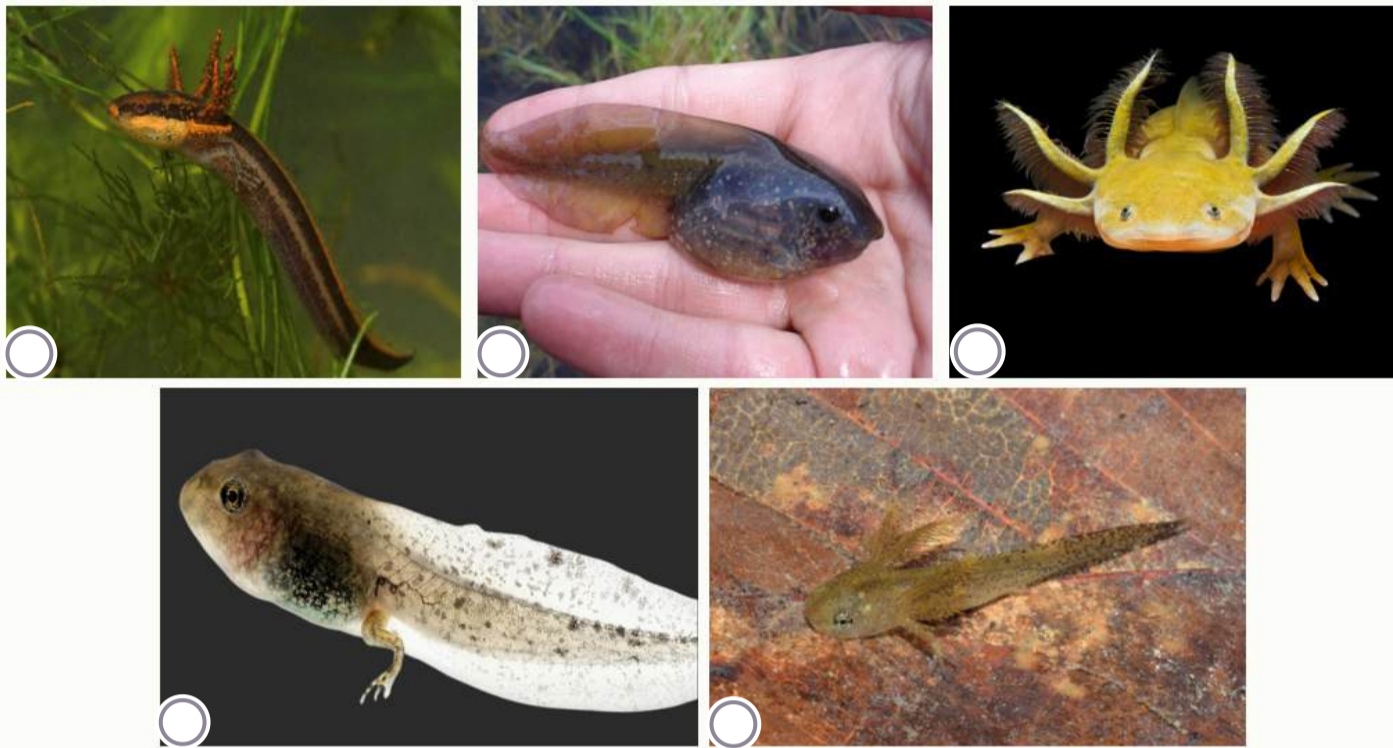
Какие скелеты принадлежат одомашненным животным?



№ 9

10 баллов

Какие личинки принадлежат представителям отряда Бесхвостых?



№ 10

10 баллов

Рассмотрите изображения птиц. Какие из них являются самцами?



Блок 3

В заданиях этого блока нужно установить соответствие.

12 баллов

Человек употребляет разные органы растений в качестве продуктов питания. На изображениях грецкого ореха и кокосовой пальмы стрелками показаны те структуры, которые используются в пищу.



Грецкий орех



Кокосовая пальма

Установите соответствие между структурами и их характеристиками.

Включает в себя зародыш

Состоит только из триплоидных клеток

Образуется из целого семязачатка

Окружена деревянистым внутренним слоем околоплодника — косточкой

Образуется из центральной клетки зародышевого мешка

Состоит из постепенно разрушающихся клеток, на месте которых скапливается жидкость

Структура грецкого ореха

Структура кокосовой пальмы

№ 2

12 баллов

Установите соответствие между характерными признаками типа и его представителями.



Развитые целома

А

Метамерное тело

Незамкнутая кровеносная система

Б

Мантия и мантийная полость

Двуслойность

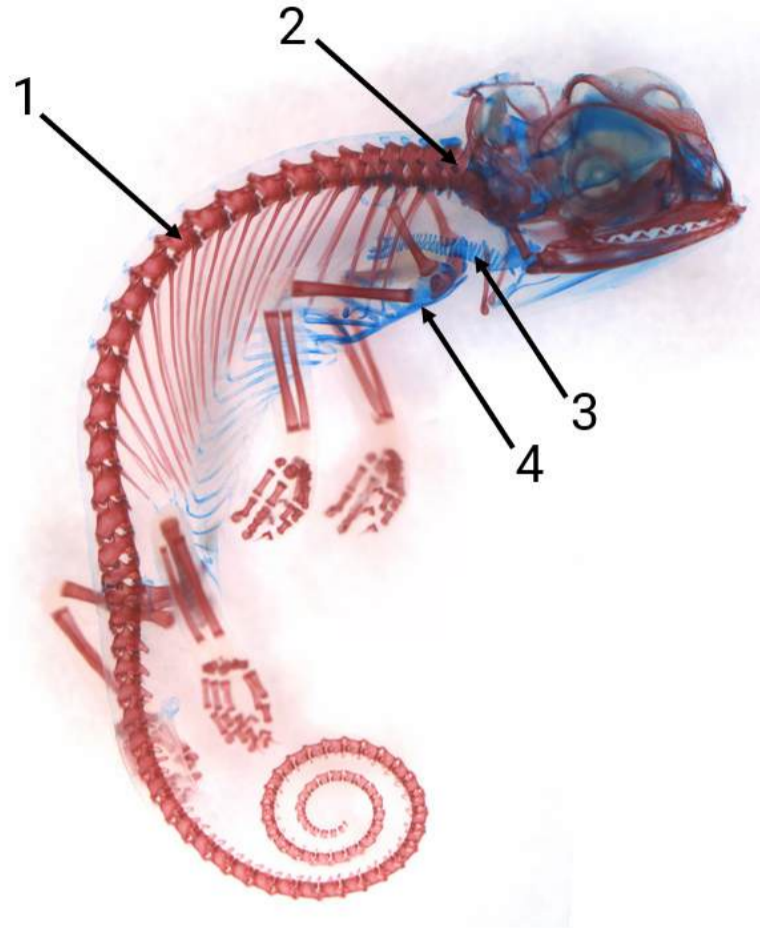
В

Замкнутая кровеносная система

№ 3

8 баллов

Эта микрофотография заняла шестое место на конкурсе «Nikon Small World» в 2013 году.



Чтобы получить этот снимок, Доктор Дорит Хокман из Кембриджского университета Великобритании специальными красителями подсветил хрящевую и костную ткань эмбриона йеменского хамелеона (синий и красный цвета соответственно). Затем он сделал микрофотографию с помощью микроскопа и присоединённой к нему камеры высокого разрешения.

Установите соответствие между структурами и утверждениями о них.

1

У черепах этот отдел позвоночника формирует карапакс

2

У млекопитающих в составе этого отдела позвоночника обычно находится 7 позвонков

3

У млекопитающих эта структура образована хрящевыми полукольцами

4

У змей эта структура полностью отсутствует

Блок 4

В этом блоке нужно решить количественные задачи.

№ 1

15 баллов

При исследовании интенсивности фотосинтеза в пруду были взяты две одинаковые пробы воды с водорослями объёмом 1 л каждая. Начальная концентрация растворённого кислорода в обеих пробах составляла 8 мг/л. В прозрачной бутылке с водорослями, которая стояла на свету, концентрация O_2 за 3 часа увеличилась до 17 мг/л (с учётом и фотосинтеза, и дыхания). В светонепроницаемой бутылке за те же 3 часа уровень O_2 снизился до 2 мг/л. Найдите скорость дыхания. Ответ выразите в мг/л · ч, ответ округлите до целых.

Число

№ 2

15 баллов

У взрослого человека объём циркулирующей крови составляет 5 л. Концентрация гемоглобина равна 140 г/л. Известно, что 1 г гемоглобина способен связать 1.34 мл кислорода. В результате травмы человек потерял 0.8 л крови. Какой объём кислорода теоретически перестал транспортироваться из-за этой кровопотери? Ответ выразите в миллилитрах, округлите до целых.

Число

Пригласительный этап ВсОШ - 2026 в городе Москве, 8 класс, биология

28 апр 2026 г., 10:00 — 29 апр 2026 г., 20:00

Блок № 1

В заданиях этого блока нужно выбрать **один** верный ответ из списка.

№ 1

5 баллов

Исследователь хочет оценить скрытую активность ночных хищников без прямого контакта с ними. Какой метод в наименьшей степени нарушает естественное поведение животных?

Прямой визуальный учёт

Установка фотоловушек

Отлов и кольцевание

Шумовой учёт

№ 2

5 баллов

При исследовании популяции мелких грызунов учёные отловили, поместили и выпустили 80 особей. Через неделю повторно поймали 60 животных, из которых 20 оказались мечеными. Что позволяет рассчитать эта схема проведения исследования?

Количество пищи для грызунов

Численность популяции грызунов

Биомассу паразитов грызунов

Возрастную структуру популяции грызунов

№ 3

5 баллов

Азотфиксация или диязотрофия — уникальный процесс фиксации газообразного молекулярного азота клетками. До недавнего открытия нитропластов (органондов, отвечающих за азотфиксацию у некоторых эукариотических водорослей) этот процесс считался строго прокариотическим. Известно, что для фиксации 1 молекулы азота нитрогеназным комплексом окисляется 8 молекул ферредоксина и затрачивается 16 молекул АТФ. Выберите верное утверждение:

- В нитропластах осуществляется восстановление нитратов до молекулярного азота
- Азот, получаемый клетками в результате диязотрофии, используется для построения аминокислот (мономеров белков)
- Грибы отдела Ascomycota способны к азотфиксации
- В основе азотфиксации лежит экзотермическая (протекающая с выделением энергии) реакция

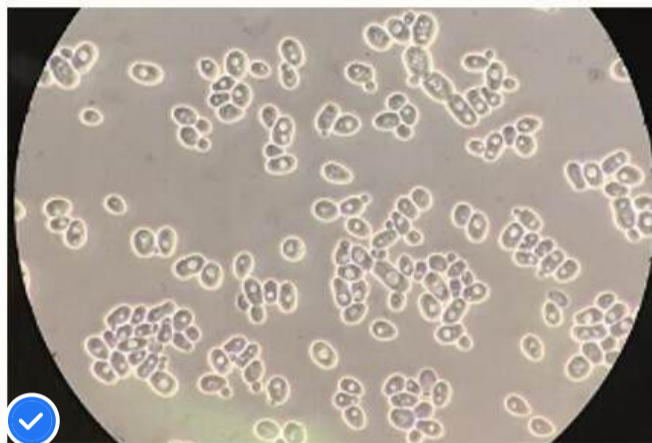
№ 4

5 баллов

На рисунке показан трюфель, относящийся к отделу Ascomycota.



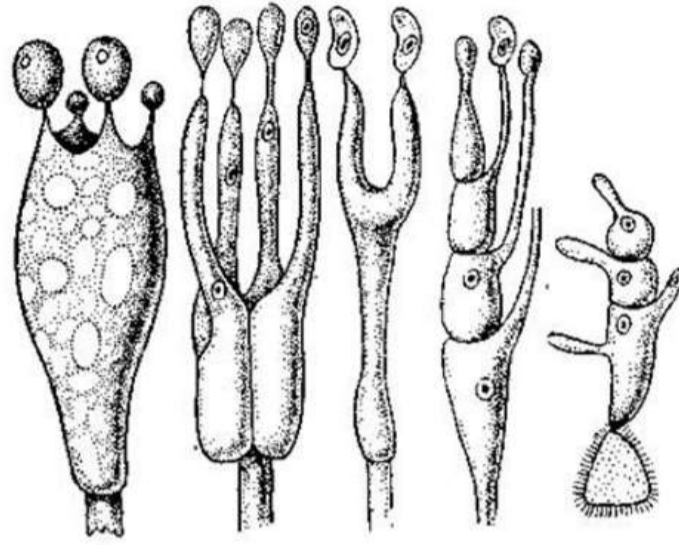
Какой организм в наибольшей степени родственен трюфелю?



№ 5

5 баллов

На рисунке представлены различные морфологические типы одной структуры, служащей для полового размножения.



У какого организма может встречаться такая структура?

У фукуса

У фикуса

У мухомора

У трюфеля

№ 6

5 баллов

«Визуально они напоминают тонкие, нежные пластины с рваными краями, окрашенные в глубокие благородные оттенки багрянца, пурпура и буроватой меди. Такой специфический цвет обусловлен особыми пигментами, которые помогают организму улавливать солнечный свет на глубинах, недоступных для большинства зелёных растений. Особенность этого организма заключается в сложном жизненном цикле, одна фаза которого представлена крупными пластинчатыми слоевищами, а другая — микроскопическими нитями, живущими внутри раковин моллюсков. Долгое время учёные считали эти фазы разными видами, пока в середине XX века не была доказана их генетическая идентичность. Благодаря своему богатому составу эти «морские листья» стали основой для создания знаменитых хрустящих пластин, в которые заворачивают рис и морепродукты. В высушенном или обжаренном виде они приобретают деликатный дымный аромат, становясь незаменимым ингредиентом для традиционных азиатских супов и закусок.»

Определите описанный организм:

Порфира

Ламинария

Фукус

Батрахоспермум

№ 7

5 баллов

Для какого организма характерен изображённый тип полового процесса?



Для эвглены зелёной (Euglenozoa)

Для спирогиры (Charophyta)

Для ностока (Cyanobacteriota)

Для хламидомонады (Chlorophyta)

№ 8

5 баллов

Род растений увария распространён во влажных тропических лесах Юго-Восточной Азии и Африки. Эти растения представлены невысокими деревьями или вьющимися деревянистыми лианами с крупными кожистыми листьями.

В комнатной и оранжерейной культуре виды уварии ценятся за необычные цветки — их листовые органы будто бы сделаны из воска.

На фотографии показан участок побега с цветком.



Выберите верное утверждение:

- Увария формирует древесную жизненную форму благодаря деятельности сосудистого и пробкового камбия
- У уварии такое же листорасположение, как у растений рода клён
- Строение цветка и время его распускания указывает на опыление летучими мышами
- Листья уварии имеют такое же жилкование, как большинство однодольных растений

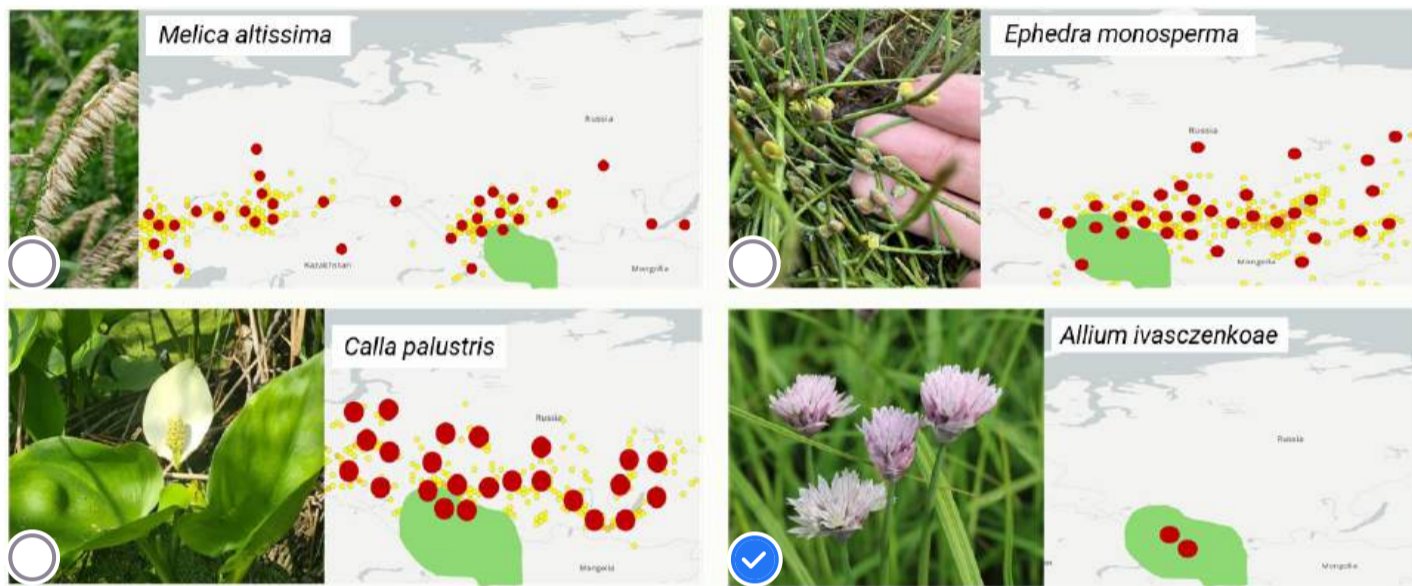
№ 9

5 баллов

Эндемики — таксоны организмов, которые характерны только для определённой и ограниченной территории. Выявление эндемичных видов является важной частью исследования состояния природных сообществ.

Представьте, что вы оказались в составе экспедиции, изучающей биоразнообразие растений по южной границе России. Вам попались четыре вида растений с разным ареалом. На картах территория горной системы Алтая показана зелёной заливкой, а красными точками отмечены встреченные особи растений каждого вида.

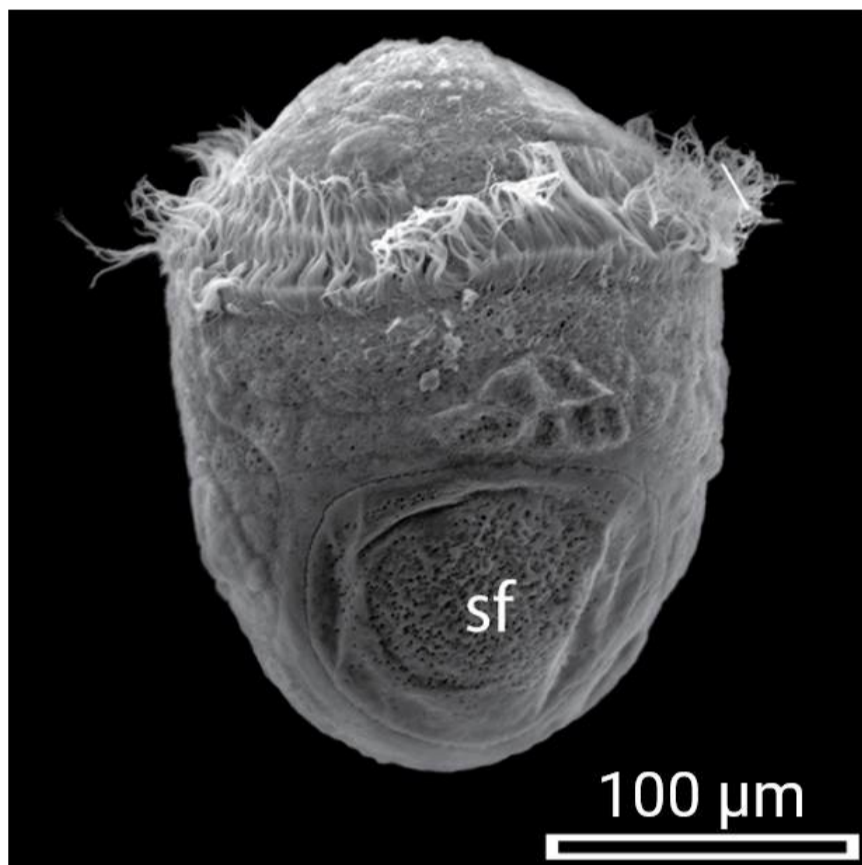
Какое из этих растений является эндемиком Алтая?



№ 10

5 баллов

У животных с плотной кутикулой покровы в норме не несут ресничек.



Представителю какой группы принадлежит изображённая личинка?

- Сидячие ракообразные
- Морские моллюски
- Водные насекомые
- Паразитические нематоды

№ 11

5 баллов

Какое из этих насекомых имеет личинку, похожую на имаго?

Постельный клоп

Комар обыкновенный

Комнатная муха

Блоха человеческая

№ 12

5 баллов

Выберите верную характеристику жабр речного рака:

В ходе эмбриогенеза формируются из выростов кишки

Находятся на грудных конечностях

Находятся на брюшных конечностях

В ходе эмбриогенеза формируются из остатков целома

№ 13

5 баллов

Что характерно для свободноживущих ресничных червей?

Вторичная полость тела

Хитиновая кутикула

Ресничные покровы

Метанефридии

№ 14

5 баллов

Выберите признак изображённого организма:



Замкнутая кровеносная система

Протонефридии

Рост с линьками

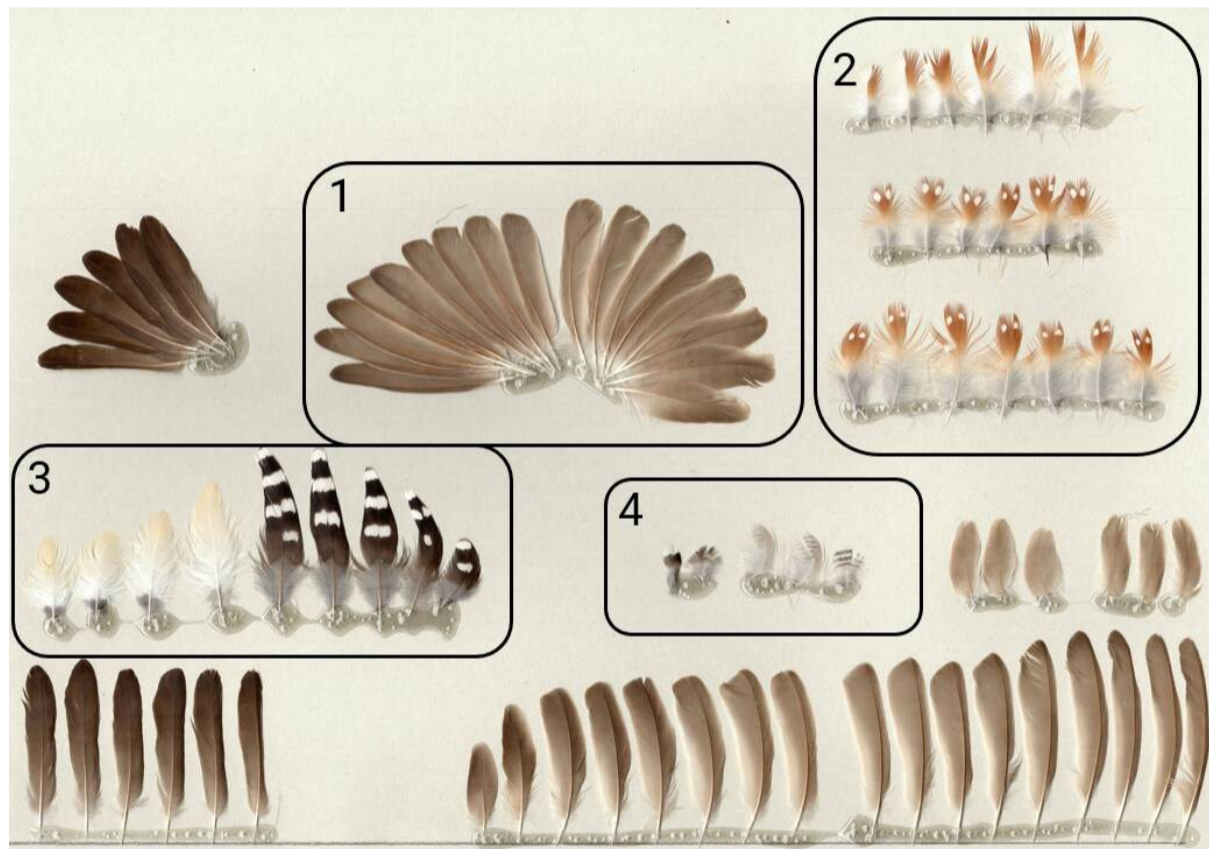
Смена хозяев в жизненном цикле

5 баллов

Зебровая амадина — маленькая птица из семейства Вьюрковых, естественный ареал которой включает Австралию и несколько островов Малайского архипелага.



Представители вида содержатся в научных лабораториях по всему миру, где учёные изучают их пение, социальное поведение, интеллект и не только.



Рассмотрите картинки и выберите верное утверждение:

- У зебровых амадин отсутствует половой диморфизм
- Группа 1 включает перья крыльевого оперения
- Перья группы 2 относятся к маховым
- Перья группы 4 несут основную нагрузку при развороте в полёте

№ 16

5 баллов

Какое животное ближе всего по степени родства к вымершей птице додо?



- Страус эму
- Нильский крокодил
- Домовый воробей
- Странствующий голубь

5 баллов

Долгое время в серьёзных научных трудах можно было встретить не только описания реально существовавших животных, но и мифических. Например, мантикоры — животные-химеры, собранные из частей тел разных зверей.



Рассмотрите изображение мантикоры, у которой тело льва, хвост скорпиона и голова человека.

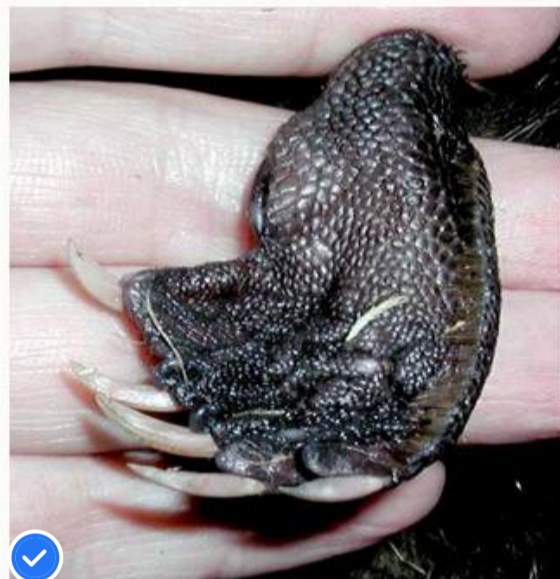
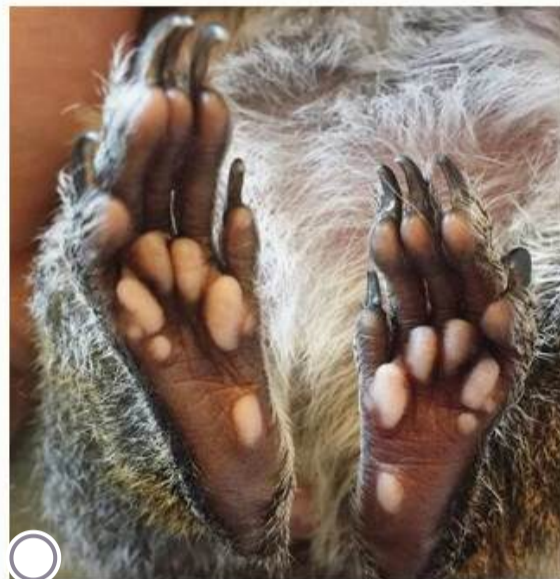
Какой признак объединяет всех животных, от которых мантикора получила свои части тела?

- Дыхание альвеолярными лёгкими
- Наличие внутреннего скелета
- Систематическая принадлежность к группе Вторичноротых
- Гликоген как основное запасное вещество клеток

№ 18

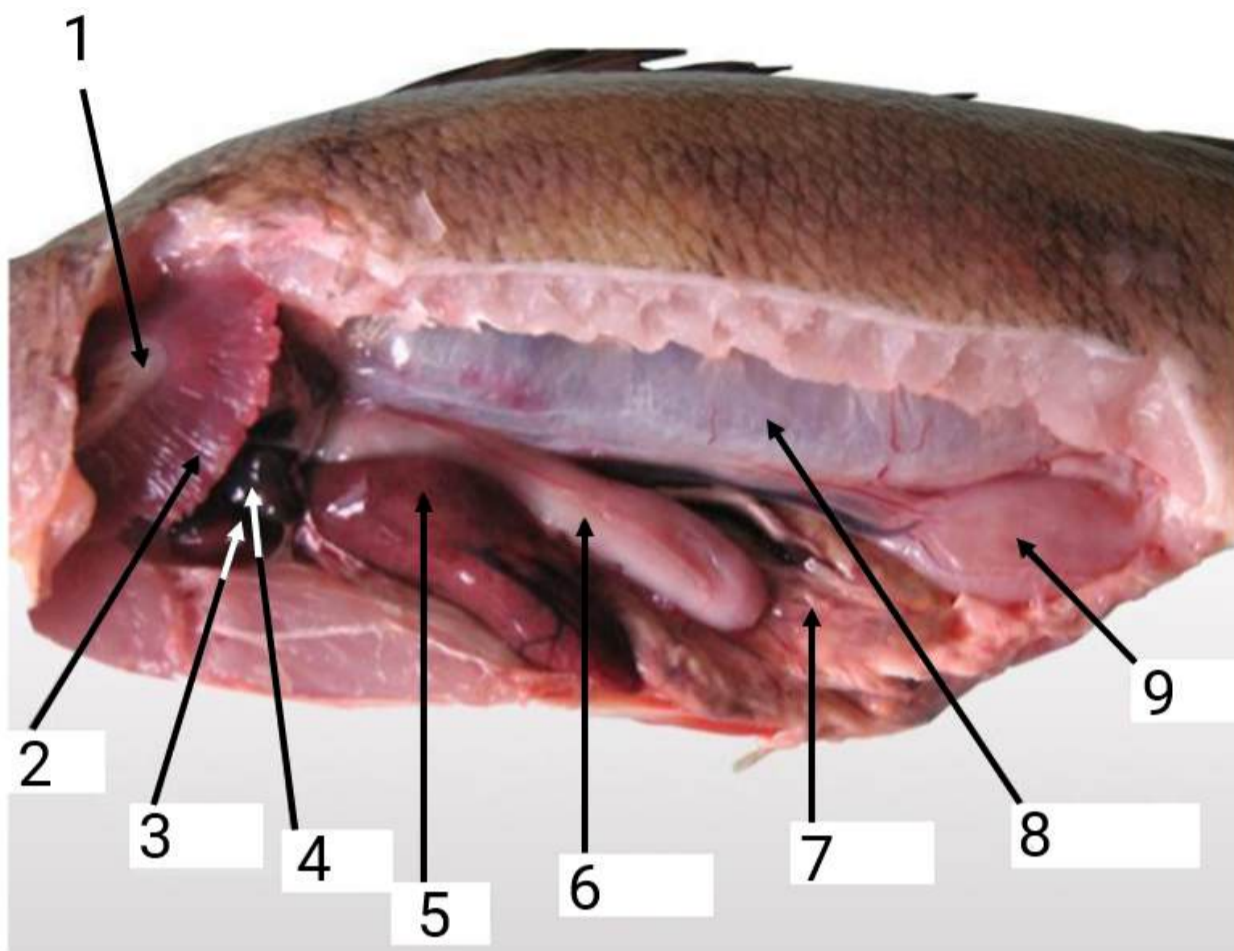
5 баллов

Животные имеют разнообразные приспособления к своему образу жизни, в том числе морфологические. Какая из конечностей принадлежит русской выхухоли, живущей в водной среде обитания, эндемику бассейнов Волги, Дона и Урала?



5 баллов

Рассмотрите фотографию вскрытия костной рыбы и выберите верное утверждение:



- Структура под цифрой 1 — это жаберный лепесток
- Структуры под цифрами 3 и 4 относятся к разным органам тела животного
- Орган под цифрой 6 не относится к пищеварительной системе
- Изменение объёма органа под цифрой 8 позволяет животному изменять положение в пространстве

№ 20

5 баллов

Не всегда зоологам удаётся лично встретиться с животными, которых они изучают. Звери могут вести ночной образ жизни или быть очень редкими. Однако даже самые скрытные животные оставляют следы жизнедеятельности. Как профессиональный зоолог может определить, обитает ли редкое животное в данной местности?

- По следам, оставленным на снегу
- По внешнему виду экскрементов
- По конструкции оставленных убежищ, гнёзд, нор
- Все ответы верны

Блок 2

В заданиях этого блока нужно выбрать **один** или **несколько** верных ответов.

№ 1

10 баллов

Организм получает энергию, окисляя сахара в анаэробной среде до углекислого газа и этанола (спирта). В клеточной стенке этого организма отсутствует пептидогликан, размножается он почкованием. Какие продукты питания производятся с участием этого организма?

- Квас
- Молоко
- Чайный гриб
- Хлеб
- Кефир

№ 2

10 баллов

Выберите изображения эукариотических водорослей:



№ 3

10 баллов

На картинке загадано семейство цветковых растений.



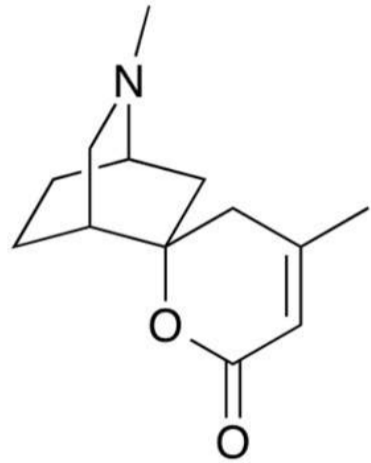
Выберите верные утверждения о нём:

- Растения этого семейства представлены в основном однолетними, двулетними и многолетними травами
- У растений этого семейства плоды распространяются саморазбрасыванием или переносятся на покровах животных
- Эти растения часто содержат эфирные масла в плодах и семенах, благодаря чему используются как приправы в кулинарии
- У этих растений супротивное листорасположение
- Листовое основание этих растений чаще всего расширено и представлено листовым влагалищем

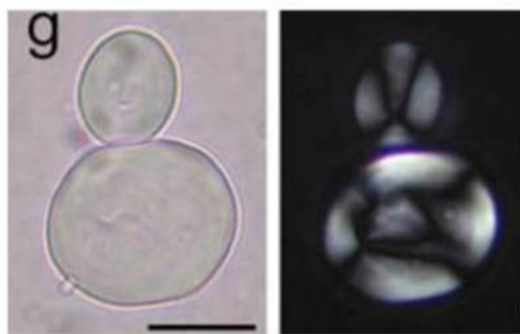
10 баллов

В некоторых продуктовых магазинах можно найти ямс. Этот род растений имеет широкое распространение в Старом и Новом Свете, для многих народов он является важным пищевым объектом.

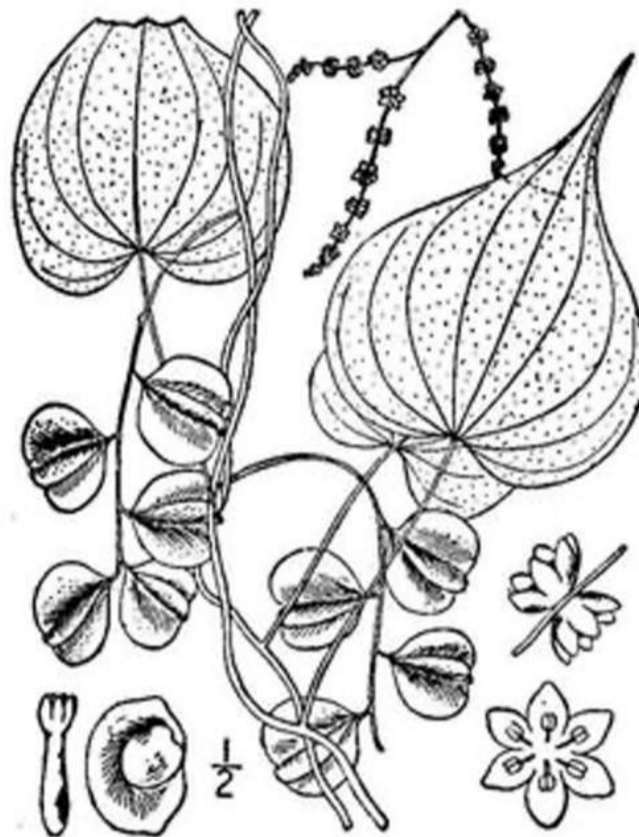
На упаковке с ямсом встречается надпись «Употреблять в сыром виде запрещено». Связано это с тем, что в растении накапливается токсин диоскорин, который блокирует работу одного из типов рецепторов нервной системы. Симптомом отравления является головокружение, тошнота и сонливость. Также на упаковке добавляют, что работать с ямсом нужно в перчатках в связи с наличием в его покровных тканях кристаллов щавелевоуксусного кальция. При попадании этих кристаллов в кожу возникают болезненные ощущения.



Нейротоксин диоскорин



Кристалл щавелевоуксусного кальция



Выберите все верные утверждения о ямсе:

- При термической обработке диоскорин разрушается
- Ямс накапливает диоскорин для защиты от бактерий и грибов
- Кристаллы щавелевоуксусного кальция токсичны для нервной системы человека
- В магазине продают видоизменённые боковые побеги ямса
- Ямс относится к однодольным растениям

№ 5

10 баллов

Какими организмами можно заразиться через плохо обработанное мясо?

- Бычьим цепнем
- Человеческой аскаридой
- Острицей
- Свиным цепнем
- Трихинеллой

№ 6

10 баллов

У гидры есть особые *i*-клетки (промежуточные клетки), которые выполняют роль стволовых и могут превратиться в другие типы клеток гидры. В какие клетки они **НЕ** могут превратиться?

- Клетки поперечно-полосатой мускулатуры
- Клетки нервной системы
- Стрекательные клетки
- Половые клетки
- Клетки гладкой мускулатуры

№ 7

10 баллов

Для каких животных характерны планктонные личинки?

Морская звезда

Таракан

Морской многощетинковый червь нереис

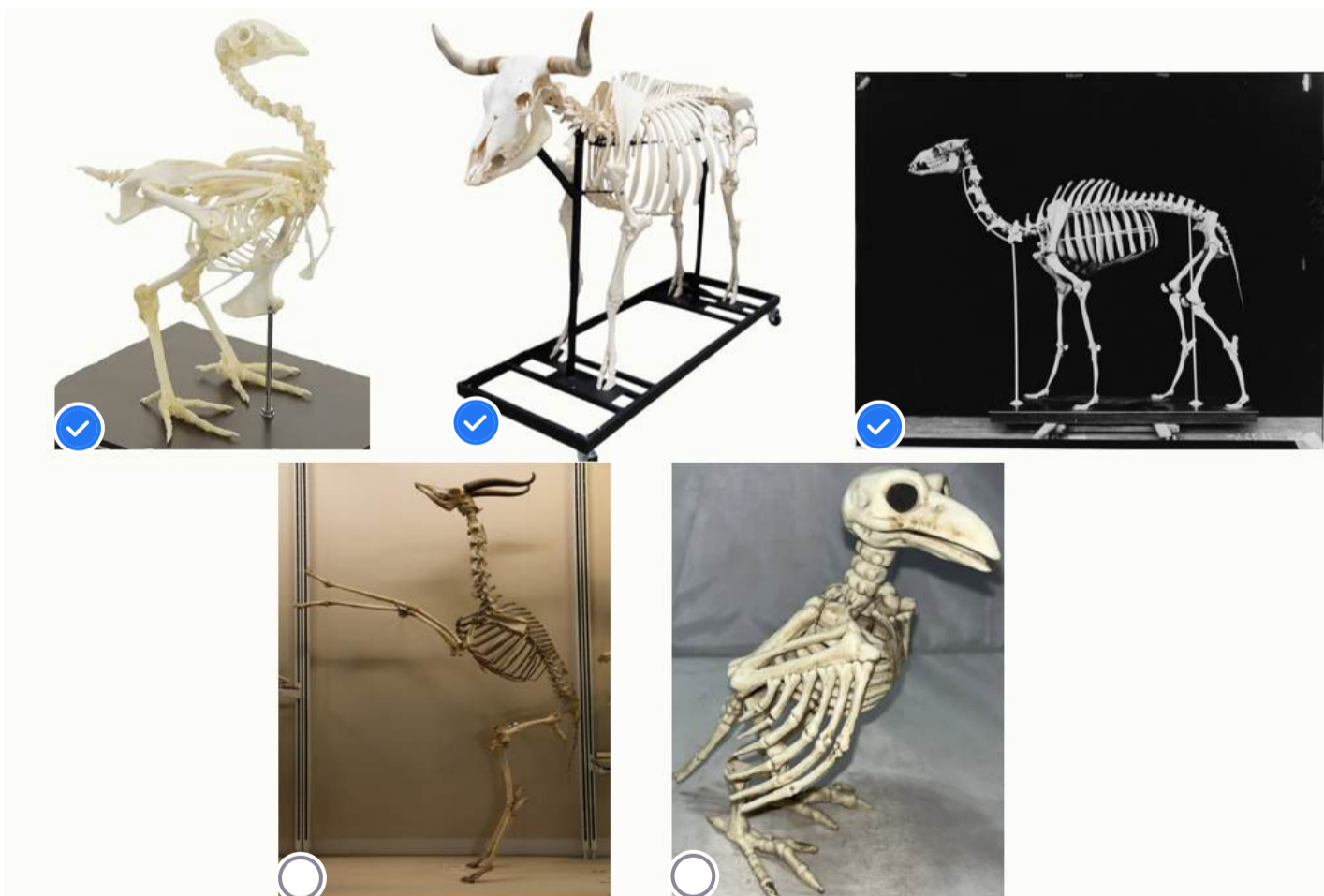
Виноградная улитка

Острица

№ 8

10 баллов

Какие скелеты принадлежат одомашненным животным?



№ 9

10 баллов

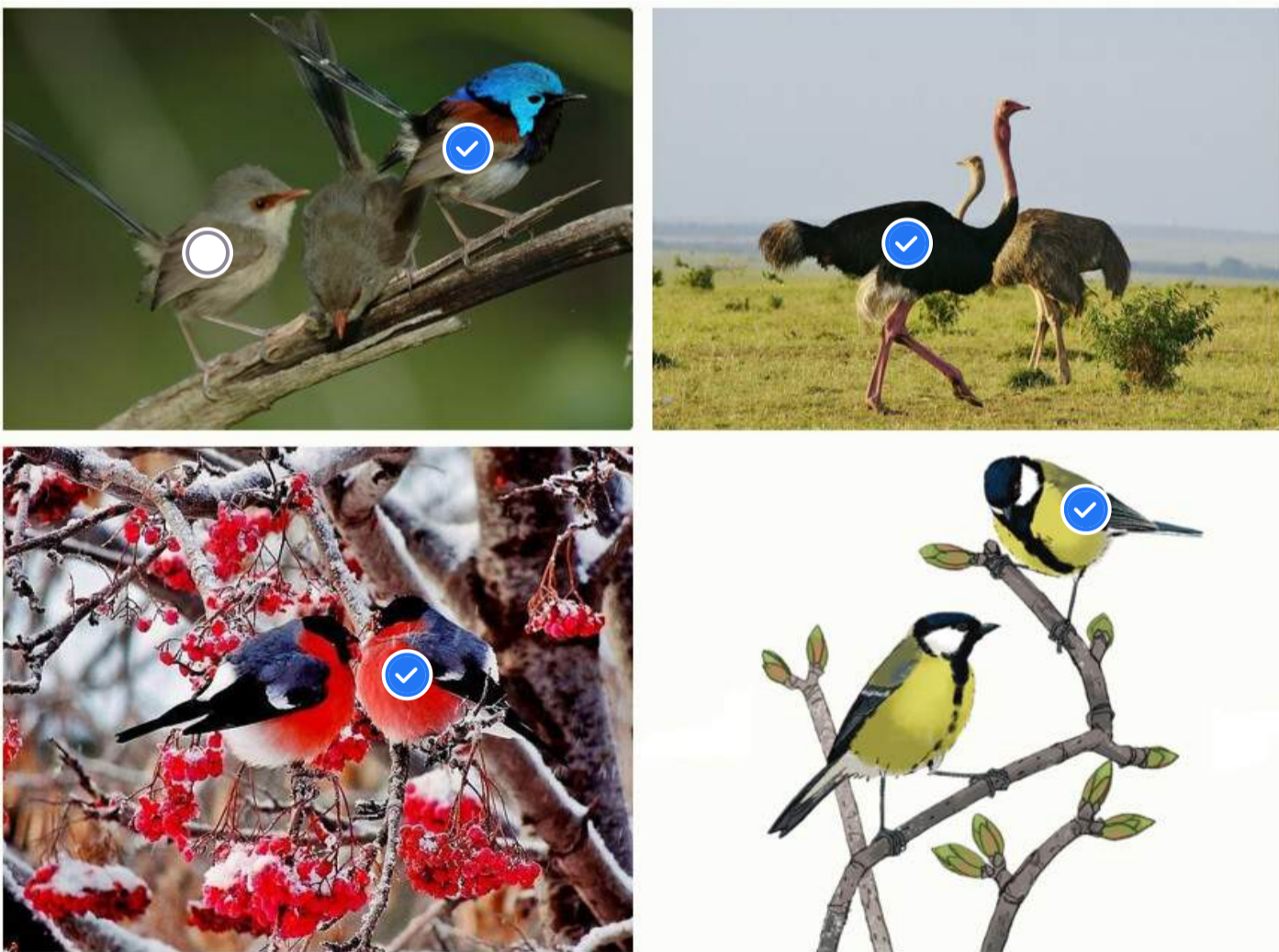
Какие личинки принадлежат представителям отряда Бесхвостых?



№ 10

10 баллов

Рассмотрите изображения птиц. Какие из них являются самцами?



Блок 3

В заданиях этого блока нужно установить соответствие.

12 баллов

Человек употребляет разные органы растений в качестве продуктов питания. На изображениях грецкого ореха и кокосовой пальмы стрелками показаны те структуры, которые используются в пищу.



Грецкий орех



Кокосовая пальма

Установите соответствие между структурами и их характеристиками.

<p>Включает в себя зародыш</p>	●	<p>Структура грецкого ореха</p>
<p>Состоит только из триплоидных клеток</p>	●	<p>Структура кокосовой пальмы</p>
<p>Образуется из целого семязачатка</p>	●	
<p>Окружена деревянистым внутренним слоем околоплодника — косточкой</p>	●	
<p>Образуется из центральной клетки зародышевого мешка</p>	●	
<p>Состоит из постепенно разрушающихся клеток, на месте которых скапливается жидкость</p>	●	

№ 2

12 баллов

Установите соответствие между характерными признаками типа и его представителями.



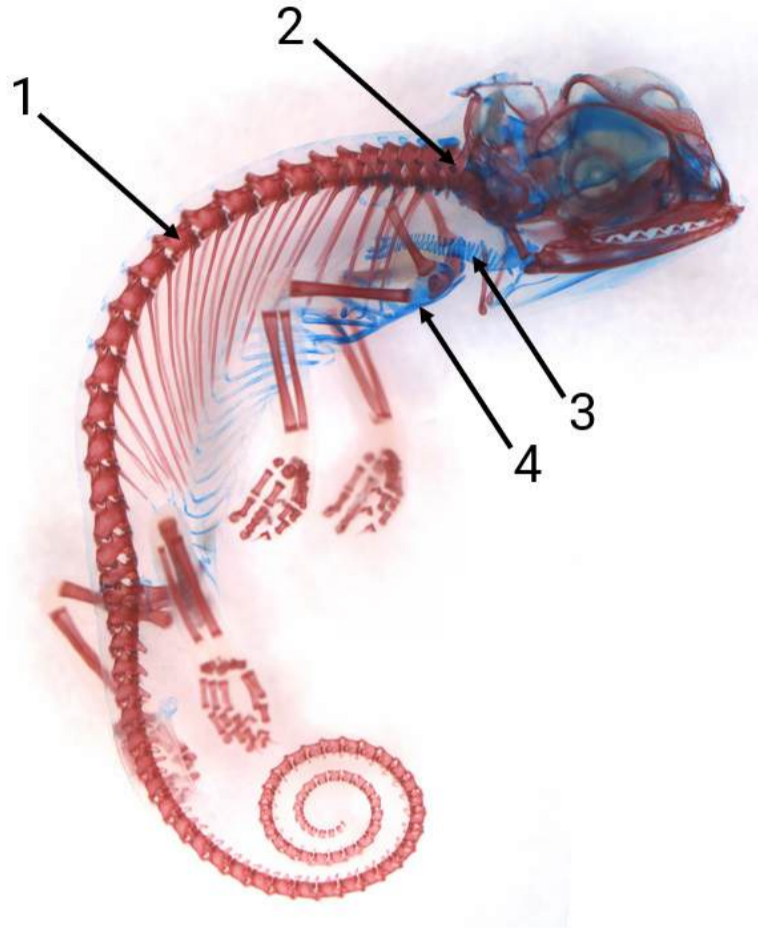
Развитые целомеры	●		А
Метамерное тело	●		
Незамкнутая кровеносная система	●		Б
Мантия и мантийная полость	●		
Двуслойность	●		В
Замкнутая кровеносная система	●		

Connections:
- Green dot (Developed coeloms) connects to A.
- Yellow dot (Metameric body) connects to B.
- Orange dot (Open circulatory system) connects to B.
- Blue dot (Mantle and mantle cavity) connects to A.
- Red dot (Bilaminar) connects to A.
- Blue dot (Closed circulatory system) connects to B.

№ 3













8 баллов

Эта микрофотография заняла шестое место на конкурсе «Nikon Small World» в 2013 году.



Чтобы получить этот снимок, Доктор Дорит Хокман из Кембриджского университета Великобритании специальными красителями подсветил хрящевую и костную ткань эмбриона йеменского хамелеона (синий и красный цвета соответственно). Затем он сделал микрофотографию с помощью микроскопа и присоединённой к нему камеры высокого разрешения.

Установите соответствие между структурами и утверждениями о них.

1				У черепах этот отдел позвоночника формирует карапакс
2				У млекопитающих в составе этого отдела позвоночника обычно находится 7 позвонков
3				У млекопитающих эта структура образована хрящевыми полукольцами
4				У змей эта структура полностью отсутствует

Блок 4

В этом блоке нужно решить количественные задачи.

№ 1

15 баллов

При исследовании интенсивности фотосинтеза в пруду были взяты две одинаковые пробы воды с водорослями объёмом 1 л каждая. Начальная концентрация растворённого кислорода в обеих пробах составляла 8 мг/л. В прозрачной бутылке с водорослями, которая стояла на свету, концентрация O_2 за 3 часа увеличилась до 17 мг/л (с учётом и фотосинтеза, и дыхания). В светонепроницаемой бутылке за те же 3 часа уровень O_2 снизился до 2 мг/л. Найдите скорость дыхания. Ответ выразите в мг/л · ч, ответ округлите до целых.

2

№ 2

15 баллов

У взрослого человека объём циркулирующей крови составляет 5 л. Концентрация гемоглобина равна 140 г/л. Известно, что 1 г гемоглобина способен связать 1.34 мл кислорода. В результате травмы человек потерял 0.8 л крови. Какой объём кислорода теоретически перестал транспортироваться из-за этой кровопотери? Ответ выразите в миллилитрах, округлите до целых.

150