

Школьный этап ВсОШ 2024/25, биология, 5 класс

8:00—22:00 10 окт 2024 г.

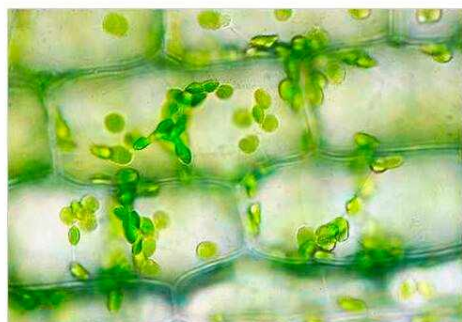
Блок 1

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

№ 1

1 балл

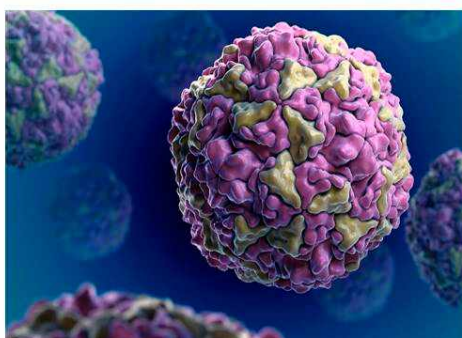
Антону для изучения особенностей строения живых организмов подарили лупу с десятикратным увеличением линзы. Какой живой объект он сможет исследовать, пользуясь лупой как увеличительным прибором?



☐ Внутреннее строение клетки растения



☐ Внутреннее строение клетки гриба



☐ Внешнее строение вируса



☐ Внешнее строение листа растения

№ 2

1 балл

Марина на рыбалке поймала и сфотографировала мелкую рыбку. Какой учёный поможет определить её название по фотографии?



☐ Миколог

☐ Энтомолог

☐ Ихтиолог

☐ Орнитолог

№ 3

1 балл

Возбудителями какого заболевания являются вирусы?

☐ Гриппа

☐ Сибирской язвы

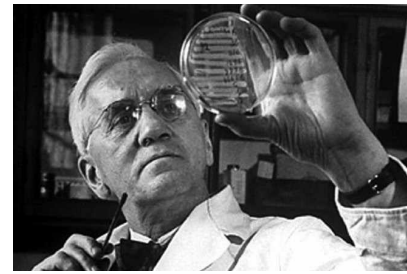
☐ Туберкулёза

☐ Чумы

№ 4

1 балл

В 1928 году английский учёный Александр Флеминг выращивал на питательной среде культуру золотистого стафилококка (патогенные бактерии). Рядом случайно вырос плесневый гриб — пеницилл, и Флеминг обнаружил отсутствие живых бактерий вокруг гриба. С чем была связана их гибель?



- ☐ Грибы выделяли в среду вещества, вызывающие гибель золотистого стафилококка
- ☐ Гриб питался теми же питательными веществами, что и бактерии, и бактериям не хватило питания
- ☐ Гриб занял всё свободное пространство чашки, и бактерии перестали размножаться из-за нехватки места
- ☐ Гриб питался бактериями

№ 5

1 балл

Какое вещество составляет основу клеточной стенки растений?

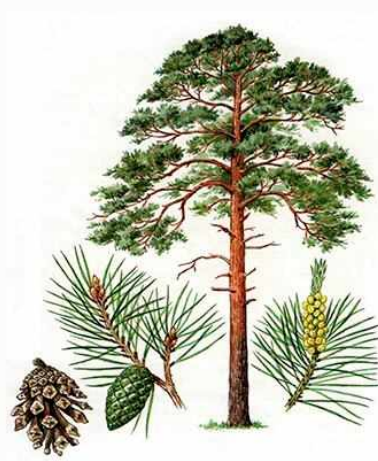
- ☐ Хитин
- ☐ Целлюлоза
- ☐ Крахмал
- ☐ Гликоген

1 балл

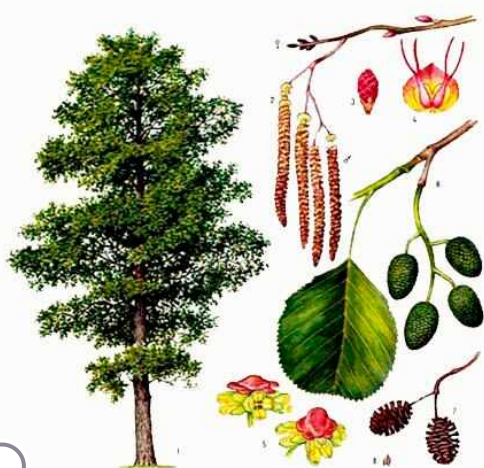
Какое из изображённых растений размножается спорами?



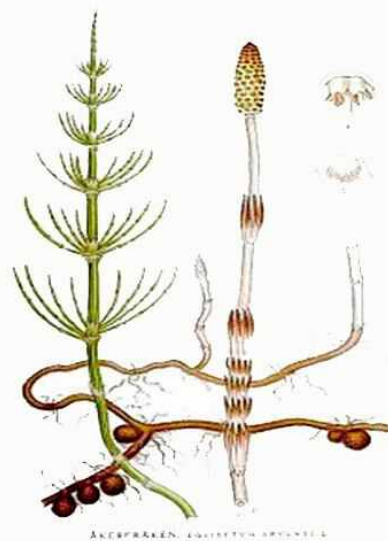
☐ Черёмуха
обыкновенная



☐ Сосна
обыкновенная



☐ Ольха клейкая



☐ Хвощ полевой

№ 7

1 балл

Почему в скверах, где растёт много тополей, в 2 — 3 раза меньше микробов, чем на улицах и открытых площадях?

- ☐ Тополями выделяется много веществ-фитонцидов, убивающих патогенные микроорганизмы
- ☐ Под кронами тополей меньше освещённость, что губительно для микроорганизмов
- ☐ У корней тополей выше влажность, что подавляет развитие микроорганизмов
- ☐ Листьями тополей выделяется много кислорода, что подавляет размножение микроорганизмов

№ 8

1 балл

Летом на побегах крапивы иногда появляется растение с розоватыми или розовато-жёлтыми побегами без листьев — повилика. Чем объясняется отсутствие листьев?

- ☐ Растение для жизни использует запасы, накопленные в семени
- ☐ Растение для жизни использует запасы, накопленные в подземных органах
- ☐ Растение для жизни использует питательные вещества растения-хозяина
- ☐ Растение для жизни использует питательные вещества от организма-симбионта

№ 9

1 балл

Какие структуры отсутствуют в зрелом семени тыквы?

☐ Зародыш

☐ Семенная кожура

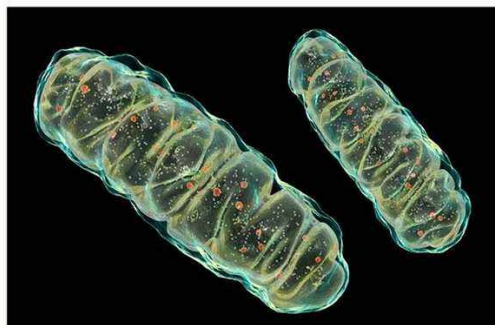
☐ Семядоли

☐ Эндосперм

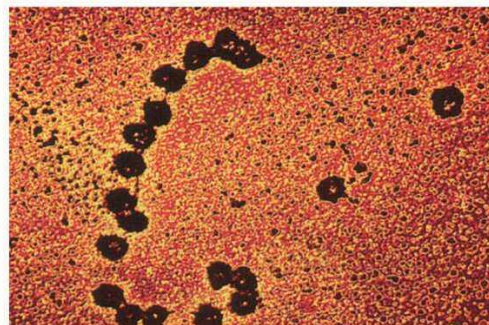
№ 10

1 балл

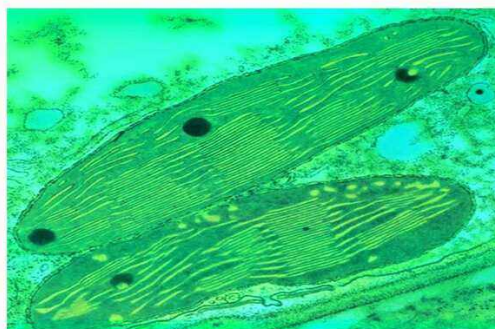
Какой органоид встречается в цитоплазме клеток всех живых организмов?



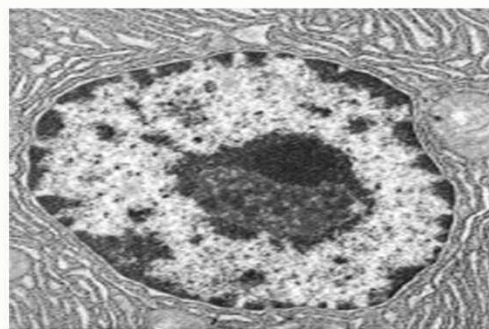
☐ Митохондрии



☐ Рибосомы



☐ Хлоропласты



☐ Ядро

Блок 2

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

№ 1

2 балла

Артём с родителями в августе приехал в лес и набрал пять видов грибов. Выберите из них грибы, которые можно употреблять в пищу:



☐ Говорушка
восковатая



☐ Подберёзовик



☐ Желчный гриб



☐ Сыроежка
красная



☐ Моховик
красный

№ 2

2 балла

Выберите примеры воздействия биотических экологических факторов:

☐ Распространение плодов клёна ветром

☐ Опыление пчелами цветков растений

☐ Открывание и закрывание створок двустворчатых моллюсков под действием отливов и приливов

☐ Обитание блох на теле собаки

☐ Распространение семян рябины птицами

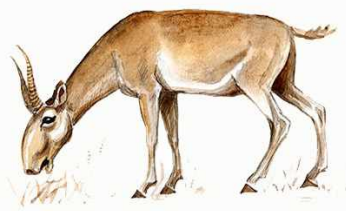
№ 3

2 балла

Какие из изображённых животных занесены в Красную книгу Российской Федерации?



☐ Русская
выхухоль



☐ Сайгак



☐ Рысь



☐ Лань



☐ Перевязка

№ 4

2 балла

Какие из изображённых животных относятся к биофильтраторам?



☐ Прудовик



☐ Жук-плавунец



☐ Беззубка



☐ Губка



☐ Личинка стрекозы

№ 5

2 балла

Выберите признаки цветков растений, опыляемых насекомыми:

- ☐ Цветки с крупными околоцветниками
- ☐ Яркая окраска околоцветников
- ☐ Мелкая, гладкая, сухая и лёгкая пыльца, образующаяся в цветках в большом количестве
- ☐ Выраженный запах цветков
- ☐ Образование в цветках нектара

Блок 3

В заданиях этого блока нужно установить соответствие.

5 баллов

Установите соответствие между растениями и животными, обитающими в одинаковых природных зонах.

Растение	Животное
 Берёза карликовая	 ☐ Песец  ☐ Сурок байбак  ☐ Песчанка  ☐ Пантера  ☐ Лось
 Ковыль волосатик	 ☐ Песец  ☐ Сурок байбак  ☐ Песчанка  ☐ Пантера  ☐ Лось
 Орхидея каттлея	 ☐ Песец  ☐ Сурок байбак  ☐ Песчанка  ☐ Пантера  ☐ Лось
 Саксаул	 ☐ Песец  ☐ Сурок байбак  ☐ Песчанка  ☐ Пантера  ☐ Лось



Черника



☐ Песец



☐ Сурок байбак



☐ Песчанка



☐ Пантера



☐ Лось

Школьный этап ВсОШ 2024/25, биология, 6 класс

8:00—22:00 10 окт 2024 г.

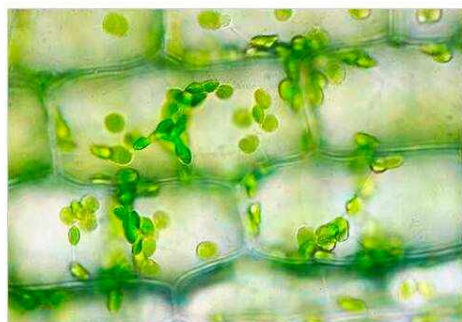
Блок 1

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

№ 1

1 балл

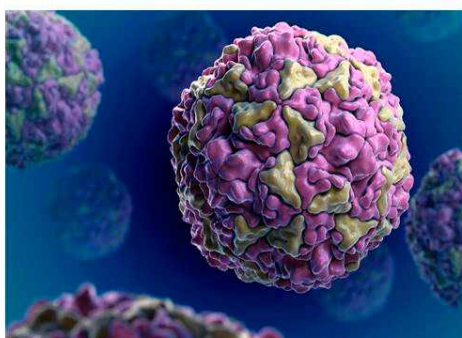
Антону для изучения особенностей строения живых организмов подарили лупу с десятикратным увеличением линзы. Какой живой объект он сможет исследовать, пользуясь лупой как увеличительным прибором?



☐ Внутреннее строение клетки растения



☐ Внутреннее строение клетки гриба



☐ Внешнее строение вируса



☐ Внешнее строение листа растения

№ 2

1 балл

Марина на рыбалке поймала и сфотографировала мелкую рыбку. Какой учёный поможет определить её название по фотографии?



☐ Миколог

☐ Энтомолог

☐ Ихтиолог

☐ Орнитолог

№ 3

1 балл

Возбудителями какого заболевания являются вирусы?

☐ Гриппа

☐ Сибирской язвы

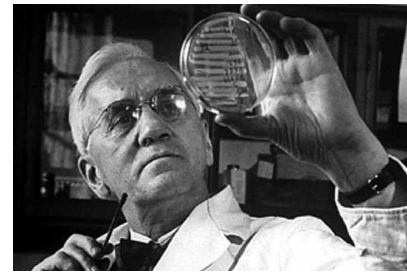
☐ Туберкулёза

☐ Чумы

№ 4

1 балл

В 1928 году английский учёный Александр Флеминг выращивал на питательной среде культуру золотистого стафилококка (патогенные бактерии). Рядом случайно вырос плесневый гриб — пеницилл, и Флеминг обнаружил отсутствие живых бактерий вокруг гриба. С чем была связана их гибель?



- ☐ Грибы выделяли в среду вещества, вызывающие гибель золотистого стафилококка
- ☐ Гриб питался теми же питательными веществами, что и бактерии, и бактериям не хватило питания
- ☐ Гриб занял всё свободное пространство чашки, и бактерии перестали размножаться из-за нехватки места
- ☐ Гриб питался бактериями

№ 5

1 балл

Какое вещество составляет основу клеточной стенки растений?

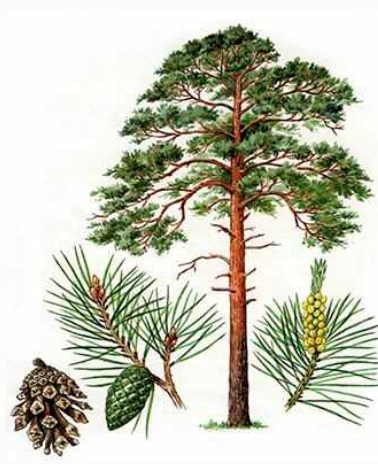
- ☐ Хитин
- ☐ Целлюлоза
- ☐ Крахмал
- ☐ Гликоген

1 балл

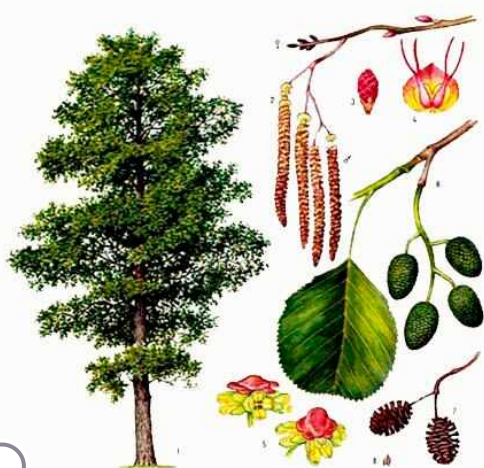
Какое из изображённых растений размножается спорами?



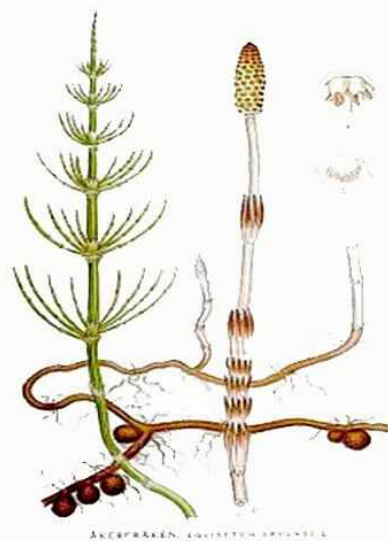
☐ Черёмуха
обыкновенная



☐ Сосна
обыкновенная



☐ Ольха клейкая



☐ Хвощ полевой

№ 7

1 балл

Почему в скверах, где растёт много тополей, в 2 — 3 раза меньше микробов, чем на улицах и открытых площадях?

- ☐ Тополями выделяется много веществ-фитонцидов, убивающих патогенные микроорганизмы
- ☐ Под кронами тополей меньше освещённость, что губительно для микроорганизмов
- ☐ У корней тополей выше влажность, что подавляет развитие микроорганизмов
- ☐ Листьями тополей выделяется много кислорода, что подавляет размножение микроорганизмов

№ 8

1 балл

Летом на побегах крапивы иногда появляется растение с розоватыми или розовато-жёлтыми побегами без листьев — повилика. Чем объясняется отсутствие листьев?

- ☐ Растение для жизни использует запасы, накопленные в семени
- ☐ Растение для жизни использует запасы, накопленные в подземных органах
- ☐ Растение для жизни использует питательные вещества растения-хозяина
- ☐ Растение для жизни использует питательные вещества от организма-симбионта

№ 9

1 балл

Какие структуры отсутствуют в зрелом семени тыквы?

☐ Зародыш

☐ Семенная кожура

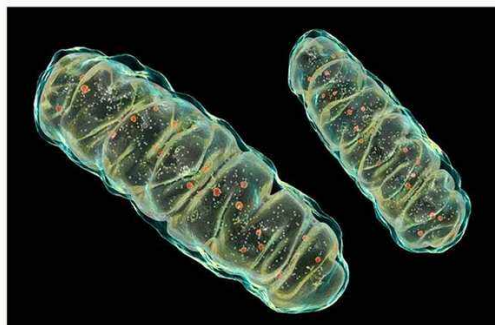
☐ Семядоли

☐ Эндосперм

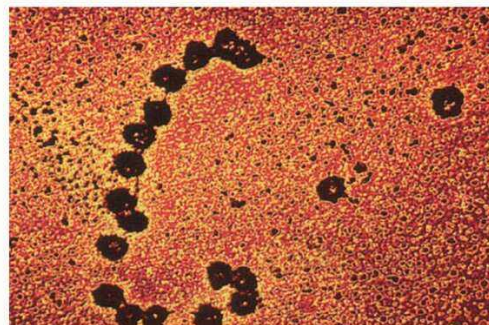
№ 10

1 балл

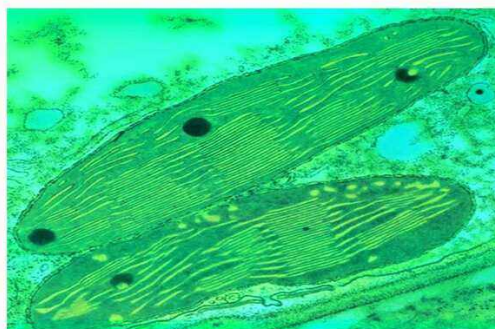
Какой органоид встречается в цитоплазме клеток всех живых организмов?



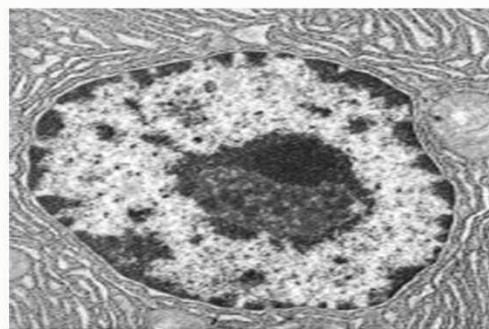
☐ Митохондрии



☐ Рибосомы



☐ Хлоропласты



☐ Ядро

Блок 2

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

№ 1

2 балла

Артём с родителями в августе приехал в лес и набрал пять видов грибов. Выберите из них грибы, которые можно употреблять в пищу:



☐ Говорушка
восковатая



☐ Подберёзовик



☐ Желчный гриб



☐ Сыроежка
красная



☐ Моховик
красный

№ 2

2 балла

Выберите примеры воздействия биотических экологических факторов:

☐ Распространение плодов клёна ветром

☐ Опыление пчелами цветков растений

☐ Открывание и закрывание створок двустворчатых моллюсков
под действием отливов и приливов

☐ Обитание блох на теле собаки

☐ Распространение семян рябины птицами

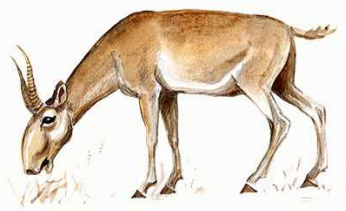
№ 3

2 балла

Какие из изображённых животных занесены в Красную книгу Российской Федерации?



☐ Русская
выхухоль



☐ Сайгак



☐ Рысь



☐ Лань



☐ Перевязка

№ 4

2 балла

Какие из изображённых животных относятся к биофильтраторам?



☐ Прудовик



☐ Жук-плавунец



☐ Беззубка



☐ Губка



☐ Личинка стрекозы

№ 5

2 балла

Выберите признаки цветков растений, опыляемых насекомыми:

- ☐ Цветки с крупными околоцветниками
- ☐ Яркая окраска околоцветников
- ☐ Мелкая, гладкая, сухая и лёгкая пыльца, образующаяся в цветках в большом количестве
- ☐ Выраженный запах цветков
- ☐ Образование в цветках нектара

Блок 3

В заданиях этого блока нужно установить соответствие.

5 баллов

Установите соответствие между растениями и животными, обитающими в одинаковых природных зонах.

Растение	Животное
 Берёза карликовая	 ☐ Песец  ☐ Сурок байбак  ☐ Песчанка  ☐ Пантера  ☐ Лось
 Ковыль волосатик	 ☐ Песец  ☐ Сурок байбак  ☐ Песчанка  ☐ Пантера  ☐ Лось
 Орхидея каттлея	 ☐ Песец  ☐ Сурок байбак  ☐ Песчанка  ☐ Пантера  ☐ Лось
 Саксаул	 ☐ Песец  ☐ Сурок байбак  ☐ Песчанка  ☐ Пантера  ☐ Лось



Черника



☐ Песец



☐ Сурок байбак



☐ Песчанка



☐ Пантера



☐ Лось

Школьный этап ВсОШ 2024/25, биология, 7 класс

8:00—22:00 11 окт 2024 г.

Блок 1

№ 1

1 балл

С развитием медицины некоторые ранее неизлечимые заболевания стали поддаваться лечению. Возвращения какой болезни нужно опасаться из-за растущей устойчивости бактерий к антибиотикам?

☐ Птичьего гриппа

☐ Бубонной чумы

☐ Натуральной оспы

☐ Кори

№ 2

1 балл

У каких клеток отсутствует жёсткая клеточная стенка?

☐ У пекарских дрожжей

☐ У туберкулёзной палочки

☐ У клеток костной ткани человека

☐ У клеток листа элодеи

№ 3

1 балл

Берёзовый сок — сладковатая жидкость из перерезанных стволов и ветвей берёзы, содержащая минеральные и органические вещества. Активное сокодвижение у берёзы начинается с первыми оттепелями и продолжается до распускания почек.

По каким структурам движется берёзовый сок?

- ☐ По сосудам ксилемы
- ☐ По клеткам камбия
- ☐ По межклетникам сердцевины
- ☐ По лубяным волокнам

№ 4

1 балл

Какие цветки можно обнаружить в составе соцветия изображённого на рисунке растения?



- ☐ Трубчатые
- ☐ Язычковые
- ☐ Воронковидные
- ☐ Трубчатые и язычковые

№ 5

1 балл

Изучая особенности анатомического строения листа цветкового растения, Маша обнаружила, что устьица располагаются только на верхней стороне листа.

Где обитает это растение?



В водоёмах



В умеренно влажных лесах



На лугах



В степи

№ 6

1 балл

Из каких структур этого растения производят масло?



Семянка



Лепесток



Околоплодник



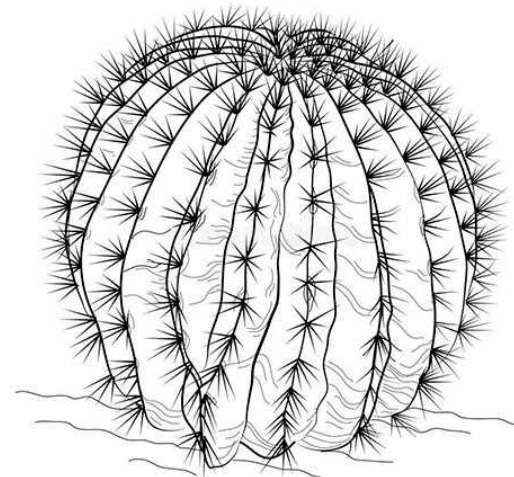
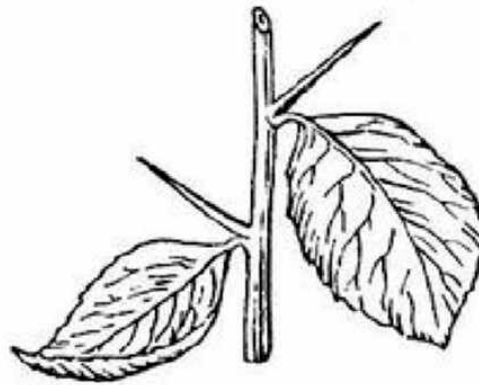
Лист

№ 7

1 балл

Для защиты от поедания и механических повреждений некоторые растения используют колючки. Эти одревесневшие образования могут формироваться из различных вегетативных органов и структур растений.

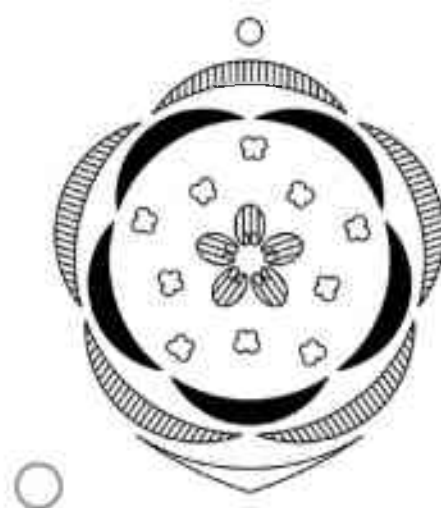
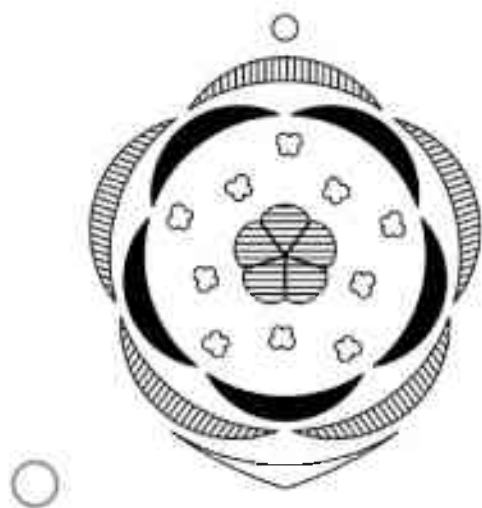
Какая из представленных колючек является видоизменением прилистника?



№ 8

1 балл

Выберите диаграмму цветка, которая соответствует формуле $*C_5 L_5 T_{5+5} P_{(5)}$:



1 балл

У какого растения съедобные сочные части плода образуются только из стенки завязи?



☐ Шиповник



☐ Земляника



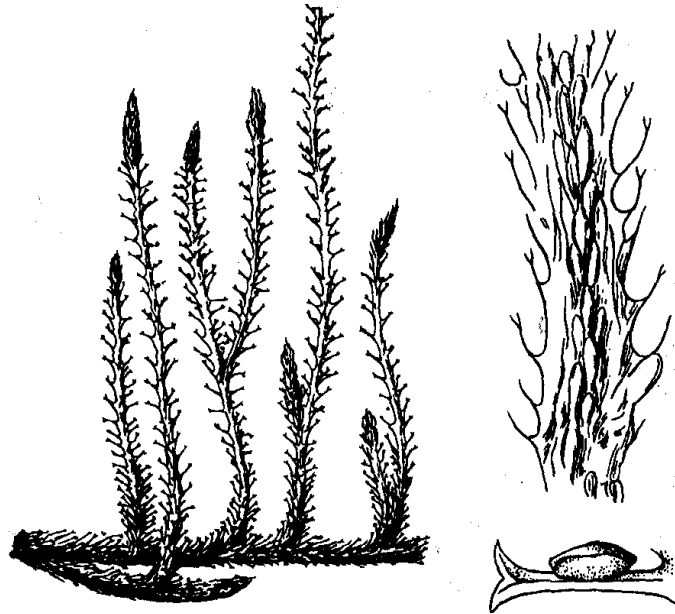
☐ Груша



☐ Абрикос

1 балл

Иван на экскурсии в палеонтологическом музее заинтересовался изображением реконструкции внешнего вида ископаемого растения, жившего около 400 млн лет тому назад.



Какое современное растение обладает максимальным сходством с этим ископаемым представителем?

☐ Хвощ

☐ Спаржа

☐ Нителла

☐ Плаун

№ 11

1 балл

Что **нехарактерно** для изображённого растения?



- ☐ Наличие семенной кожуры
- ☐ Ветроопыление
- ☐ Наличие плодов
- ☐ Преобладание спорофита в жизненном цикле

№ 12

1 балл

Ландыш майский и шиповник майский относятся...

- ☐ к одному семейству
- ☐ к разным классам одного отдела
- ☐ к разным семействам одного класса
- ☐ к разным отделам

№ 13

1 балл

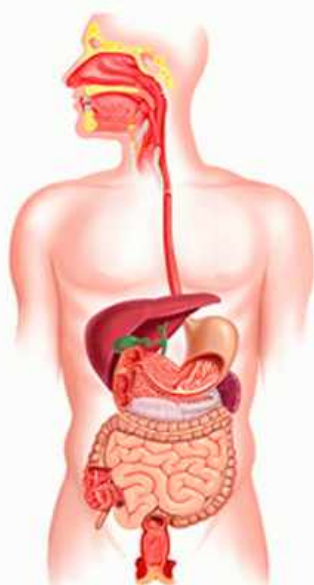
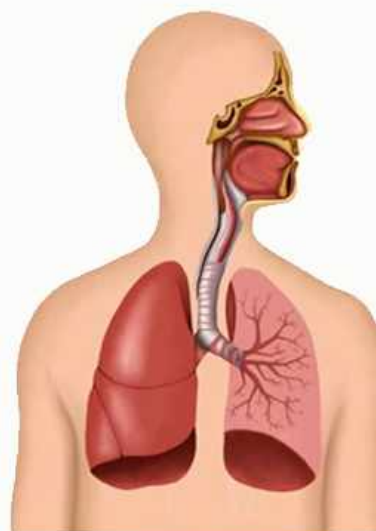
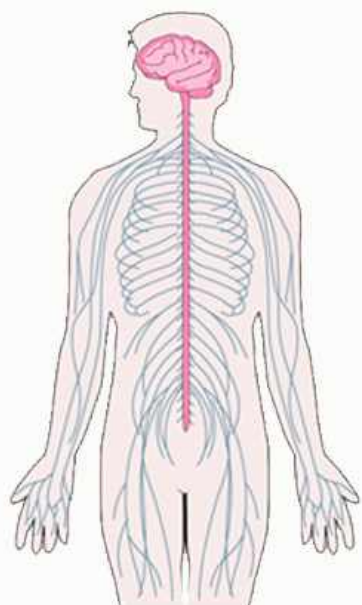
Травяная лягушка в тёплое время года обитает в лесах, а зимует на дне водоема. Каким образом она дышит под водой?



- ☐ Через кожу
- ☐ Лёгкими, периодически поднимаясь на поверхность воды
- ☐ Не дышит
- ☐ С помощью трахей

1 балл

Твёрдость ткани определяется наличием неорганических компонентов. Какая система органов имеет структуру, содержащую самую твёрдую ткань человеческого организма?

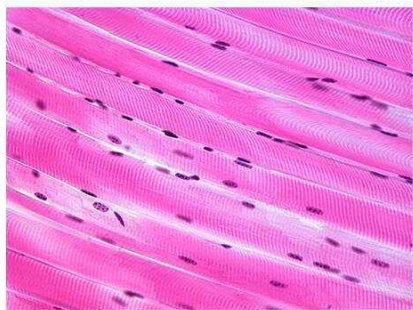


№ 15

1 балл

Кровеносные сосуды — это пути, по которым кровь движется по организму, обеспечивая органы и ткани кислородом и питательными веществами.

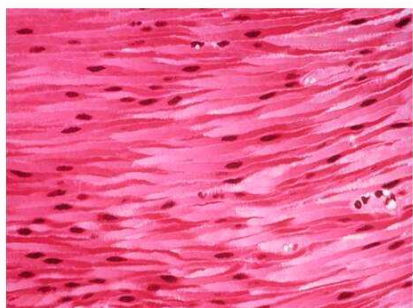
Какая ткань **НЕ** содержит кровеносных сосудов?



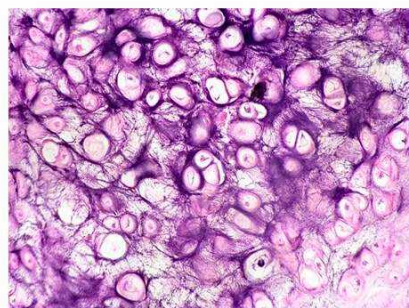
☐ Поперечнополосатая скелетная мышечная



☐ Поперечнополосатая сердечная мышечная



☐ Гладкая мышечная



☐ Гиалиновая хрящевая

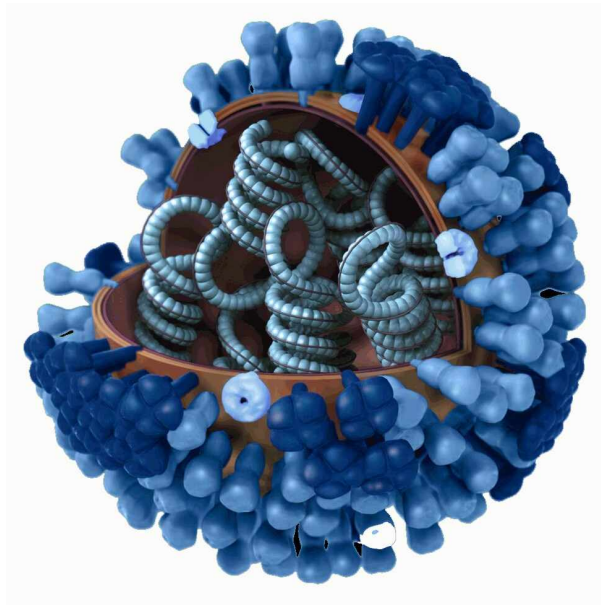
Блок 2

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

№ 1

2 балла

Выберите все характеристики, подходящие для изображённого объекта:



☐ Не имеет собственного обмена веществ

☐ Имеет белки

☐ Содержит нуклеиновую кислоту

☐ Относится к прокариотам

☐ Способен к фотосинтезу

№ 2

2 балла

Если посадить на истощённом участке земли бобовые растения, то плодородие почвы восстанавливается.

Это происходит благодаря работе клубеньковых бактерий, которые живут на их корнях.

Клубеньковые бактерии являются

☐ гетеротрофами

☐ симбиотрофами

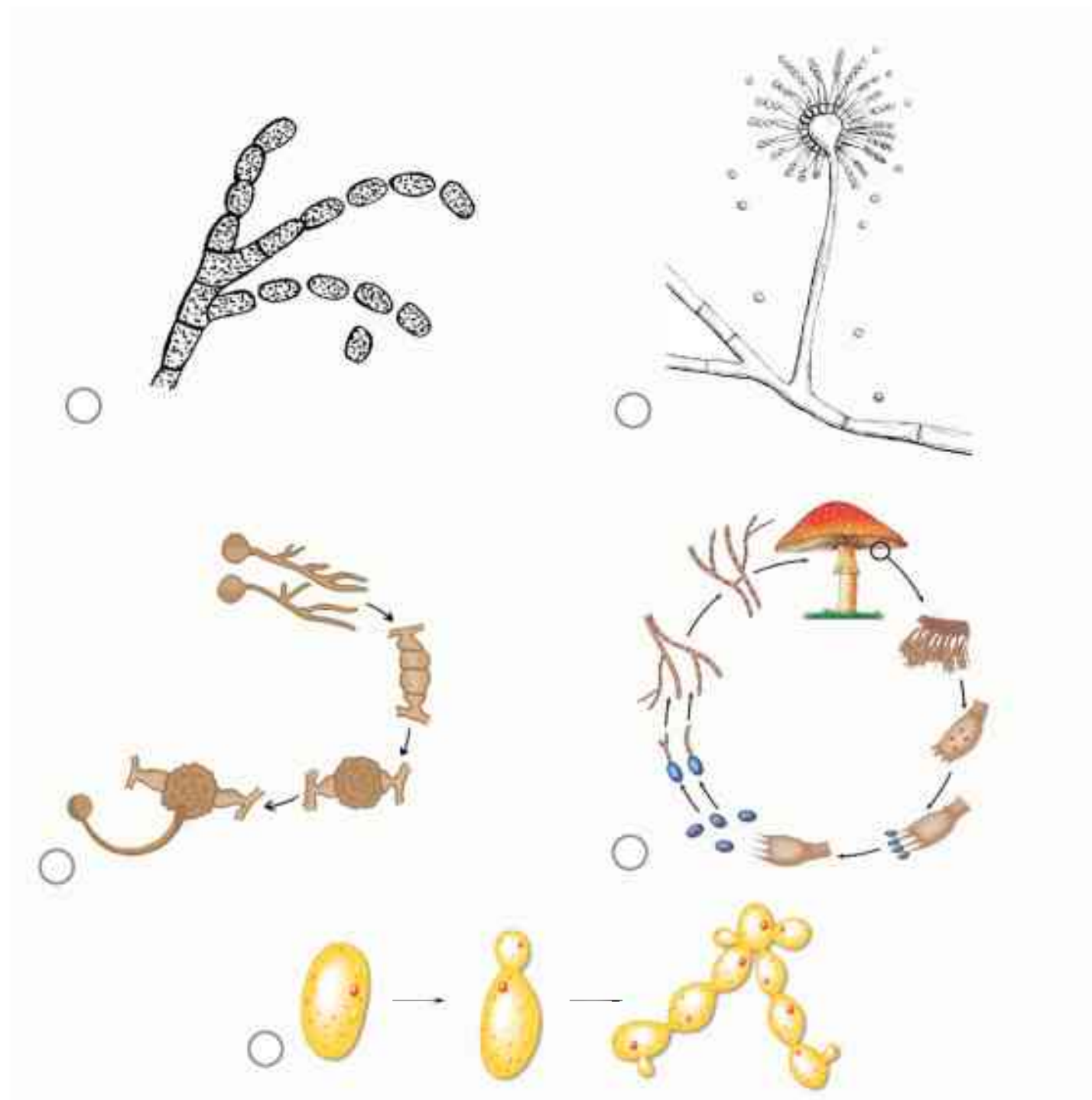
☐ фототрофами

☐ нитрификаторами

☐ хемотрофами

2 балла

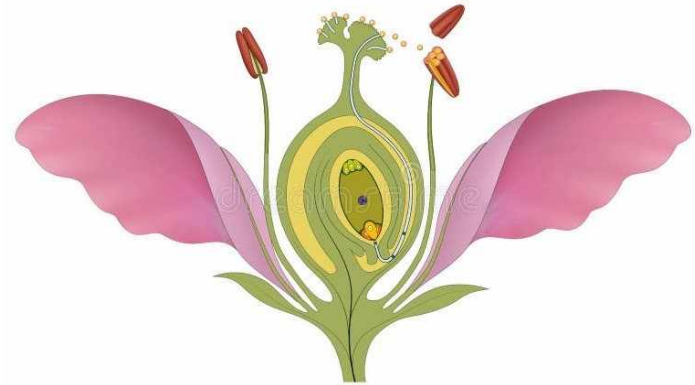
Какие рисунки иллюстрируют процесс бесполого и вегетативного размножения у грибов?



№ 4

2 балла

Выберите верные утверждения об этом изображении:



- ☐ Представлено двудомное растение
- ☐ Представленное растение способно к самоопылению
- ☐ Видны половые клетки
- ☐ Зародыш полностью сформирован
- ☐ Растение имеет верхнюю завязь

№ 5

2 балла

Многие млекопитающие имеют хвост. Количество хвостовых позвонков, форма и длина хвоста отличаются у разных видов млекопитающих. Какие функции может выполнять хвост у представителей данного класса животных?

- ☐ Поддержание равновесия
- ☐ Передвижение
- ☐ Отпугивание насекомых
- ☐ Коммуникация
- ☐ Терморегуляция

Блок 3

В заданиях этого блока нужно установить соответствие.

№ 1

5 баллов

Учащиеся экологического кружка вышли на пришкольный участок. Учитель попросил Петю измерить температуру воздуха, Васю — скорость ветра, Диму — освещённость, Егора — влажность, а Игоря — радиоактивный фон местности.



Анемометр



Термометр



Дозиметр



Гигрометр



Люксметр

Какой прибор нужно взять каждому из ребят?

Петя	Термометр
Вася	Анемометр
Дима	Люксметр
Егор	Гигрометр
Игорь	Дозиметр

Школьный этап ВсОШ 2024/25, биология, 8 класс

8:00—22:00 11 окт 2024 г.

Блок 1

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

№ 1

1 балл

Лапти — это распространённая в старину в Северной и Восточной Европе обувь, которую обычно плели из лыка.

Какая часть растения используется при их изготовлении?



☐ Сердцевина

☐ Древесина

☐ Луб

☐ Пробка

№ 2

1 балл

Коровье молоко — ценный пищевой продукт. Какого компонента в молоке меньше всего?

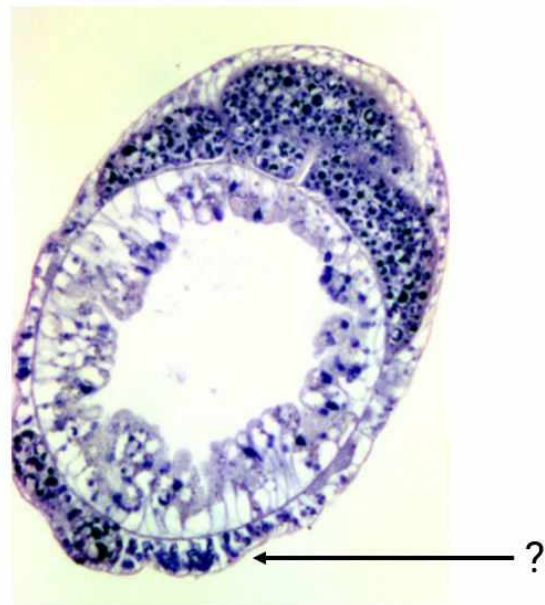


- ☐ Белков
- ☐ Жиров
- ☐ Углеводов
- ☐ Витаминов

№ 3

1 балл

На занятии ребята рассматривали под микроскопом поперечный срез гидры. Учитель спросил: «На какой слой тела животного указывает стрелка и каковы его особенности?». Аня предположила, что это эктодерма, основная функция которой — пищеварение. Арсений считает, что это энтодерма, содержащая нервные клетки. Арина сказала, что обозначена эктодерма и она состоит из разных типов клеток. Амир утверждает, что это мезодерма, которая обеспечивает движение. Кто из ребят прав?



☐ Аня

☐ Арсений

☐ Арина

☐ Амир

№ 4

1 балл

В первой половине XX века брюхоногий моллюск рапана был завезён на днищах кораблей из Японского в Чёрное море. В новых условиях моллюск не встретил естественного врага — морскую звезду — и сильно увеличил свою численность.

Как называется данное явление?

☐ Каннибализм

☐ Инвазия

☐ Аменсализм

☐ Микориза

№ 5

1 балл

Слюна — прозрачная бесцветная жидкость, выделяемая слюнными железами в полость рта. Какую функцию **НЕ** выполняет слюна человека?

- ☐ Расщепление углеводов
- ☐ Размягчение пищи
- ☐ Обезвреживание бактерий
- ☐ Расщепление белков

№ 6

1 балл

Выберите неверное утверждение об этих двух насекомых:

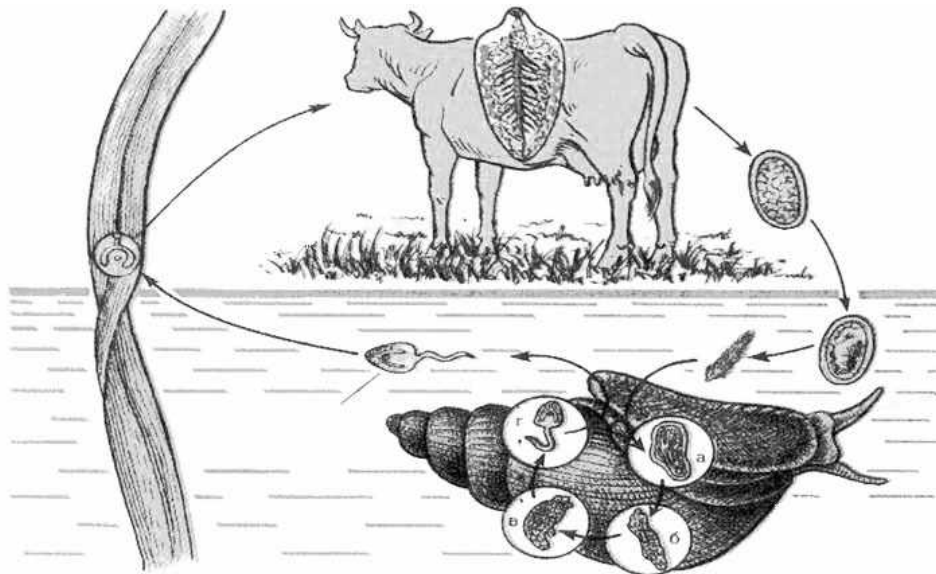


- ☐ В жизненном цикле есть стадия куколки
- ☐ Относятся к разным видам
- ☐ Точки на надкрыльях свидетельствуют о возрасте насекомого
- ☐ Имеют ротовой аппарат грызущего типа

№ 7

1 балл

Выберите верное утверждение об особенностях строения и жизненного цикла паразита, изображённого на схеме:



- ☐ Паразит относится к круглым червям
- ☐ Основной хозяин паразита — малый прудовик
- ☐ Паразит является гермафродитом
- ☐ Паразит имеет сквозную пищеварительную систему

№ 8

1 балл

Часто под берёзами растут подберезовики, под осинами — подосиновики, рыжики — под хвойными деревьями, а белый гриб можно встретить в дубравах и в других лиственных лесах. Почему проявляется такая избирательность?

- ☐ Гифы грибницы образуют микоризу с определёнными деревьями
- ☐ Для развития грибов необходимы летучие вещества, выделяемые конкретными деревьями
- ☐ Деревья растут только там, где поселяются эти грибы
- ☐ Грибы вырабатывают вещества, которые защищают растения от насекомых-вредителей

№ 9

1 балл

Парные эндокринные железы, которые регулируют обмен веществ и отвечают за адаптацию организма человека к стрессовым ситуациям, называются

- ☐ поджелудочными ☐ половыми ☐ паращитовидными ☐ надпочечниками .

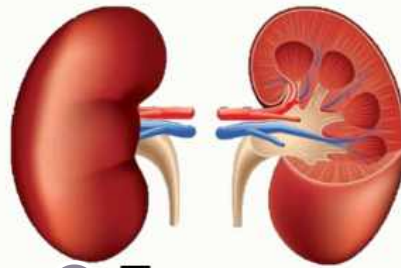
№ 10

1 балл

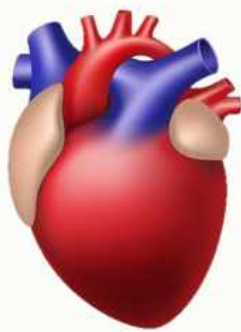
Какой внутренний орган человека **НЕ** является паренхиматозным?



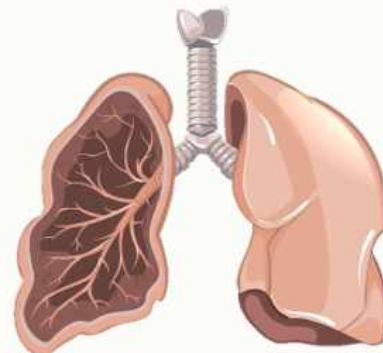
☐ Печень



☐ Почки



☐ Сердце



☐ Лёгкие

№ 11

1 балл

Жало пчелы служит ей для защиты и нападения.



К какой системе органов оно относится?

☐ К пищеварительной

☐ К половой

☐ К выделительной

☐ К нервной

1 балл

В одном из музеев г. Санкт-Петербурга хранится портрет выдающегося учёного России, который выполнен в оригинальной технике без использования традиционных красок.



Открытия этого учёного позволили понять особенности...

- ☐ земледелия и агротехники различных почв и природных зон
- ☐ наследования отдельных признаков в поколениях
- ☐ влияния естественного отбора на эволюцию вида
- ☐ эмбриогенеза животных

1 балл

Выберите верное утверждение о данном организме:



- ☐ Относится к пресмыкающимся
- ☐ Кожа содержит множество желёз
- ☐ Тело покрыто роговыми чешуйками
- ☐ В дыхании принимают участие только лёгкие

№ 14

1 балл

Примат мадагаскарская руконожка имеет такое название из-за интересной особенности: удлинённого тонкого среднего пальца верхних конечностей, который способен вращаться в любом направлении. Какую функцию выполняет средний палец руконожки?



- ☐ Обеспечивает лучшую цепкость при лазании по стволам деревьев
- ☐ Привлекает полового партнера
- ☐ Извлекает из трещин коры различных насекомых
- ☐ Защищает территорию

1 балл

В XVIII веке шведский ботаник Карл Линней создал в г. Уппсале «цветочные часы» — клумбу, где в каждом секторе круга росли цветы разных видов. В ясную погоду открытые бутоны цветов сектора указывали на текущее время.



Какой фактор в большей степени определял открытие и закрытие цветков клумбы?

☐ Освещение

☐ Температура

☐ Влажность

☐ Давление

Блок 2

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

№ 1

2 балла

Огородники часто удаляют боковые ветви томатов из пазух листьев.



Чему способствует данная процедура?

- ☐ Ускоренному созреванию плодов
- ☐ Уменьшению энергозатрат растения на синтез хлорофилла
- ☐ Уменьшению вегетационного периода растения
- ☐ Увеличению вегетационного периода растения
- ☐ Привлечению насекомых-опылителей

№ 2

2 балла

Какие части микроскопа указаны верно?



☐ Объектив

☐ Ручка фокусировки

☐ Источник света

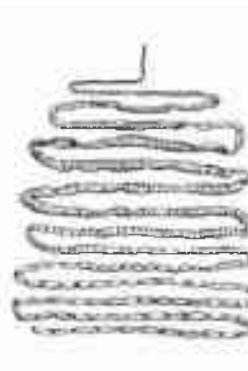
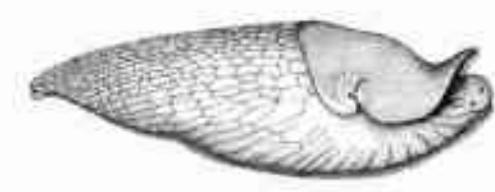
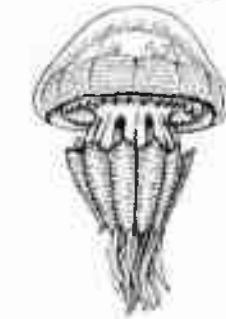
☐ Предметный столик

☐ Окуляр

№ 3

2 балла

Выберите животных, которые имеют сквозную пищеварительную систему:

		
☐ Гидра	☐ Цепень	☐ Нереида
		
☐ Слизень	☐ Медуза	

2 балла

Выберите верные характеристики изображённого растения:

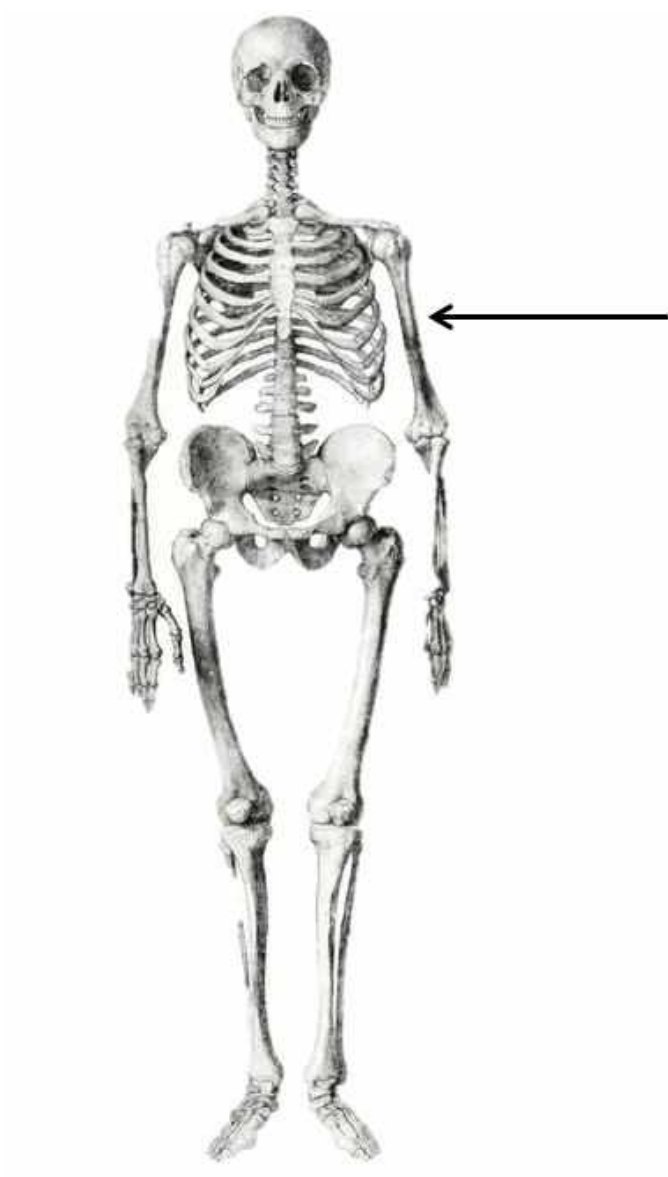


- ☐ Соцветие метёлка, состоит из трубчатых и язычковых цветков, плод односемянная коробочка
- ☐ Однолетник, имеет стержневой корень, листья собраны в прикорневую розетку
- ☐ Относится к семейству Подорожниковые, листья простые, плод многосемянная коробочка
- ☐ Листья обратнояйцевидно-ланцетной формы, жилкование параллельное, край листа зубчатый
- ☐ Многолетник, в медицине листья применяют как ранозаживляющее, противовоспалительное и отхаркивающее средство

№ 5

2 балла

Выберите верные утверждения о кости, указанной на рисунке:



- ☐ Самая крупная кость верхних конечностей
- ☐ С лопаткой образует плечевой сустав
- ☐ При переломе надо зафиксировать плечевой и локтевой суставы
- ☐ С лучевой костью образует полуподвижное соединение
- ☐ Длинная губчатая кость

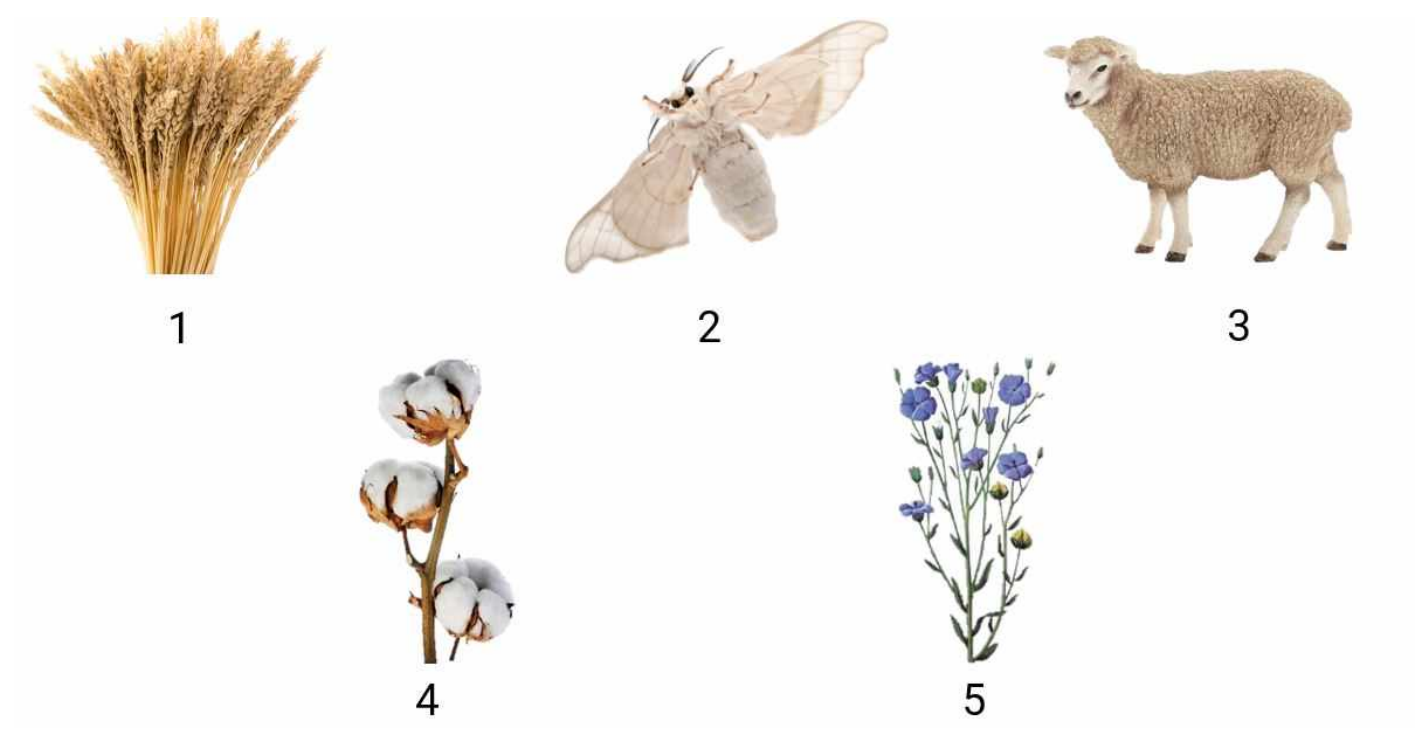
Блок 3

В заданиях этого блока нужно установить соответствие.

№ 1

4 балла

Человек издавна применяет продукцию растительного и животного мира для своих нужд. Установите соответствие между предметами одежды и организмами, которые использовались при их производстве.

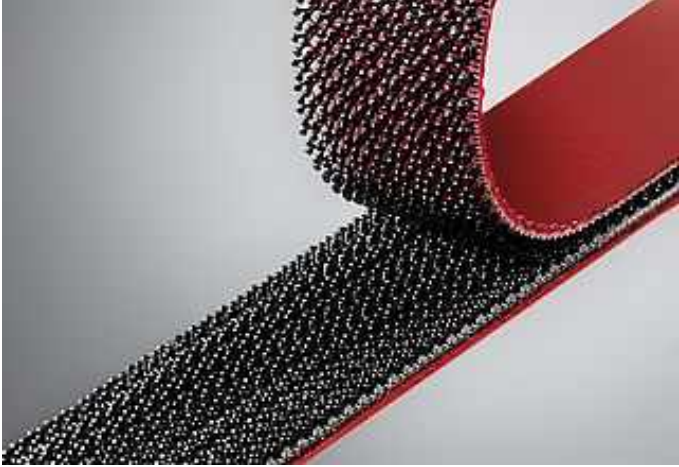


1	Соломенная шляпа
2	Шерстяные варежки
3	Шёлковый платок
4	Хлопчатобумажная рубашка
5	Льняное платье

4 балла

Не секрет, что человек вдохновляется природными структурами для создания устройств и сооружений. Установите соответствие между техническими конструкциями и их природными «прототипами».

Техническая конструкция	Природный «прототип»
 Скарификатор	☐ Строение зубов летучей мыши ☐ Хобот слона ☐ Строение и питание дождевого червя ☐ Движение кальмара ☐ Соцветие лопуха
 Роботизированная рука	☐ Строение зубов летучей мыши ☐ Хобот слона ☐ Строение и питание дождевого червя ☐ Движение кальмара ☐ Соцветие лопуха

Датчики давления  Буровые и тоннелепроходческие машины	☐ Строение зубов летучей мыши ☐ Хобот слона ☐ Строение и питание дождевого червя ☐ Движение кальмара ☐ Соцветие лопуха
 Ракета	☐ Строение зубов летучей мыши ☐ Хобот слона ☐ Строение и питание дождевого червя ☐ Движение кальмара ☐ Соцветие лопуха
 Застёжка-липучка	☐ Строение зубов летучей мыши ☐ Хобот слона ☐ Строение и питание дождевого червя ☐ Движение кальмара ☐ Соцветие лопуха

Школьный этап ВсОШ 2024/25, биология, 9 класс

8:00—22:00 11 окт 2024 г.

Блок 1

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

№ 1

1 балл

Учёным удалось оживить организм (нематоду *Panagrolaimus kolymaensis*), найденный в вечной мерзлоте на северо-востоке Сибири в районе Колымы. Его возраст оценивается в 4600 лет.



В каком состоянии он находился?

☐ Метаморфоз

☐ Криптобиоз

☐ Ароморфоз

☐ Токсоплазмоз

№ 2

1 балл

На воротах гаражей и промышленных предприятий часто можно увидеть надпись: «Угарный газ смертелен». Выберите характеристику угарного газа, объясняющую это предупреждение:

- ☐ Входит в состав выхлопных газов автомобилей, взрывоопасен
- ☐ Вызывает аллергическую реакцию с отёком слизистой оболочки гортани (отек Квинке)
- ☐ Блокирует гемоглобин эритроцитов крови, образуя с ним очень прочное соединение карбоксигемоглобин
- ☐ Подавляет активность дыхательного центра продолговатого мозга вплоть до остановки дыхания

№ 3

1 балл

В горах Кольского полуострова в октябре 2023 года выпал розовый снег с запахом арбуза, подобное явление в разные годы наблюдалось в Хибинах и в Горном Алтае.



Выберите причину данного явления:

- ☐ Содержание в горных порода оксидов железа
- ☐ Попадание на поверхность снега спор гриба «хлебная ржавчина»
- ☐ Размножение на поверхности снега одного из видов хламидомонад (*Chlamydomonas nivalis*), содержащих пигмент — каротиноид астаксантин
- ☐ Развитие на поверхности снега лишайника кладонии красноплодной (*Cladonia coccifera*)

№ 4

1 балл

В 1976 году в Филадельфии была зафиксирована вспышка заболевания, протекавшего по типу пневмонии. Возбудителя обнаружили в жидкости вентиляционной системы гостиницы делегатов съезда Американского легиона, что и определило название — «болезнь легионеров». Какой организм мог спровоцировать заболевание?

- ☐ Одноклеточные организмы рода *Trypanosoma*
- ☐ Дрожжеподобные грибы рода *Candida*
- ☐ РНК-содержащий вирус семейства *Coronaviridae*
- ☐ Сапронозные аэробные бациллы класса *Gammaproteobacteria*

№ 5

1 балл

Что представляют собой включения, обнаруженные поваром в говяжьем мясе при приготовлении обеда?



- ☐ Жировые отложения
- ☐ Финны бычьего цепня
- ☐ Личинки овода
- ☐ Фасциальные узлы

№ 6

1 балл

Какие из указанных клеток организма человека имеют наименьшую продолжительность жизни и наибольшую скорость регенерации?

☐ Клетки эндотелия кровеносных сосудов

☐ Клетки эпителия кишечника

☐ Лейкоциты крови

☐ Нейроны коры больших полушарий

№ 7

1 балл

Почему грудных детей, находящихся на естественном вскармливании материнским молоком, рекомендуется кормить каждые три часа, а находящихся на искусственном вскармливании смесями — каждые четыре часа?

☐ Искусственные смеси содержат вещества, снижающие аппетит ребенка

☐ Материнское молоко менее калорийно, чем искусственные смеси

☐ Искусственные смеси содержат вещества, обладающие снотворным действием, чтобы дать матери больше времени на отдых

☐ Материнское молоко содержит фермент липазу, сокращающий время расщепления жиров

1 балл

Согласно древнегреческой легенде, один юноша из любопытства понюхал любимые духи кипрского царя, но не удержал и разбил флакон. Юноша замер в испуге и превратился в неприметное растение с пряным ароматом и удивительными лечебными свойствами. Определите это растение семейства Губоцветные (Яснотковые):



Пижма обыкновенная
(*Tanacetum vulgare*)



Тмин обыкновенный
(*Carum carvi*)



Душица обыкновенная
(*Origanum vulgare*)



Имбирь зерумбет
(*Zingiber zerumbet*)

№ 9

1 балл

Какой признак характерен не только для человека, но и для всех позвоночных животных?

- ☐ Червеобразный отросток слепой кишки
- ☐ Жаберные щели в стенке глотки зародыша
- ☐ Неокостеневшие участки между костями черепа (роднички) на первых этапах постэмбрионального развития
- ☐ Полулунная складка во внутреннем углу глаза

№ 10

1 балл

Какой из изображённых организмов является растением?



Немброта хохлатая
(*Nembrotha cristata*)



Кладония бесформенная
(*Cladonia deformis*)



Актиния ковровая
(*Stichodactyla haddoni*)



Раффлезия Арнольда
(*Rafflesia arnoldii*)

№ 11

1 балл

Лауреатом Нобелевской премии 1927 года в области физиологии и медицины стал австрийский психиатр Юлиус Вагнер-Яурегг «за открытие терапевтического эффекта заражения малярией при лечении прогрессивного паралича (нейросифилиса)». На чём был основан этот метод лечения?

- ☐ Малярийный плазмодий поражал клетки болезнетворных бактерий
- ☐ Продукты жизнедеятельности малярийного плазмодия резко изменяли кислотность крови, что вызывало гибель возбудителя сифилиса
- ☐ Между малярийным плазмодием и возбудителем сифилиса складывались отношения конкуренции и взаимоуничтожения
- ☐ Приступ малярии вызывал резкий подъём температуры тела больного, что приводило к гибели бледной трепонемы

№ 12

1 балл

Паразитическое ракообразное *Cymothoa exigua*, также называемое «мокрица, пожирающая язык», проникает через жабры в ротовую полость рыбы и, прикрепляясь к основанию языка, сосёт из него кровь. Язык рыбы постепенно отмирает.



Какова дальнейшая судьба паразита?

- ☐ Покидает организм рыбы в поисках новой жертвы
- ☐ Заглатывается рыбой и переваривается в желудке
- ☐ Прикрепляется к мышцам культи языка, выполняя роль языкового протеза
- ☐ Проникает в кишечник рыбы, где происходит размножение паразита

№ 13

1 балл

Выберите самого близкого родственника оленя:



Свинья



Зебра



Носорог



Тапир

№ 14

1 балл

Какой признак нехарактерен для анемофильных растений?



Редуцированный околоцветник



Пыльники на длинных повисающих нитях



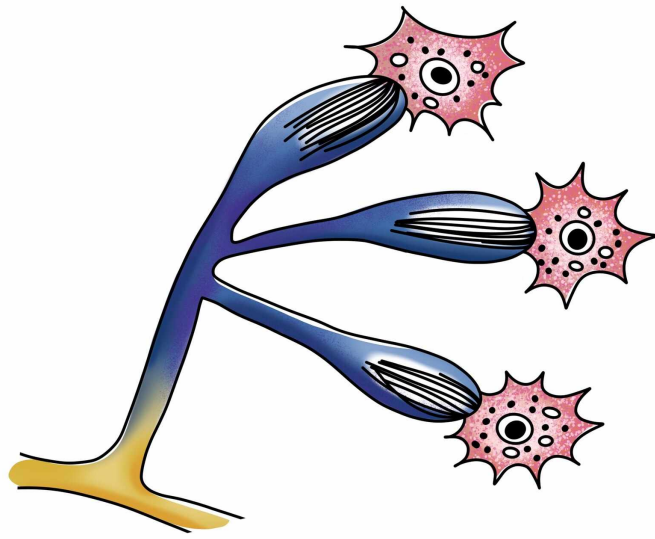
Липкая шероховатая пыльца



Цветение до распускания листьев

1 балл

Выберите животное, для которого характерны органы выделения, изображённые на рисунке:



☐ Эвригалинная коловратка (*Brachionus plicatilis*)

☐ Белобрюхая червяга (*Caecilia albiventris*)

☐ Конская пиявка (*Limnatis nilotica*)

☐ Колорадский жук (*Leptinotarsa decemlineata*)

1 балл

Какая птица **НЕ** относится к экологической группе дуплогнезdnиков?



Обыкновенный удоd
(*Uruba erythrorhynchos*)



Домовой воробей
(*Passer domesticus*)



Городская ласточка
(*Delichon urbicum*)

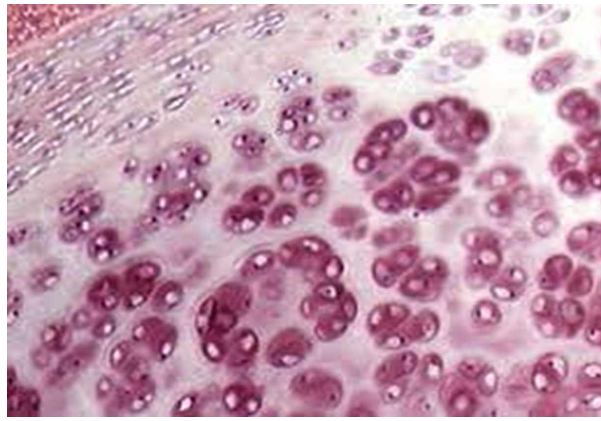


Большой пёстрый дятел
(*Dendrocopos major*)

№ 17

1 балл

Выберите верную характеристику ткани человека, микропрепарат которой изображён на рисунке:



- ☐ Вид эпителиальной ткани
- ☐ Не способна к регенерации
- ☐ Входит в состав стенок кровеносных сосудов
- ☐ В процессе зародышевого развития формируется из мезодермы

№ 18

1 балл

Выберите череп животного, которое при жизни было консументом второго или последующего порядков:



№ 19

1 балл

Какой признак характерен для изображённого организма?



- ☐ Кожное дыхание
- ☐ Отсутствие полости тела
- ☐ Внутреннее оплодотворение
- ☐ Развитие с метаморфозом

№ 20

1 балл

Выберите растение, эндосперм семян которого имеет гаплоидный набор хромосом:



Томат
(*Solanum lycopersicum*)



Тис ягодный
(*Taxus baccata*)



Овёс посевной
(*Avena sativa*)



Сорго сахарное
(*Sorghum saccharatum*)

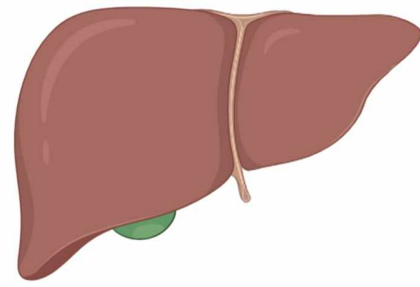
Блок 2

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

№ 1

2 балла

Печень — орган со специфическими особенностями кровоснабжения.
Выберите их из предложенного перечня:



- ☐ Единственный орган, в который входят и артерия, и вена
- ☐ Артерия дважды распадается на систему капилляров
- ☐ В органе происходит смешение артериальной и венозной крови
- ☐ Единственный орган, кровоснабжаемый и большим, и малым кругами кровообращения
- ☐ Кровь в органе освобождается от токсинов

№ 2

2 балла

Какие организмы вступают между собой в биотические отношения, называемые мутуализмом?



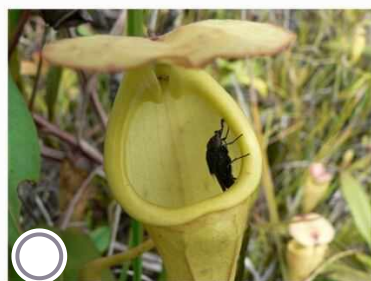
☐ Орхидеи и тропические деревья



☐ Клубеньковые бактерии и фасоль



☐ Мухомор и высшие растения



☐ Непентес и насекомые



☐ Куриный гриб и лиственные деревья

№ 3

2 балла

В 1966 году американская компания Dow Chemical для маркировки продукции объявила конкурс на создание символа биологической опасности.



На знаке изображена инфекционная цепь. Выберите образующие её звенья:

- ☐ Патогенный организм
- ☐ Источник заражения
- ☐ Носитель инфекции
- ☐ Наличие зарегистрированной вакцины
- ☐ Пути передачи инфекции

№ 4

2 балла

Михаил хочет в будущем стать судмедэкспертом. Мальчик увлёкся криминалистикой и узнал, что отпечатки пальцев рук человека уникальны. Какие ещё структуры организма человека обладают индивидуальной уникальностью?

- ☐ Рисунок сети венозных сосудов под кожей ладони
- ☐ Сетчатка глаза
- ☐ Отпечаток губ
- ☐ Прикус зубов
- ☐ Рисунок поверхности языка

№ 5

2 балла

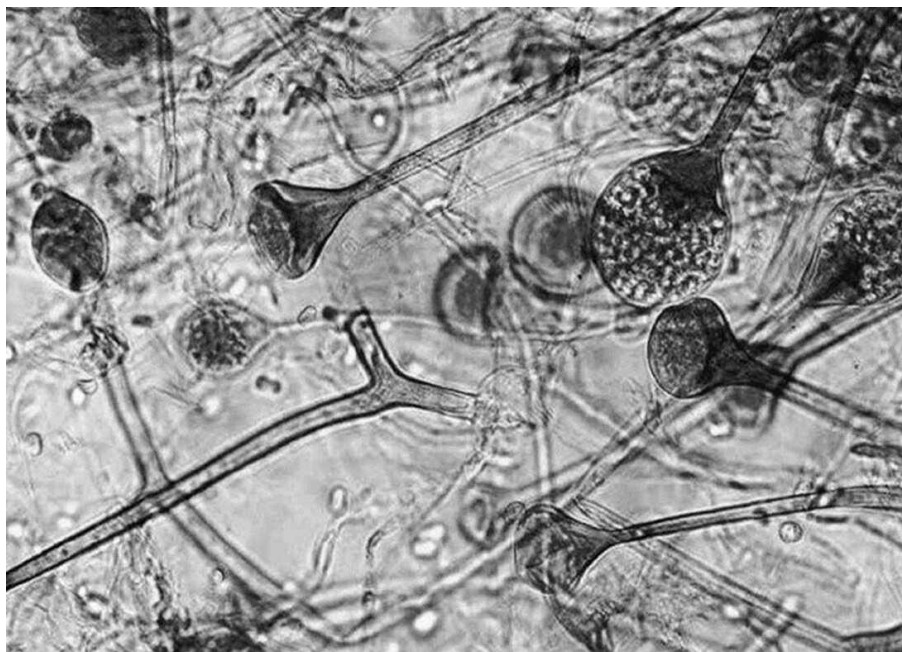
Какую выгоду получает амёба от совместного существования с водорослью зоохлореллой, поселяющейся внутри её клетки?

- ☐ Водоросль утилизирует токсичные продукты обмена веществ амёбы
- ☐ Водоросль фиксирует атмосферный азот, необходимый для синтеза белка амёбой
- ☐ Водоросль обеспечивает амёбу углеводами, которые образует в процессе фотосинтеза
- ☐ Водоросль выделяет кислород, который используется амёбой для дыхания
- ☐ Водоросль синтезирует ферменты, обеспечивающие внутриклеточное пищеварение амёбы

№ 6

2 балла

Выберите характеристики изображённого гриба:

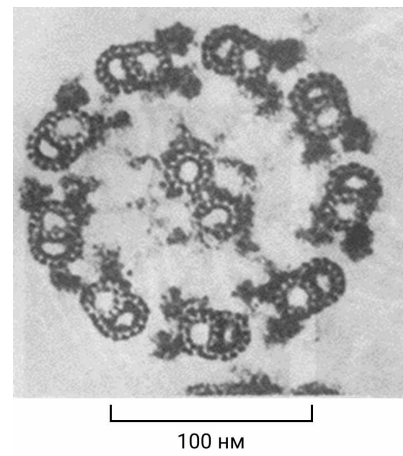


- ☐ Относится к высшим грибам–базидиомицетам
- ☐ Является паразитом растений
- ☐ Мицелий имеет неклеточное строение
- ☐ Споры развиваются в плодовых телах с трубчатым гименофором
- ☐ Ядра мицелия гаплоидные

№ 7

2 балла

На электронной микрофотографии изображена структура, характерная для некоторых клеток организма человека. Выберите её характеристики:



- ☐ Состоит из белка тубулина
- ☐ Формирует цитоскелет клетки
- ☐ Обеспечивает движение клетки
- ☐ Характерна для клеток мерцательного эпителия
- ☐ Является частью сперматозоида

№ 8

2 балла

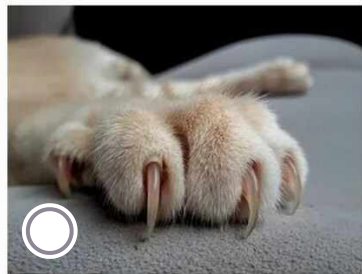
Жгучий перец чили стал в процессе эволюции таким острым за счёт содержания вещества капсаицина. Однако перец с удовольствием поедают птицы, поскольку у них редуцированы рецепторы, воспринимающие остроту пищи. Что обеспечивает этот результат эволюции?

- ☐ Защиту организма птиц от возбудителей заболеваний
- ☐ Повышение интенсивности обменных процессов в организме птиц
- ☐ Более быстрое созревание плодов перца
- ☐ Защиту семян перца от грибов и насекомых
- ☐ Распространение семян перца в природе

№ 9

2 балла

Какие из изображённых структур организма млекопитающих являются производными эпидермиса кожи?



№ 10

2 балла

Какие признаки характерны для растения, у которого в процессе эволюции сформировался цветок, изображённый на рисунке?



☐ Многоклеточный фотосинтезирующий гаметофит

☐ Вторичное утолщение стебля

☐ Проводящие пучки открытого типа

☐ Сетчатое жилкование листьев

☐ Запасание питательных веществ в эндосперме

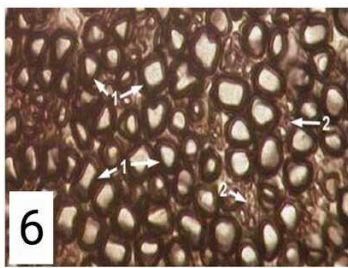
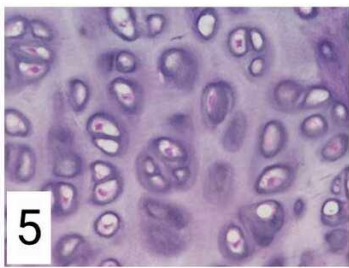
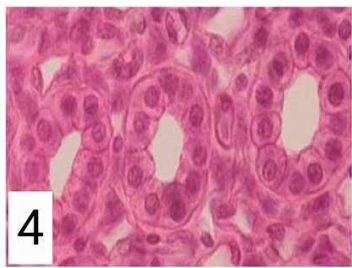
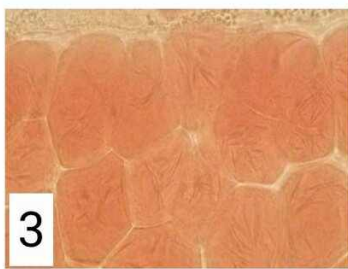
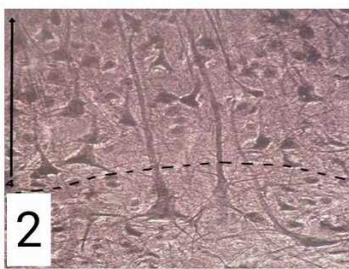
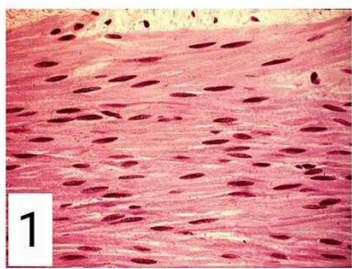
Блок 3

В заданиях этого блока нужно установить соответствие.

№ 1

3 балла

Установите соответствие между гистологическими препаратами тканей и образованными ими анатомическими структурами организма человека.



1

Большой сальник

2

Стенки кровеносных сосудов

3

Периферический нерв

4

Носовая перегородка

5

Почечные канальцы

6

Кора больших полушарий

№ 2

3 балла

Установите соответствие между личинкой и взрослым насекомым.



1

Крысиная блоха (*Xenopsylla cheopis*)

2

Стрекоза-коромысло (*Aeshna grandis*)

3

Майский жук (*Melolontha melolontha*)

4

Комар-пискун (*Culex pipiens*)

5

Бражник табачный (*Manduca sexta*)

6

Комнатная муха (*Musca domestica*)

№ 3

4 балла

Расположите таксоны, к которым относится изображённый гриб, начиная с наименьшего ранга.



Расставьте в верной последовательности

- Семейство Дисциновые
- Род Строчок
- Вид Строчок обыкновенный
- Класс Пецицомицеты
- Надцарство Эукариоты
- Порядок Пецицевые
- Отдел Аскомицеты
- Царство Грибы

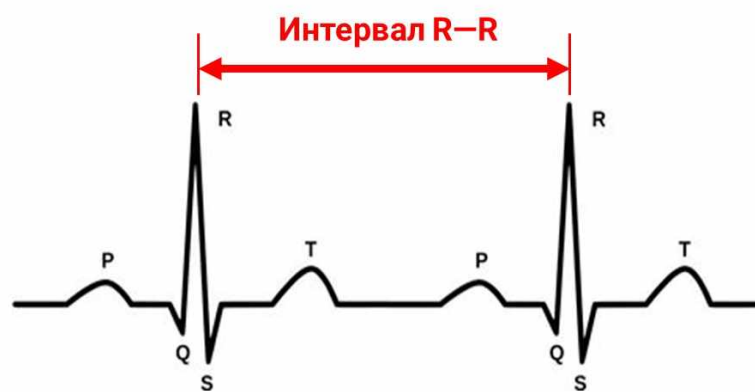
Блок 4

В этом блоке нужно решить количественные задачи.

№ 1

4 балла

Определите ударный объём крови (УОК) Ивана, если известно, что его минутный объём крови (МОК) равен 6 л, расстояние между зубцами R-R электрокардиограммы (ЭКГ) — 20 мм, скорость записи составляла 25 мм/с.



Ответ выразите в миллилитрах, округлите до целых.

Число

№ 2

2 балла

Известно, что объём крови в организме человека составляет примерно 7 % от массы тела. Определите ориентировочную долю кровопотери, если в результате ранения пострадавший массой 80 кг в течение некоторого времени потерял 800 мл крови. Ответ выразите в процентах, округлите до десятых.

Число

Школьный этап ВсОШ 2024/25, биология, 10 класс

8:00—22:00 11 окт 2024 г.

Блок 1

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

№ 1

1 балл

У некоторых насекомых, таких как сверчки, мотыльки и цикады, есть специальные органы, похожие на барабанные перепонки. С помощью этих органов насекомые могут слышать брачные песни и распознавать приближающихся врагов. Учёные исследовали задние лапки японского клопа-щитника *Megymenum gracilicorne* и обнаружили там вместо «органа слуха» небольшое пористое углубление, заполненное гифами грибов *Cordycipitaceae*. Самка откладывает яйца и «расцарапывает» лапами углубление с грибами, обваливая в них яйца. В течение нескольких дней яйцо полностью зарастает мицелием. Примечательно, что аскомицеты семейства *Cordycipitaceae* являются энтомопатогенами, то есть напрямую вредят насекомым. Но в данном исследовании оказалось, что для клопа гриб практически безвреден. По-видимому, оболочка из мицелия помогает защищать кладку клопов от ос-паразитов, которые откладывают свои яйца внутрь яиц клопов.



Как вы считаете, почему осы стали реже поражать яйца данного вида клопов?



Запах энтомопаразита запускает у ос врожденную программу избегания, и они не подлетают к яйцам



Токсины гриба запускают изменения в половой системе осы, которые не позволяют им откладывать яйца



Осам сложнее откладывать личинки сквозь слой мицелия на яйце, а активно окладывающие яйца особи заражаются грибом



Покрытые мицелием яйца имеют больший диаметр, что маскирует их под яйца иных насекомых

№ 2

1 балл

Какое приспособление нехарактерно для растений засушливых местообитаний?

- ☐ Крупные листья
- ☐ Видоизменённые листья
- ☐ Опушённые листья
- ☐ Мясистые листья

№ 3

1 балл

Bonellia viridis — это морское беспозвоночное животное из группы эхиурид, которая сейчас относится к типу кольчатых червей (*Annelida*). У этого животного пол определяется под влиянием факторов внешней среды, то есть эпигамно. Если личинка попадает на дно, то она становится самкой, но если она встречает самку, то превращается в карликового самца и прикрепляется к хоботку самки, потом становится половозрелой внутри пищевода, откуда мигрирует в матку.



Бонеллия — один из ярких примеров полового диморфизма, связанного с паразитизмом. Какая половая принадлежность будет характерна для личинки, столкнувшейся с самцом?

- ☐ Личинка станет самкой
- ☐ Личинка станет карликовым самцом
- ☐ Личинка не сможет выжить при встрече с взрослой особью своего вида
- ☐ Нельзя определить однозначно

№ 4

1 балл

Выберите органоид, в котором присутствует собственная ДНК, а также рибосомы, отличные от эукариотических:



ЭПР



Лизосома



Аппарат Гольджи



Митохондрия

№ 5

1 балл

Что нехарактерно для растительной клетки?



Наличие хлоропласта



Наличие муреина в клеточной стенке



Наличие рибосом



Наличие целлюлозы в клеточной стенке

№ 6

1 балл

В молекуле информационной РНК 30 нуклеотидов. Какое максимальное количество аминокислот может быть закодировано такой последовательностью?

☐ 3

☐ 5

☐ 6

☐ 10

№ 7

1 балл

Выберите продукт, полученный путём брожения:

☐ Топлёное молоко

☐ "Снежок"

☐ Сливочное масло

☐ Сгущённое молоко

№ 8

1 балл

Выберите основной фермент, вырабатываемый слизистой желудка:

☐ Нейтральная протеаза

☐ Трипсин

☐ Пепсин

☐ Амилаза

№ 9

1 балл

На фотографии виден след, оставленный животным на песке. Он был обведён по контуру для лучшей различаемости. Кому принадлежит данный след?



☐ Безногой ящерице

☐ Головастику

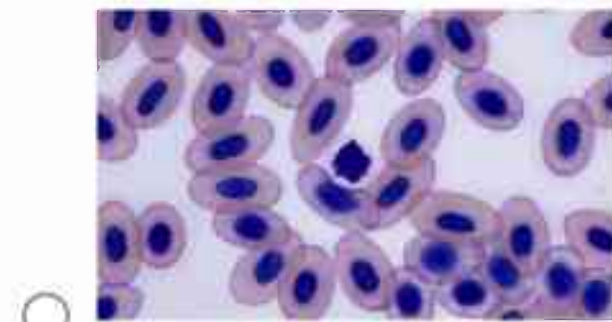
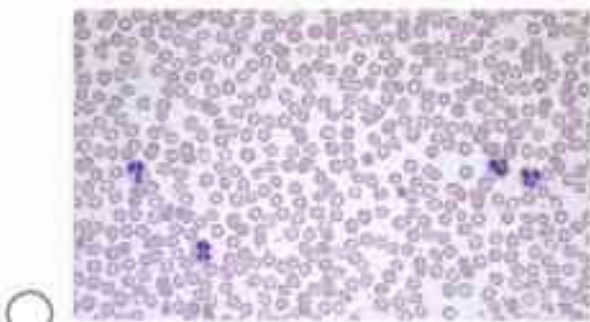
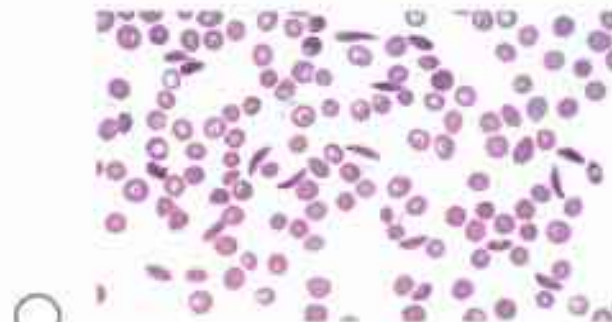
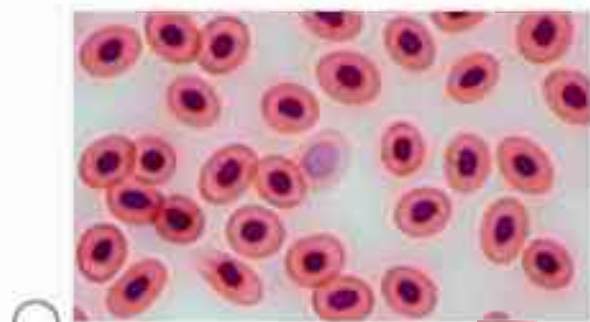
☐ Речному ужу

☐ Кавказской гадюке

№ 10

1 балл

Выберите фотографию, на которой изображены нормальные эритроциты человека:



№ 11

1 балл

Выберите верное утверждение о данном растении:

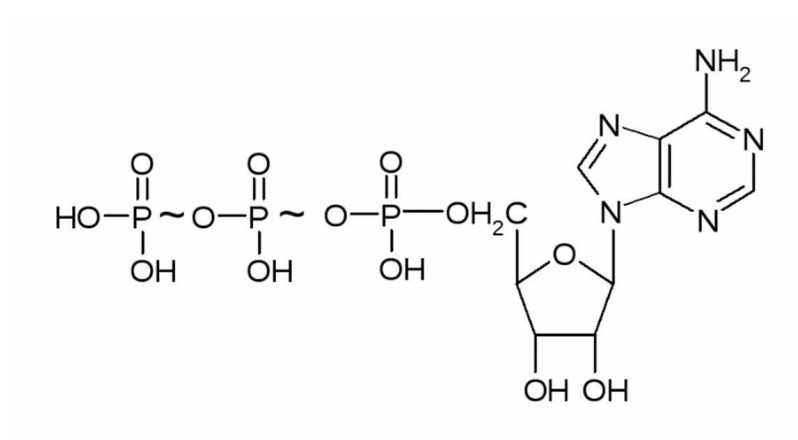


- ☐ Обитает в засушливых регионах
- ☐ Характерна верхняя завязь
- ☐ Характерна нижняя завязь
- ☐ Имеет видоизменение для ловли насекомых

№ 12

1 балл

Как называется молекула, изображённая на картинке?



- ☐ АТФ
- ☐ РНК
- ☐ ДНК
- ☐ Нуклеоид

№ 13

1 балл

Выберите продукт, который **НЕ** образуется при полном кислородном расщеплении (дыхании):

- ☐ Углекислый газ
- ☐ Кислород
- ☐ АТФ
- ☐ Вода

№ 14

1 балл

Какой газ поглощается ночью при дыхании растений?

☐ Кислород

☐ Углекислый газ

☐ Азот

☐ Водород

№ 15

1 балл

Выберите **неверное** утверждение о микробиологии:

☐ Бактерии могут передавать плазмиды другим бактериям

☐ ДНК бактерий имеет вид двойной спирали и замкнута в кольцо

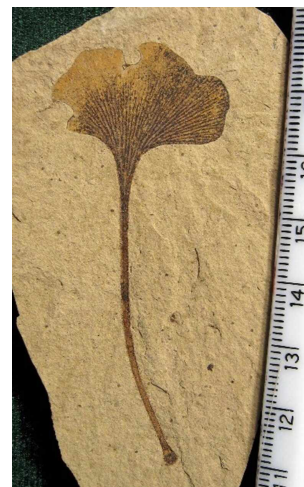
☐ Грамотрицательные бактерии имеют две мембраны

☐ Бактериофаги применяются как антибиотик широкого профиля

№ 16

1 балл

Дана фотография отпечатка фрагмента древнего растения. Класс, к которому оно принадлежало, в настоящее время представлен только одним видом. Какое растение изображено на фотографии?



☐ Гинкго

☐ Риния

☐ Магнолия

☐ Тис

№ 17

1 балл

Выберите самую простую конформацию белка, приняв которую, он может выполнять свою каталитическую функцию:

☐ Первичная

☐ Вторичная

☐ Третичная

☐ Четвертичная

№ 18

1 балл

В поле зрения фотоловушки попало удивительное животное, однако оно оказалось слишком близко к объективу, поэтому виден лишь фрагмент его тела.



Какое животное запечатлела камера?

☐ Носорога

☐ Змею

☐ Утконоса

☐ Броненосца

1 балл

Расположите отделы пищеварительной системы человека в порядке прохождения пищи.

Расставьте в верной последовательности

Рот

Пищевод

Тонкая кишка

Желудок

Глотка

Прямая кишка

Толстая кишка

№ 20

1 балл

Что характерно для безногой ящерицы?



- ☐ Наличие ядовитых желёз
- ☐ Отсутствие век
- ☐ Умение отбрасывать хвост
- ☐ Отсутствие ушных отверстий

№ 21

1 балл

Куда попадает пища у пресноводной гидры?

- ☐ В первичную полость тела
- ☐ Во вторичную полость тела
- ☐ В ротовую полость
- ☐ В кишечную полость

№ 22

1 балл

В этом году сообщество врачей кардиоторакальной хирургии (хирургия органов грудной клетки) признало аорту отдельным органом. Давние споры об аорте завершились, а связано это с особой сложностью данного сосуда. Аорта имеет особые молекулярно-гистологические свойства, уникальную морфологию и сложное эмбриональное происхождение. Из какой камеры сердца она выходит?

☐ Из левого предсердия

☐ Из правого желудочка

☐ Из левого желудочка

☐ Из правого предсердия

№ 23

1 балл

Выберите фотографию, на которой изображены опята:



№ 24

1 балл

Выберите органоид эукариотической клетки, имеющий одну мембрану:

☐ Хлоропласт

☐ Цитоскелет

☐ Аппарат Гольджи

☐ Митохондрия

№ 25

1 балл

Выберите бурые водоросли:

☐ Ламинария и фукус

☐ Хлорелла и порфира

☐ Спирогира и улотрикс

☐ Эвглена и эктокарпус

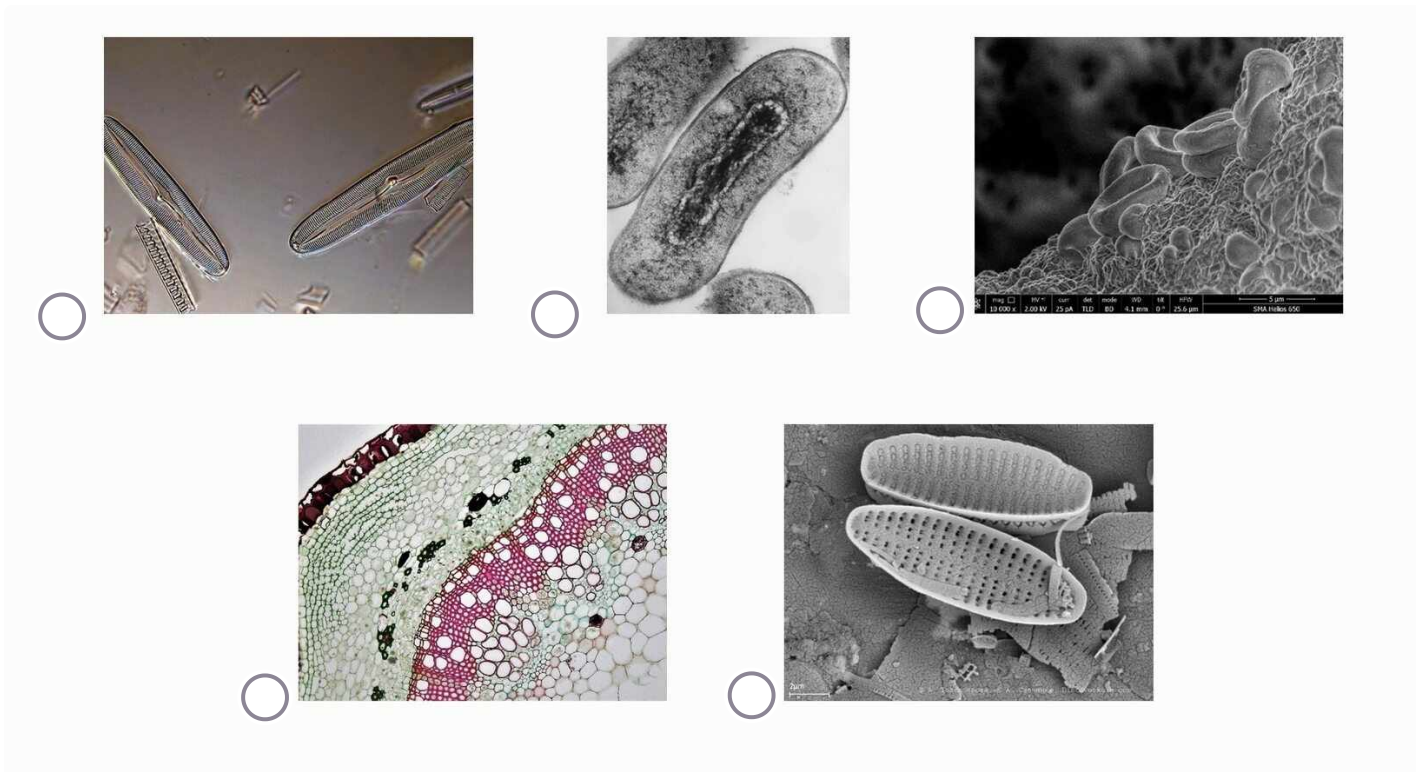
Блок 2

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

№ 1

2 балла

Выберите изображения, полученные методом сканирующей электронной микроскопии:



№ 2

2 балла

Выберите адаптации животных к зимнему периоду:

☐ Накопление подкожного жира

☐ Ускорение метаболизма

☐ Смена меха

☐ Замедление метаболизма

☐ Накопление меланина

№ 3

2 балла

Выберите составляющие генетического аппарата бактерий:

☐ Хромосомы

☐ Ядро

☐ Нуклеоид

☐ Линейная ДНК с гистонами

☐ Плазмиды

№ 4

2 балла

Выберите органоиды эукариотической клетки, которые имеют бактериальное происхождение:

☐ Митохондрия

☐ Аппарат Гольджи

☐ Лизосома

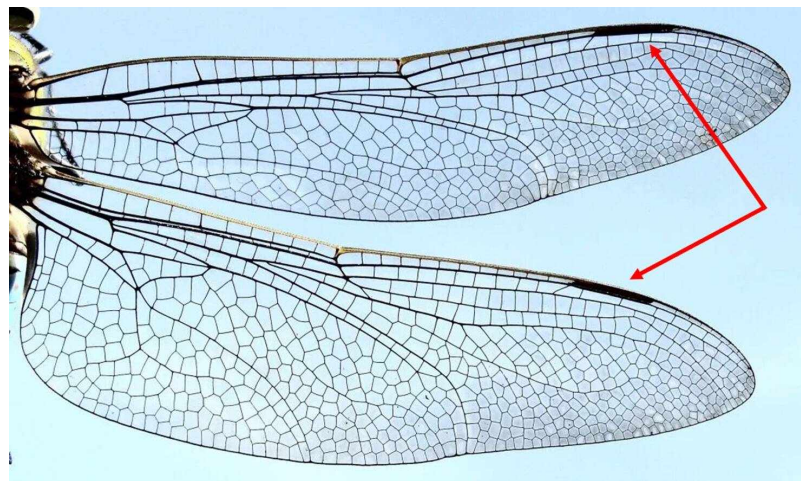
☐ Эндоплазматический ретикулум

☐ Хлоропласт

№ 5

2 балла

Замечали ли вы, какое необычное строение у крыльев стрекоз? На них есть тёмные пятна — птеростигмы (на фото показаны красными стрелками).



Они представляют собой плотные образования, которые помогают стабилизировать маховые движения крыла и укрепляют его конструкцию. Выберите насекомых, крылья которых также имеют птеростигму:

☐		☐		☐	
	Пилильщик		Подёнка		Муравей
☐		☐			
	Пчела		Цикада		

№ 6

2 балла

Человек не может самостоятельно переваривать растительную пищу из-за отсутствия необходимых ферментов, которые могли бы расщеплять сложные $\beta(1, 4)$ -гликозидные связи в составе клеточной стенки растений. Однако благодаря ферментам, вырабатываемым бактериями в нашем кишечнике, мы можем потреблять растительную пищу. Выберите такие ферменты:

☐ Пепсин

☐ Целлюлаза

☐ Хитиназа

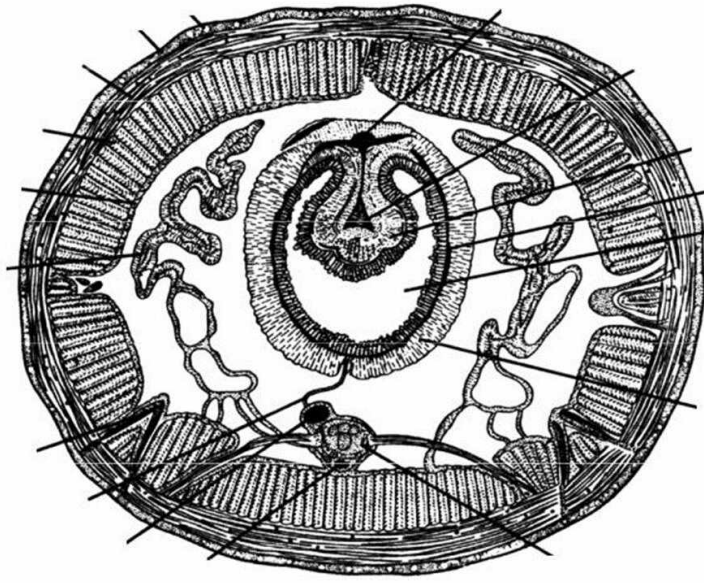
☐ Амилаза

☐ Липаза

№ 7

2 балла

Какие мышцы видны на поперечном разрезе дождевого червя?



☐ Скелетная мускулатура

☐ Кольцевая мускулатура

☐ Продольная мускулатура

☐ Поперечная мускулатура

☐ Сердечная мускулатура

№ 8

2 балла

Какие функции **НЕ** выполняет вилочковая железа (тимус)?

- ☐ Выработка соматотропина
- ☐ Свёртывание крови
- ☐ Обеспечение созревания Т-лимфоцитов
- ☐ Кроветворение
- ☐ Синтез тимозина

№ 9

2 балла

Какие примеры иллюстрируют эволюционный процесс?

- ☐ Цвет кожи человека изменяется под воздействием солнечных лучей
- ☐ Появляются новые штаммы бактерий, устойчивые к антибиотикам
- ☐ Эмбрион развивается в утробе матери
- ☐ Гусеница превращается в куколку
- ☐ Собака высовывает язык в жаркую погоду

№ 10

2 балла

Какие факторы влияют на сообщества организмов в определённой географической области?

☐

Влажность

☐

Температура

☐

Почва

☐

Освещённость

☐

Движение воздушных масс

Блок 3

В заданиях этого блока нужно установить соответствие.

№ 1

3 балла

Установите соответствие между растениями и семействами, к которым они принадлежат.



1

Розоцветные

2

Губоцветные

3

Паслёновые

4

Тыквенные

5

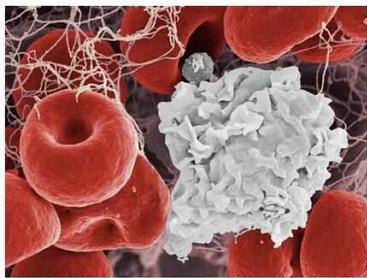
Бобовые

6

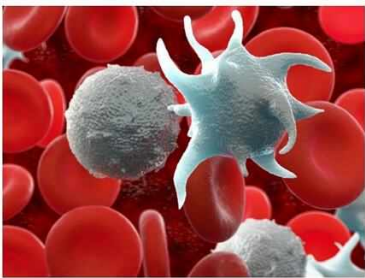
Крестоцветные

3 балла

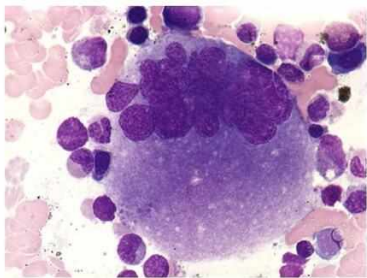
Установите соответствие между клетками человека и их функциями.



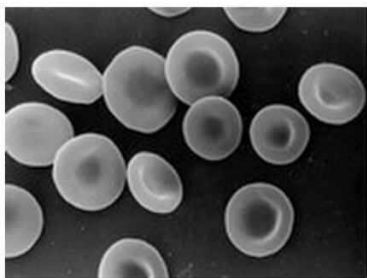
Лейкоцит



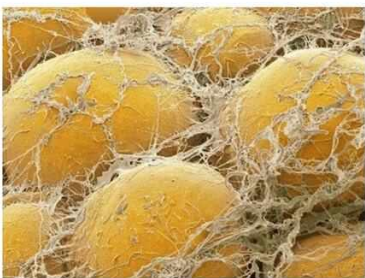
Тромбоцит



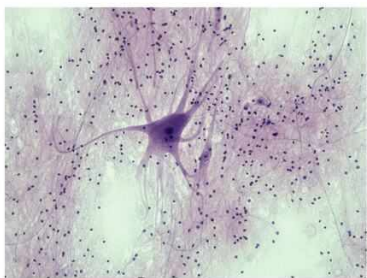
Мегакариоцит



Эритроцит



Адипоцит

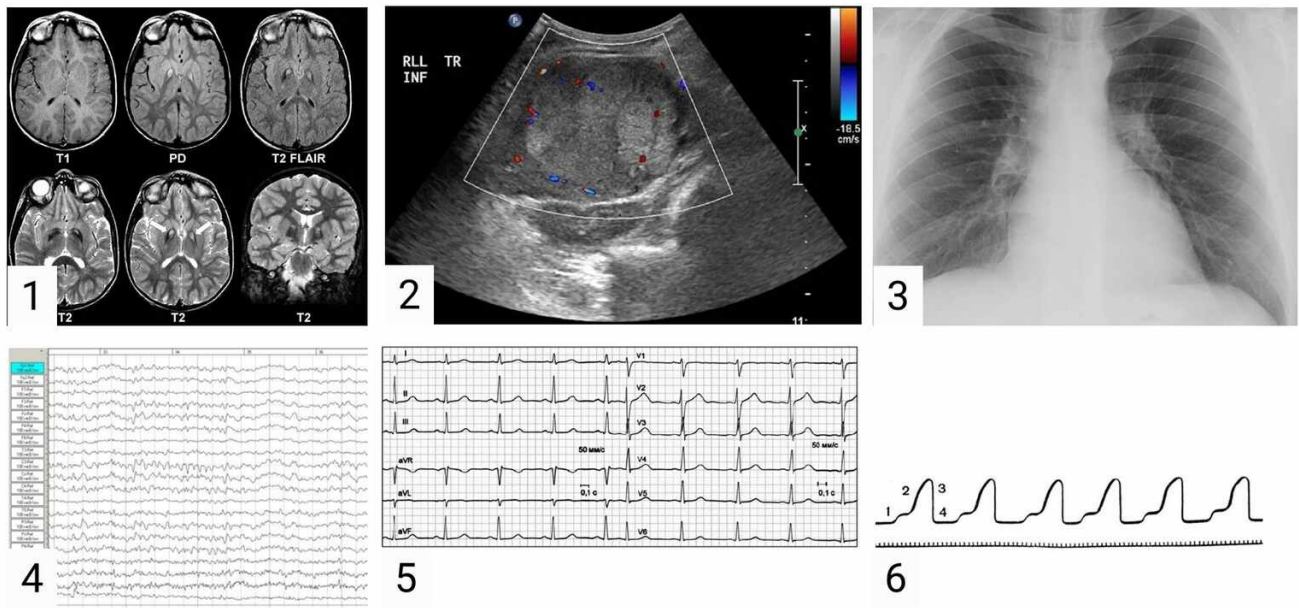


Нейрон

Лейкоцит	Свёртывание крови
Тромбоцит	Перенос кислорода
Мегакариоцит	Защита
Эритроцит	Генерация нервных импульсов
Адипоцит	Выработка тромбоцитов
Нейрон	Накопление жиров

3 балла

Установите соответствие между методами исследования человека и изображениями, получаемыми в результате.

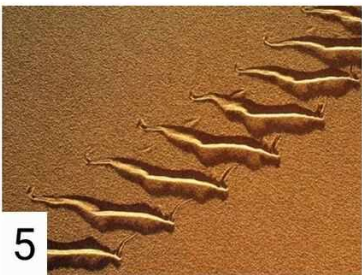


1	Электрэнцефалография
2	Электрокардиография
3	Ультразвуковое исследование
4	Магнитно-резонансная томография
5	Рентгенография
6	Механография

№ 4

3 балла

Установите соответствие между следами и названиями животных, которые их оставили.



1	Сорока
2	Заяц
3	Змея
4	Кабан
5	Медведь
6	Волк

Блок 4

В этом блоке нужно решить количественные задачи.

№ 1

3 балла

В мире существует множество удивительных животных, которые обладают невероятной силой. Одним из таких силачей является муравей. Масса среднего муравья составляет всего 4 миллиграмма. Однако он способен переносить грузы, масса которых в 49 раз больше его собственной.



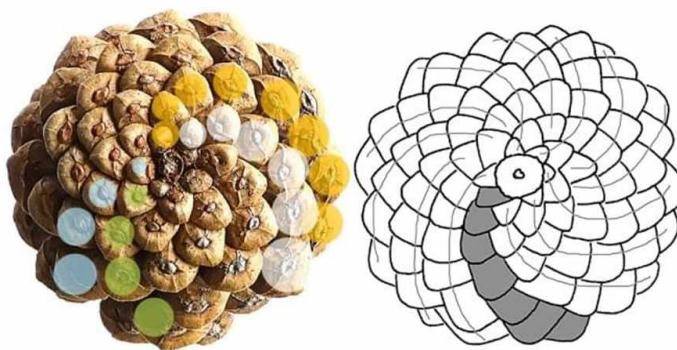
Определите массу груза, который может перенести среднестатистический муравей. Ответ выразите в граммах, округлите до тысячных.

Число

№ 2

3 балла

Многие математические методы используются для статистического прогнозирования различных событий в биологии. Один из таких методов основан на последовательности чисел, известной как ряд Фибоначчи. В этой последовательности каждое следующее число равно сумме двух предыдущих чисел, например, первые два числа равны 1 и 1, а следующие числа получаются путём сложения двух предыдущих: 2, 3, 5, 8 и так далее. Учёные заметили интересную закономерность в расположении семян в шишке сосны. Семена располагаются по спиралям, закрученным в одном направлении, и число семян в каждом последующем ряду увеличивается на число из ряда Фибоначчи, начиная от центра шишки. Число семян, расположенных в $n + 1$ ряду, определяется количеством семян в n ряду, суммированным с $n + 1$ числом из ряда Фибоначчи



Используя эту закономерность, можно предсказать количество семян в любом ряду спирали. Допустим, в первом ряду 6 семян. Сколько семян будет в 7-ом ряду?

Число

Школьный этап ВсОШ 2024/25, биология, 11 класс

8:00—22:00 11 окт 2024 г.

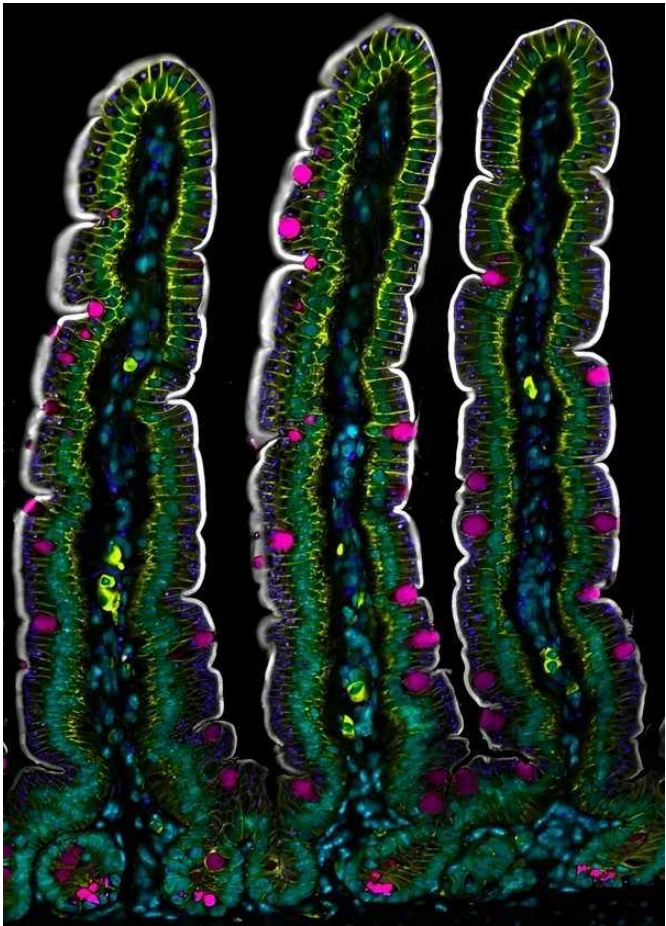
Блок 1

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

№ 1

1 балл

Какой тип микроскопии использовался для получения этой микрофотографии тонкого кишечника?

☐

Электронная сканирующая

☐

Электронная просвечивающая

☐

Флуоресцентная

☐

Световая светлопольная

№ 2

1 балл

В национальном парке отмечены случаи болезни, поражающей мелких млекопитающих. Сотрудники решили провести учёт числа заболевших сурикатов. Каким методом они должны воспользоваться?



- ☐ Эксперимент
- ☐ Наблюдение
- ☐ Моделирование
- ☐ Измерение

№ 3

1 балл



Данный лист является

- ☐ пальчатосложным
- ☐ перистосложным
- ☐ дваждыперистосложным
- ☐ триждыперистосложным



№ 4

1 балл

Выберите часть клетки, которая помогает передвигаться данному организму:

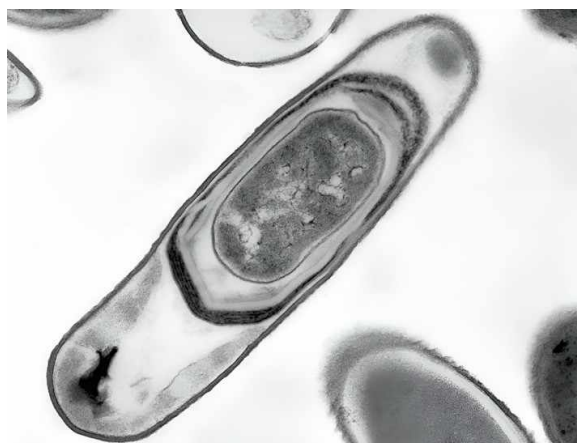


- ☐ Аппарат Гольджи
- ☐ Вакуоль
- ☐ Микротрубочка
- ☐ Эндоплазматический ретикулум

№ 5

1 балл

Можно подумать, что на фотографии изображена клетка эукариотического организма с хорошо выраженным ядром. Но это не так. Перед нами одна из стадий жизненного цикла определённой группы бактерий.



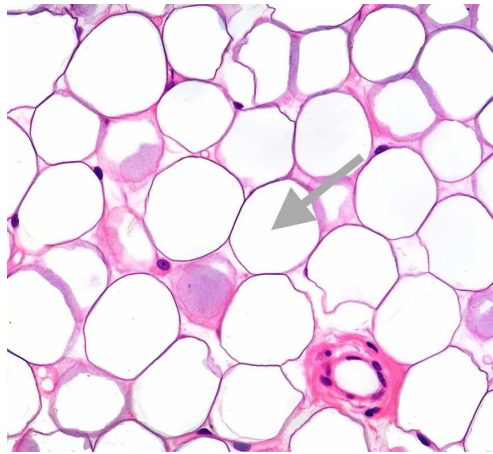
Для чего бактериальная клетка использует эту структуру, напоминающую ядро?

- ☐ Для переживания неблагоприятных условий
- ☐ Для размножения
- ☐ Для отделения ДНК от цитоплазмы
- ☐ Для фотосинтеза

№ 6

1 балл

На рисунке показан срез ткани животного происхождения, которая играет важную роль в запасании веществ.



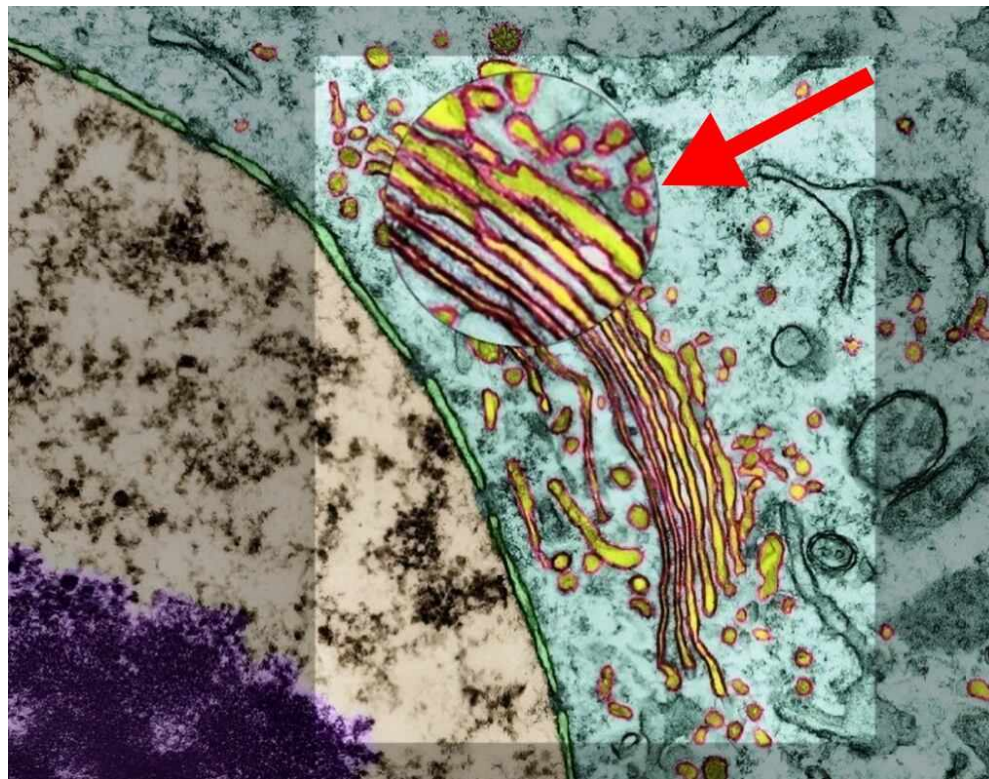
Выберите верное утверждение о веществе внутри белых клеток:

- ☐ Оно гидрофобное
- ☐ Оно газообразное
- ☐ Оно состоит из аминокислот
- ☐ Оно образует основу плазмы крови

№ 7

1 балл

Выберите функцию, которую может выполнять указанный органоид:



☐ Хранение крахмала

☐ Получение энергии

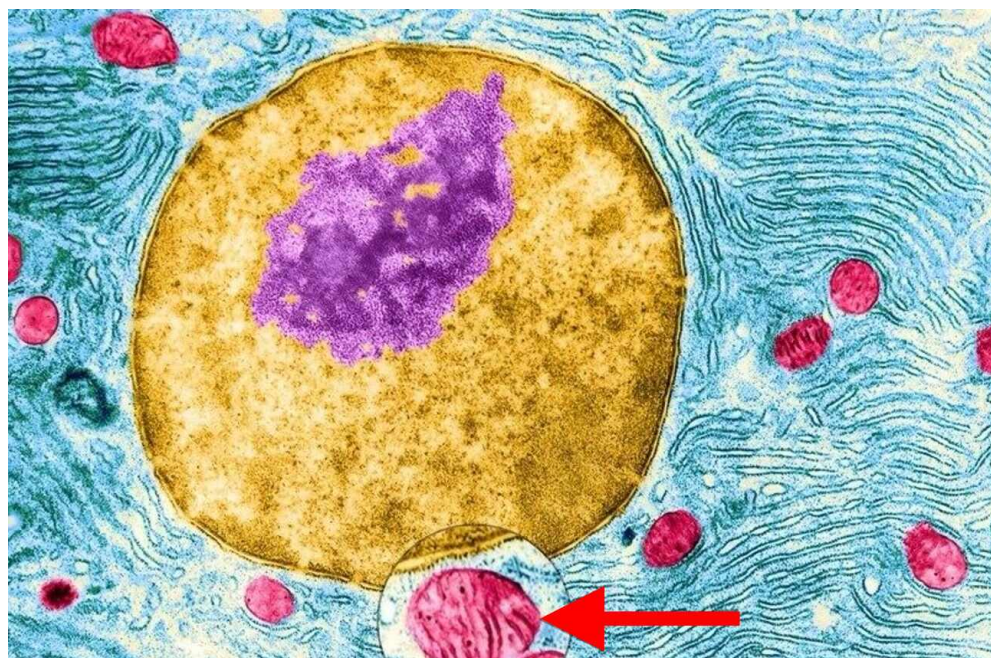
☐ Синтез белка

☐ Образование лизосом

№ 8

1 балл

Какую функцию выполняет указанный стрелкой органоид?

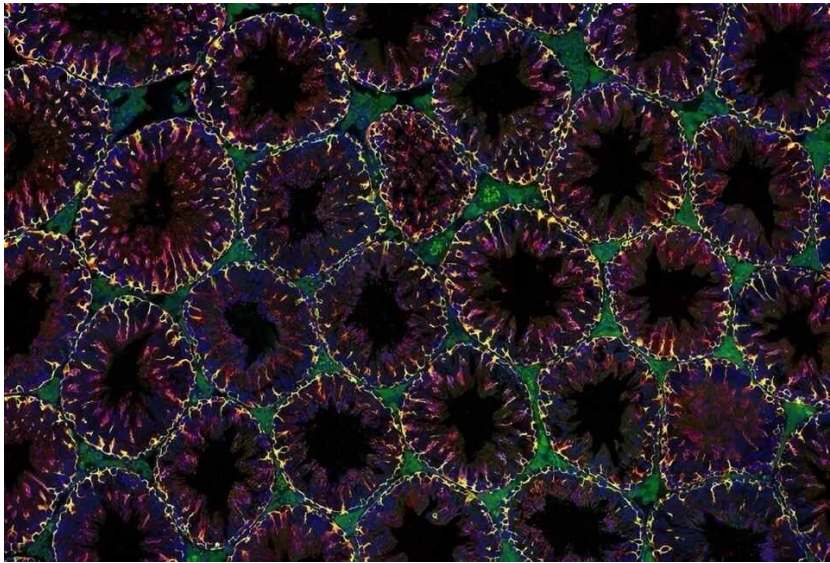


- ☐ Окисление янтарной кислоты
- ☐ Окисление воды
- ☐ Синтез клеточной стенки
- ☐ Хранение кристаллов оксалата кальция

№ 9

1 балл

На рисунке показан срез одного из органов человеческого тела.



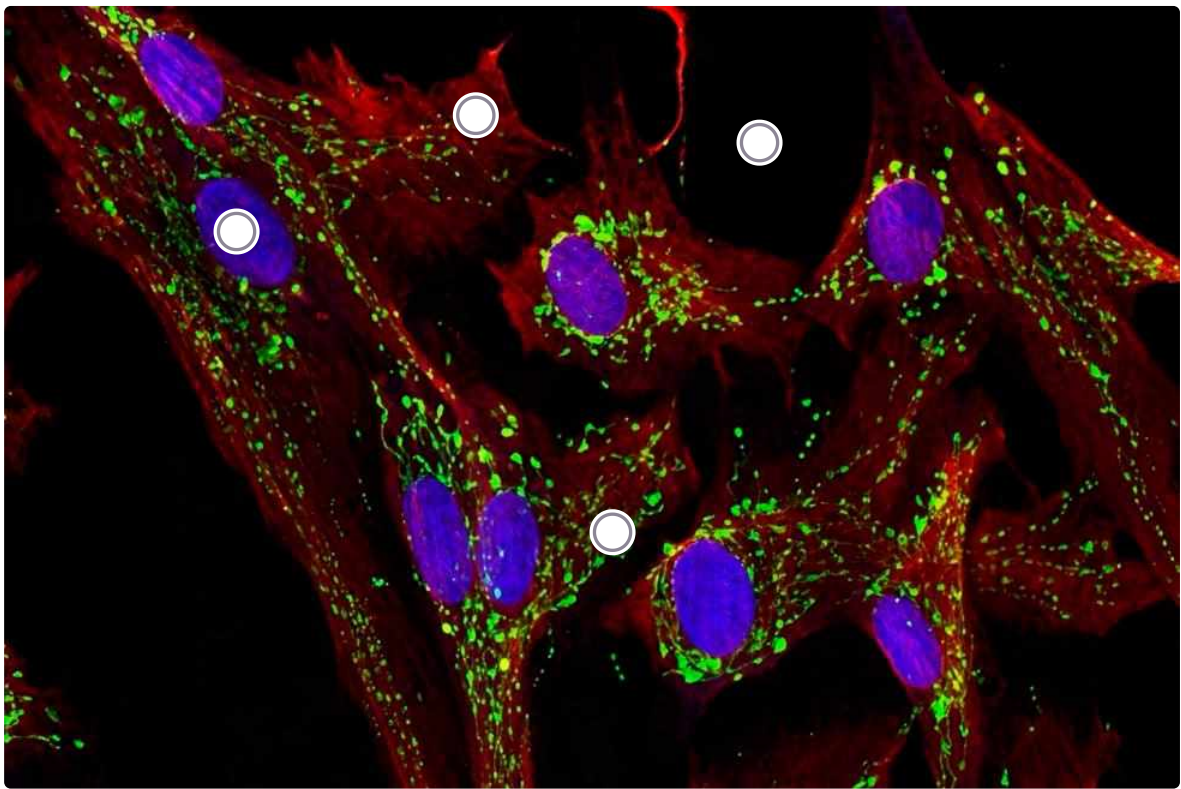
Выберите название этого органа:

- ☐ Тонкий кишечник
- ☐ Семенник
- ☐ Головной мозг
- ☐ Кожа пальцев

№ 10

1 балл

Выберите на изображении область локализации генетической информации в клетке:



№ 11

1 балл

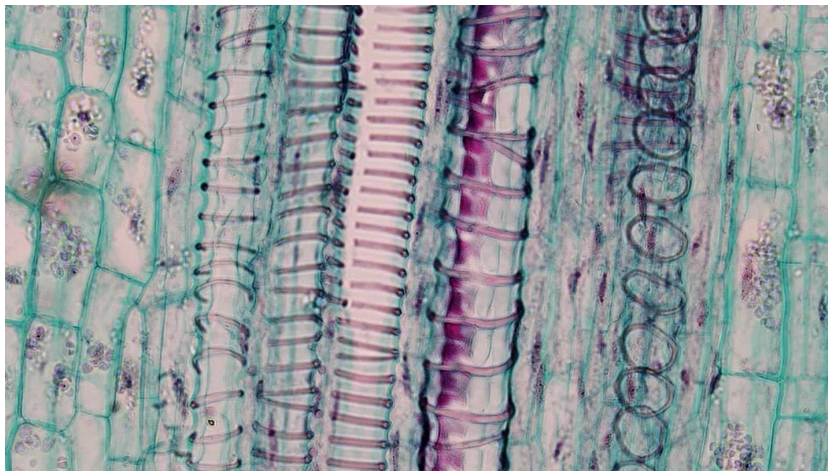
В состав каких органических молекул входит азот?

- ☐ ДНК, аммиак, белки, РНК, АТФ
- ☐ АТФ, ДНК, белки, мочеви́на
- ☐ РНК, глюкоза, аминокислоты, глицерин
- ☐ ДНК, жирные кислоты, целлюлоза, муреин

№ 12

1 балл

На срезах растений можно найти клетки с кольцевыми и спиральными утолщениями.



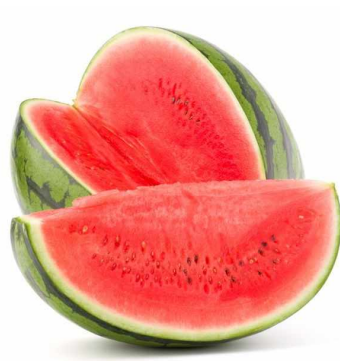
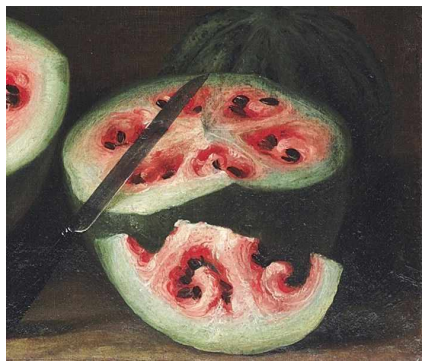
Выберите функцию, которую они выполняют:

- ☐ Проводящую
- ☐ Запасную
- ☐ Покровную
- ☐ Защитную

№ 13

1 балл

Привычный нам арбуз столетия назад выглядел не так аппетитно.



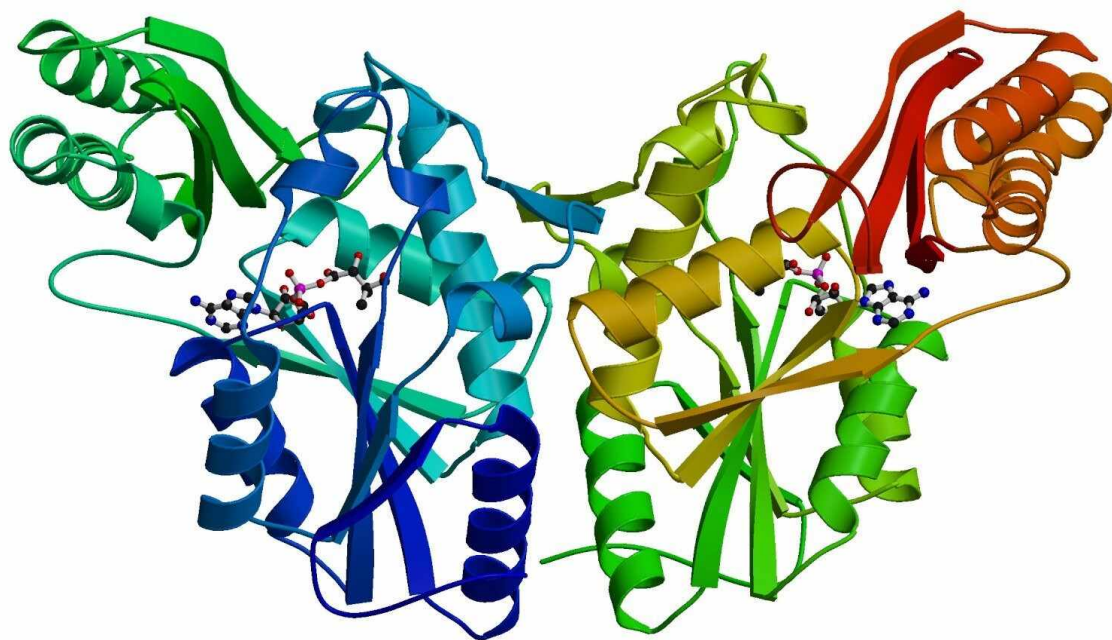
Выберите селекционный приём, который позволил значительно увеличить количество мякоти арбуза и сократить число семечек:

- ☐ Отбор особей с одной конкретной мутацией
- ☐ Скрещивание с предковыми формами
- ☐ Скрещивание с дальними родственниками
- ☐ Повышение числа копий генов растения (полиплоидизация)

№ 14

1 балл

Выберите функцию, которую может выполнять изображённая молекула:



- ☐ Сохранение и передача генетической информации
- ☐ Контроль протекания биохимических реакций
- ☐ Накопление гликозидных и липидных остатков
- ☐ Формирование липидных капель

1 балл

Где можно найти клетки прокариот?



☐ В кишечнике млекопитающих

☐ В термальных источниках

☐ В отвалах железосодержащих руд

☐ Все варианты верны

№ 16

1 балл

В какой природной экосистеме сможет жить это растение?



☐ Тропические леса

☐ Тайга

☐ Саванна

☐ Альпийские луга

№ 17

1 балл

Родиной этого растения считается Средиземноморье. Его жизненный цикл составляет всего два года и заканчивается появлением соцветия, несущего четырёхчленные цветки. Питательные вещества это растение хранит в видоизмененной почке. Что это за растение?

☐ Свёкла

☐ Редис

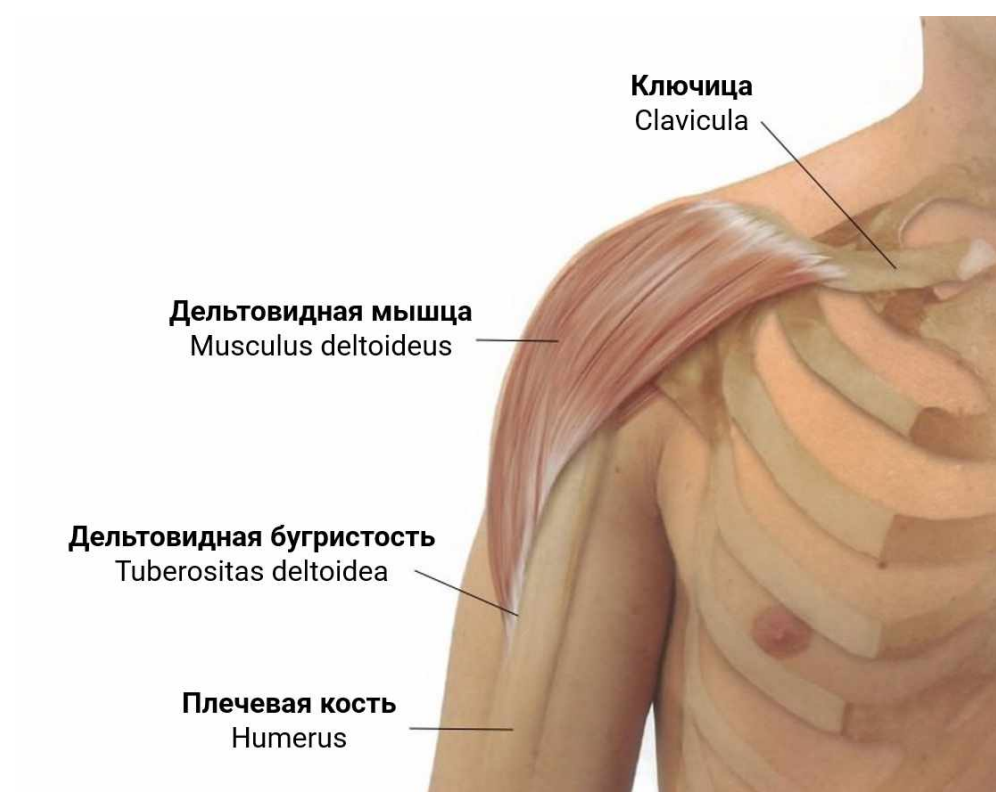
☐ Картофель

☐ Капуста

№ 18

1 балл

Как изменится положение руки при сокращении дельтовидной мышцы?



- ☐ Рука будет согнута в локте
- ☐ Рука будет отведена в сторону
- ☐ Рука будет распрямлена
- ☐ Кисть руки будет повернута внутрь

№ 19

1 балл

Какой химический элемент преобладает по массе в теле человека?

- ☐ Кислород
- ☐ Углерод
- ☐ Водород
- ☐ Вода

№ 20

1 балл

Выберите неверное утверждение об этом организме:



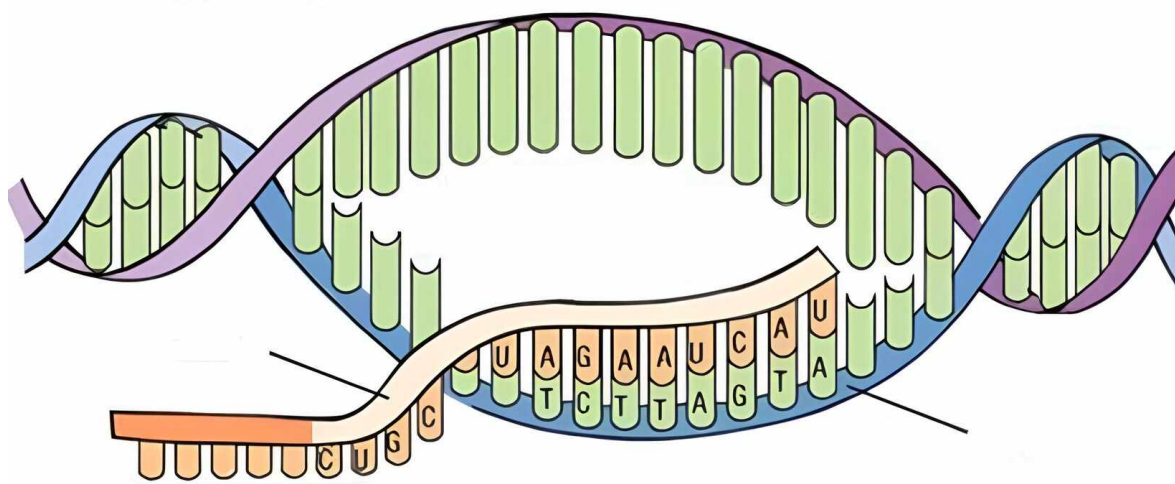
- ☐ Основная доля газообмена осуществляется через кожу
- ☐ Личиночная стадия обитает в воде
- ☐ Механическую основу скелетной системы составляет хорда
- ☐ Кожа содержит большое количество желёз

№ 21

1 балл

На картинке показан процесс

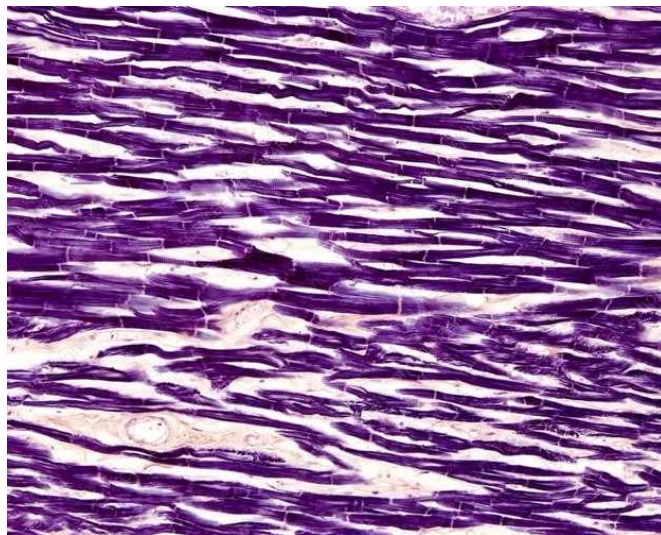
- ☐ репликации
- ☐ транскрипции
- ☐ трансляции
- ☐ апоптоза



№ 22

1 балл

На рисунке представлен гистологический срез одного из ключевых органов человеческого тела.



Выберите функцию, за которую отвечает данный орган:

- ☐ Движение жидкости
- ☐ Транспорт питательных веществ
- ☐ Механическая защита
- ☐ Фоторецепция

№ 23

1 балл

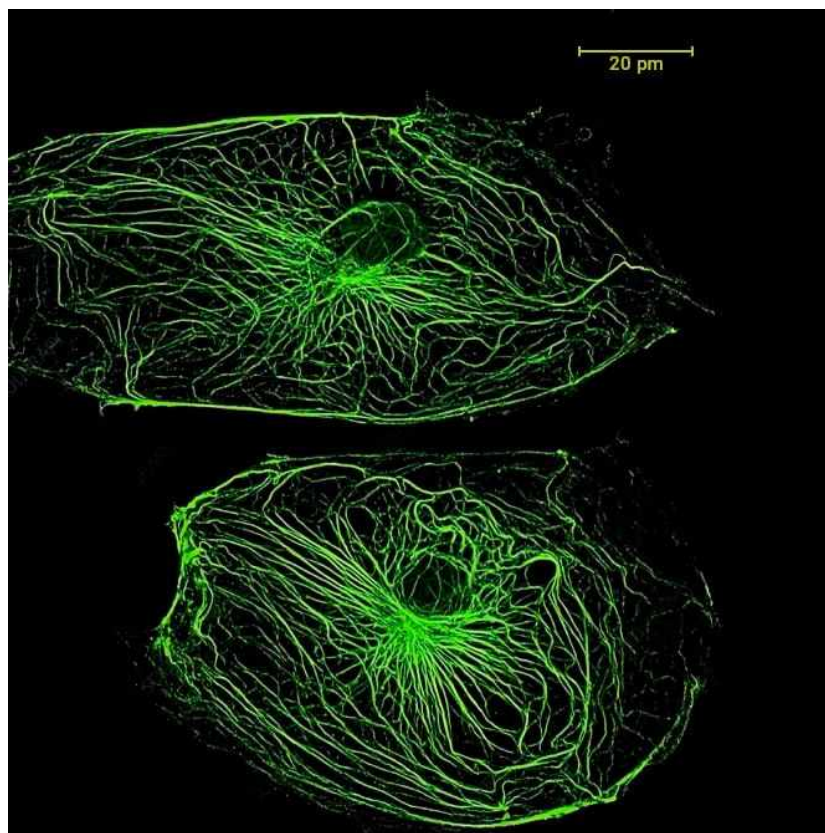
Выберите неверное утверждение о водорослях:

- ☐ В качестве запасного вещества эти организмы используют гликоген
- ☐ Эти организмы живут в воде и влажных местообитаниях
- ☐ Эти организмы способны к фотосинтезу и используют органические вещества, синтезированные из углекислого газа
- ☐ Тело этих организмов представлено талломом

№ 24

1 балл

Что представлено на микрофотографии?



- ☐ Аппарат Гольджи
- ☐ Цитоскелет
- ☐ Пищеварительная система клетки
- ☐ Эндоплазматический ретикулум

№ 25

1 балл

Трюфель — это один из самых известных в кулинарии грибов.



Всю свою жизнь представители этого рода проводят под землёй, вступая во взаимовыгодные отношения с корнями растений. Такой образ жизни имеет недостаток: трюфель лишён возможности напрямую выбросить споры в воздух, как это делают шляпочные грибы. Как распространяются споры этого организма в природе?

- ☐ Благодаря избыточному давлению в спорангии, которое приводит к взрыву плодового тела трюфеля
- ☐ При помощи микофильных ос
- ☐ При помощи подземных насекомоядных
- ☐ При помощи копытных животных

№ 26

1 балл

Окраска данного животного может служить примером...

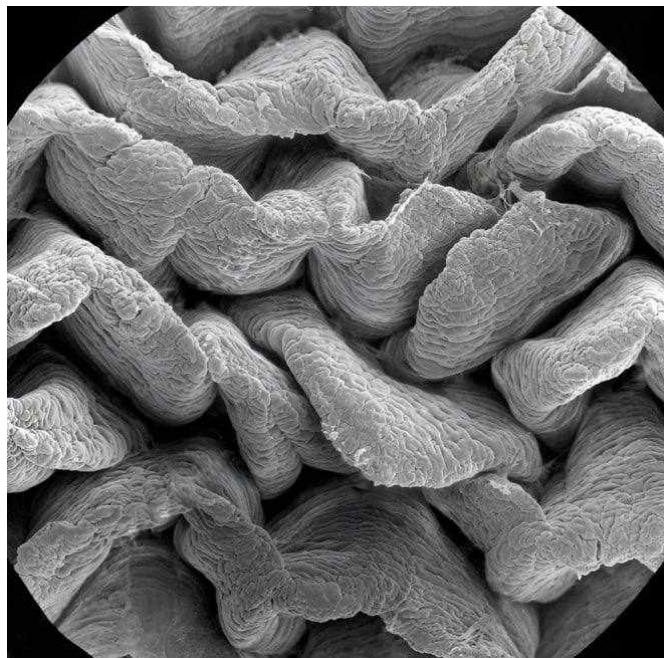


- ☐ Маскирующей окраски
- ☐ Предупреждающей окраски
- ☐ Фактора полового отбора
- ☐ Полового диморфизма

№ 27

1 балл

На фотографии мы видим результат сканирующей электронной микроскопии.



Выберите название органа человеческого тела, который имеет такую поверхность:

☐ Поверхность альвеол лёгких

☐ Роговица глаза

☐ Кожа пальцев

☐ Тонкий кишечник

№ 28

1 балл

Водный папоротник азолла, как и другие растения, испытывает недостаток азотистых соединений. Этот организм нашёл оригинальный выход из данной проблемы. Азолла вступает в симбиоз с цианобактериями, которые за небольшую плату в виде питательных веществ переводят азот воздуха в доступную растению форму. Благодаря такому симбиозу этот папоротник способен выжить в самом бедном субстрате. Некоторые фермеры заметили эту особенность и используют азоллу как естественный источник азотистых удобрений.



Какая сельскохозяйственная культура может выращиваться при помощи такой подкормки?

☐ Просо

☐ Пшеница

☐ Рожь

☐ Рис

№ 29

1 балл

Это насекомое относится к отряду

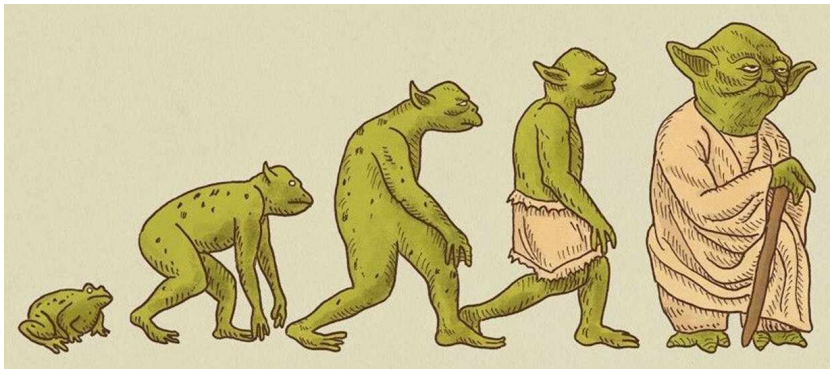
- ☐ двукрылые
- ☐ перепончатокрылые
- ☐ сетчатокрылые
- ☐ чешуекрылые



№ 30

1 балл

Выберите неправильную пару «предок-потомок»:



- ☐ Амфибии–млекопитающие
- ☐ Птицы–млекопитающие
- ☐ Рыбы–амфибии
- ☐ Рептилии–птицы

Блок 2

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

№ 1

2 балла

На видео показана инфузория туфелька под микроскопом. Выберите верные утверждения:



- ☐ Красным цветом покрашена РНК, а зелёным — ДНК
- ☐ Красным цветом покрашена ДНК, а зелёным — РНК
- ☐ В качестве красителя учёные использовали флуоресцентные белки
- ☐ Метод получения этого видео — электронная микроскопия
- ☐ Эксперимент должен проводиться в специальной камере из-за добавления радиоактивной метки, которая позволяет окрасить элементы клетки

№ 2

2 балла

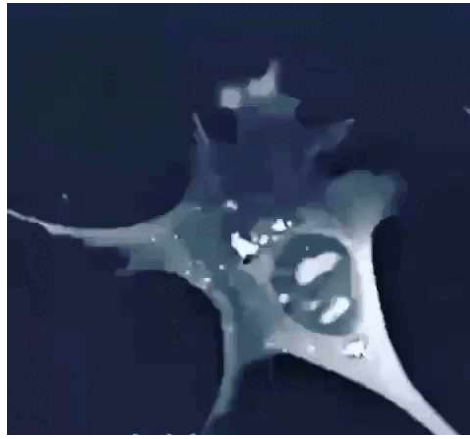
Были скрещены две чистые линии растений с красными и белыми цветками. Какие фенотипы можно встретить в потомстве, если для аллелей характерно неполное доминирование?

- ☐ Красные
- ☐ Белые
- ☐ Только розовые
- ☐ Только красные
- ☐ Только белые

№ 3

2 балла

На видео показана одна из клеток человеческого тела.
Выберите верные утверждения:



- ☐ Эта клетка способна проводить нервный импульс
- ☐ Эта клетка способна вырабатывать большое количество пищеварительных ферментов
- ☐ На видео показана гибель клетки
- ☐ Эта клетка может использовать свои отростки для связи с другими клетками
- ☐ Клетки этого типа образуют рецепторы в коже

№ 4

2 балла

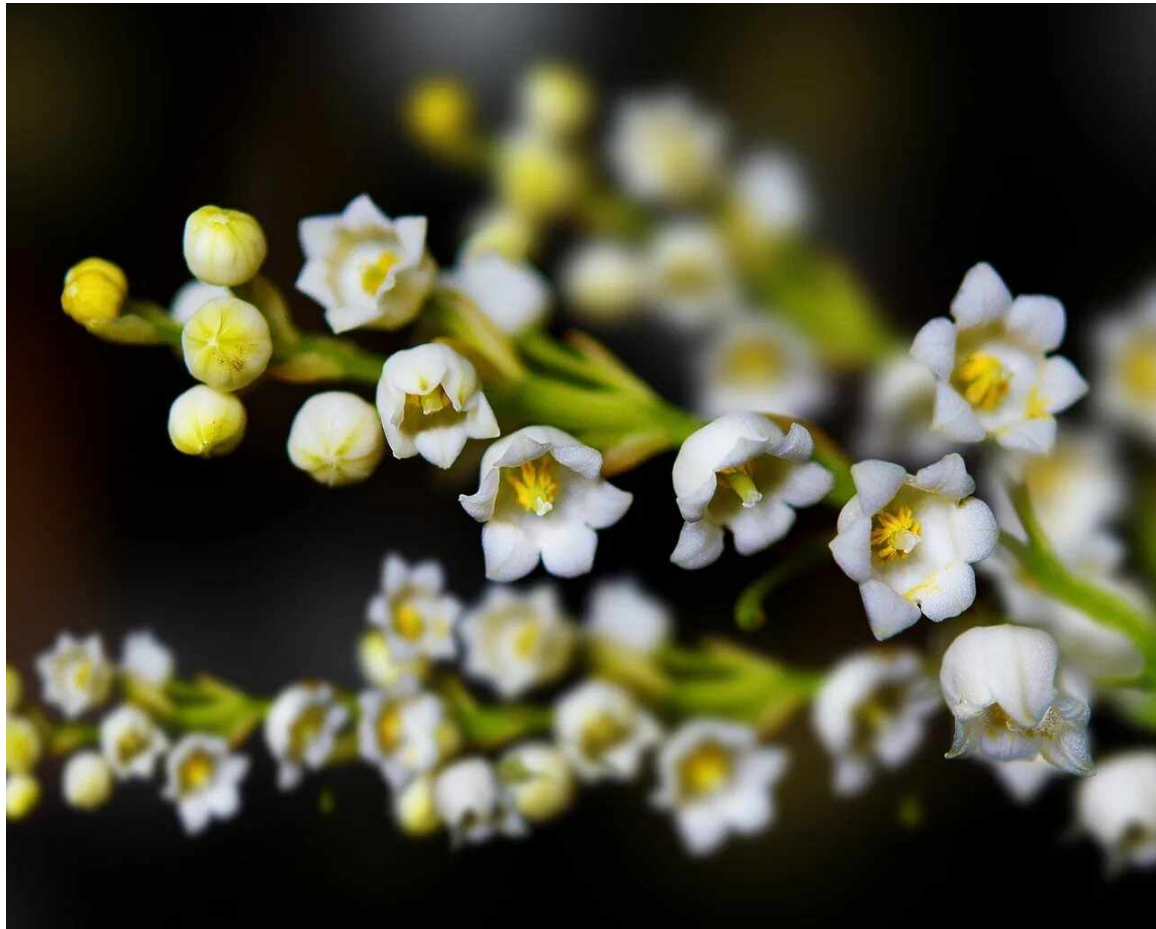
Выберите болезни, которые могут быть вызваны попаданием в организм человека бактериальных клеток:

- ☐ Полиомиелит
- ☐ Чума
- ☐ Трипаносомоз
- ☐ Сибирская язва
- ☐ Бешенство

№ 5

2 балла

Выберите верные утверждения об изображённом организме:



- ☐ Это представитель двудольных цветковых растений
- ☐ Цветки актиноморфные (плоскость симметрии можно провести несколько раз)
- ☐ Это ветроопыляемое растение
- ☐ Цветки включают в себя и андроцей (совокупность тычинок), и гинецей (совокупность пестиков)
- ☐ Цветки несут простой околоцветник

№ 6

2 балла

Где можно обнаружить ДНК и взаимодействующие с ней белки?

- ☐ В составе хромосом
- ☐ В составе вирусных частиц
- ☐ В составе рибосом
- ☐ Внутри митохондрии
- ☐ Внутри хлоропласта

№ 7

2 балла

Выберите верные характеристики изображённого организма:



- ☐ Онтогенез включает в себя развитие вторичного рта
- ☐ Скелетная система представлена примитивной хордой
- ☐ Движение организма обеспечивается специальной системой, которая использует воду как основной фактор
- ☐ Является глубоководным детритофагом, использующим маскирующую окраску
- ☐ Является хищником, специализирующимся на поедании животных, прячущихся в своих раковинах

2 балла

Выберите верные характеристики изображённого организма:



- ☐ Предок этого организма вступил в симбиотические отношения с цианобактериями, что позволило ему перейти к автотрофному образу жизни
- ☐ Имеет двойной околоцветник
- ☐ Орган размножения представлен обоеполым цветком
- ☐ Имеет сложный лист
- ☐ По крайней мере в первые годы жизни обладает стержневой корневой системой

№ 9

2 балла

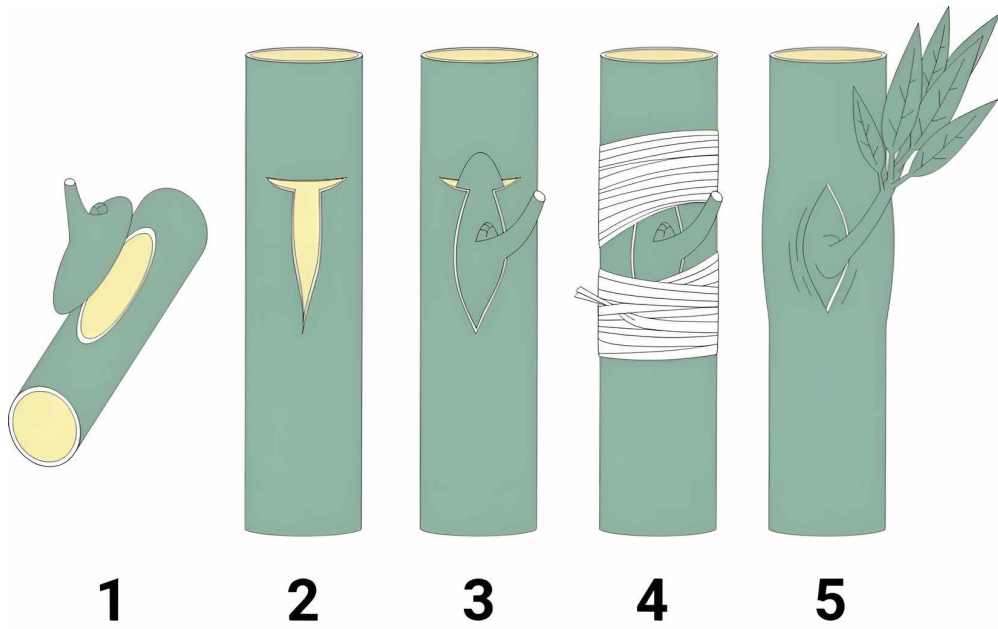
Выберите адаптации живых организмов к холодному климату:

- ☐ Запасание в клетке концентрированного раствора сахаров
- ☐ Накопление липидов в подкожном слое
- ☐ Развитие секреторных волосков у растений
- ☐ Развитие кожных желез с липидным секретом
- ☐ Развитие суккулентных форм

№ 10

2 балла

Какие растения можно размножать методом, изображённым на картинке?



- ☐ Рожь
- ☐ Рябина
- ☐ Черешня
- ☐ Пальма
- ☐ Укроп

Блок 3

В заданиях этого блока нужно установить соответствие.

2.5 балла

Установите соответствие между изображениями плодов и их ботаническими названиями.

	Тыквина
	Многокостянка
	Костянка
	Боб
	Яблоко
	Ягода
	Орех
	Листовка
	Многолистовка

№ 2

2.5 балла

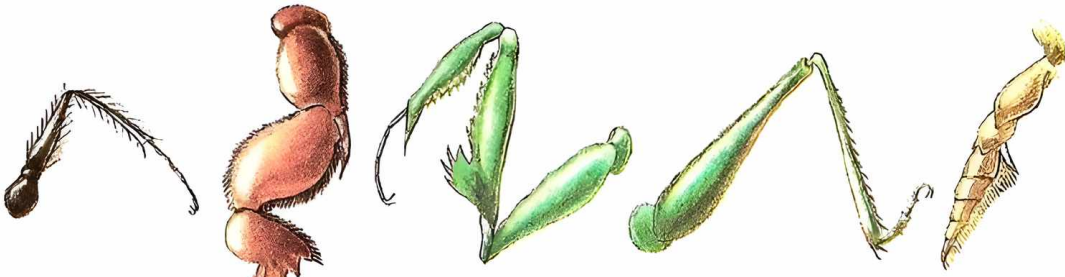
Установите соответствие между названиями молекулярных процессов и их характеристиками.

Репликация	В цепь встраивается нуклеиновая кислота урацил
Транскрипция	Рибопротеиновый катализатор данного процесса собирается в ядрышке
	Формируется двойной набор генов в форме ДНК
Трансляция	Продукт этого процесса может подвергаться модификации в аппарате Гольджи
	В процессе участвует ДНК-зависимая ДНК-полимераза

№ 3

2.5 балла

Установите соответствие между конечностью и членистоногим, которому она принадлежит.



1

2

3

4

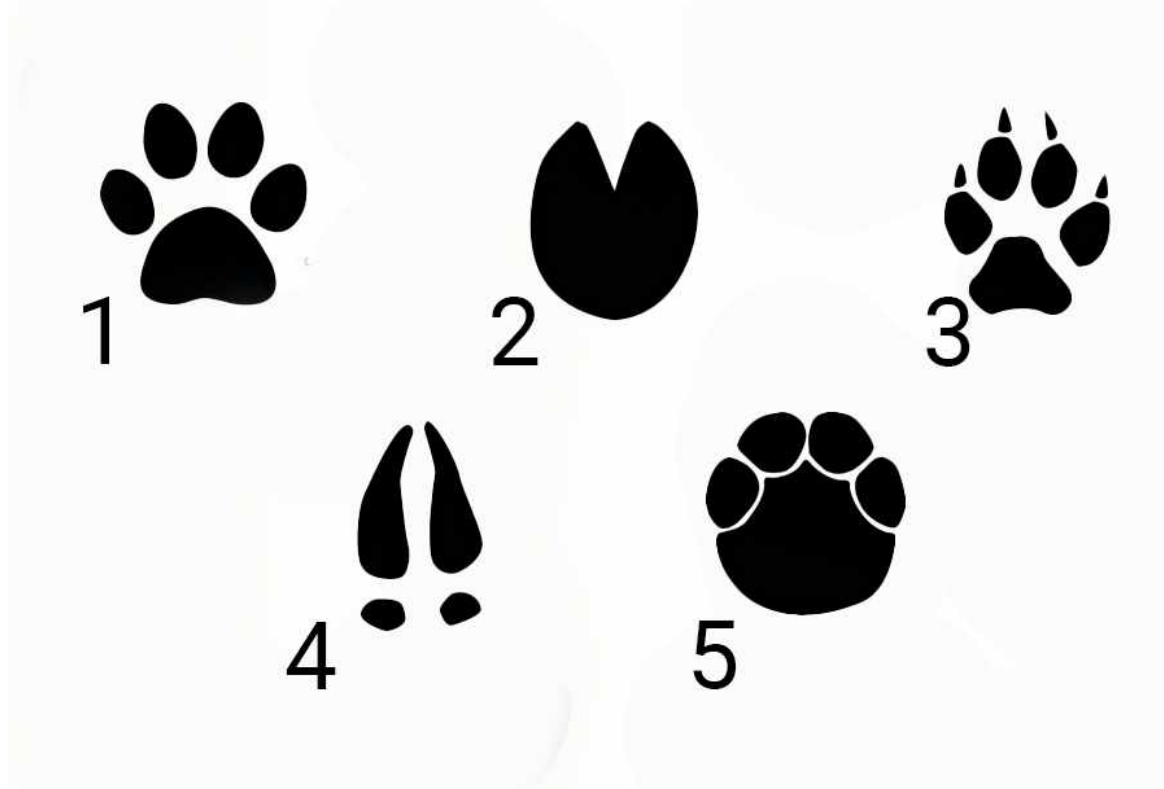
5

1	Жук-плавунец
2	Медведка
3	Саранча
4	Богомол
5	Таракан

№ 4

2.5 балла

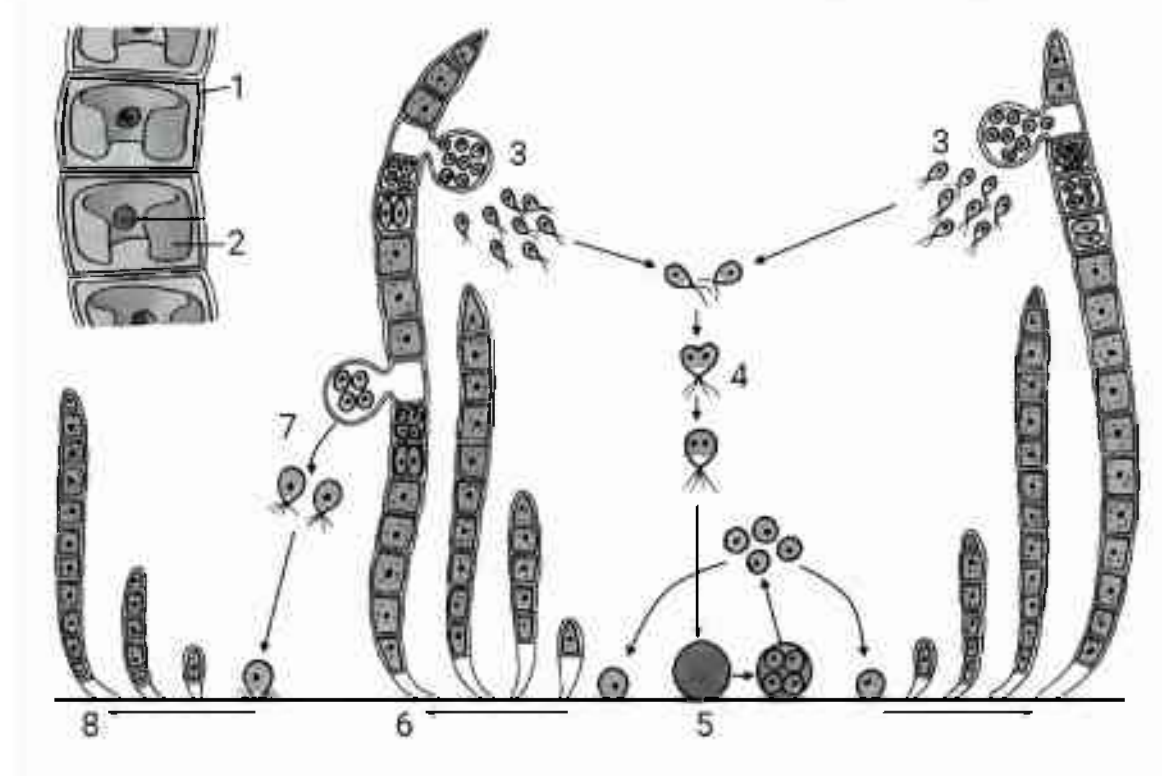
Установите соответствие между отпечатком конечности и трофической ролью организма в экосистеме.



1	Продуцент
2	Консумент 1 порядка
3	Консумент 2 порядка
4	
5	Редуцент

4 балла

Установите соответствие между стадиями жизненного цикла зелёной водоросли улотрикса и их описаниями.



1	Споры бесполого размножения, не способные к движению
2	Органоид клетки, обеспечивающий автотрофное питание водоросли
	Половые клетки
3	Половое размножение
	Бесполое размножение
4	Структура клетки, в которой хранится основная генетическая информация
5	Диплоидная стадия, образующаяся после слияния гамет
	Споры бесполого размножения, обладающие подвижностью
6	Жидкое содержимое клетки, формирующее среду для протекания химических реакций
7	Часть клетки, придающая ей форму
	Слияние гамет
8	Структура клетки, предназначенная для запасания крахмала

Блок 4

В этом блоке нужно решить количественные задачи.

№ 1

3 балла

В лаборатории N учёные решили провести эксперимент по формированию экосистемы *de novo*. В качестве основного продуцента учёные выбрали злак с высокой скоростью размножения, который соответствовал всем параметрам идеальной популяции по Харди–Вайнбергу. Были выведены 2 чистые линии с красными и белыми чешуйками, которые при скрещивании давали потомство с розовыми чешуйками. Растения в случайном порядке высаживались в изолированную искусственную экосистему. Спустя некоторое время оказалось, что из 225 особей злака 9 растений имеют красную окраску чешуй.

Частота аллеля p (красная окраска) в популяции составляет .

Частота аллеля q (белая окраска) в популяции составляет .

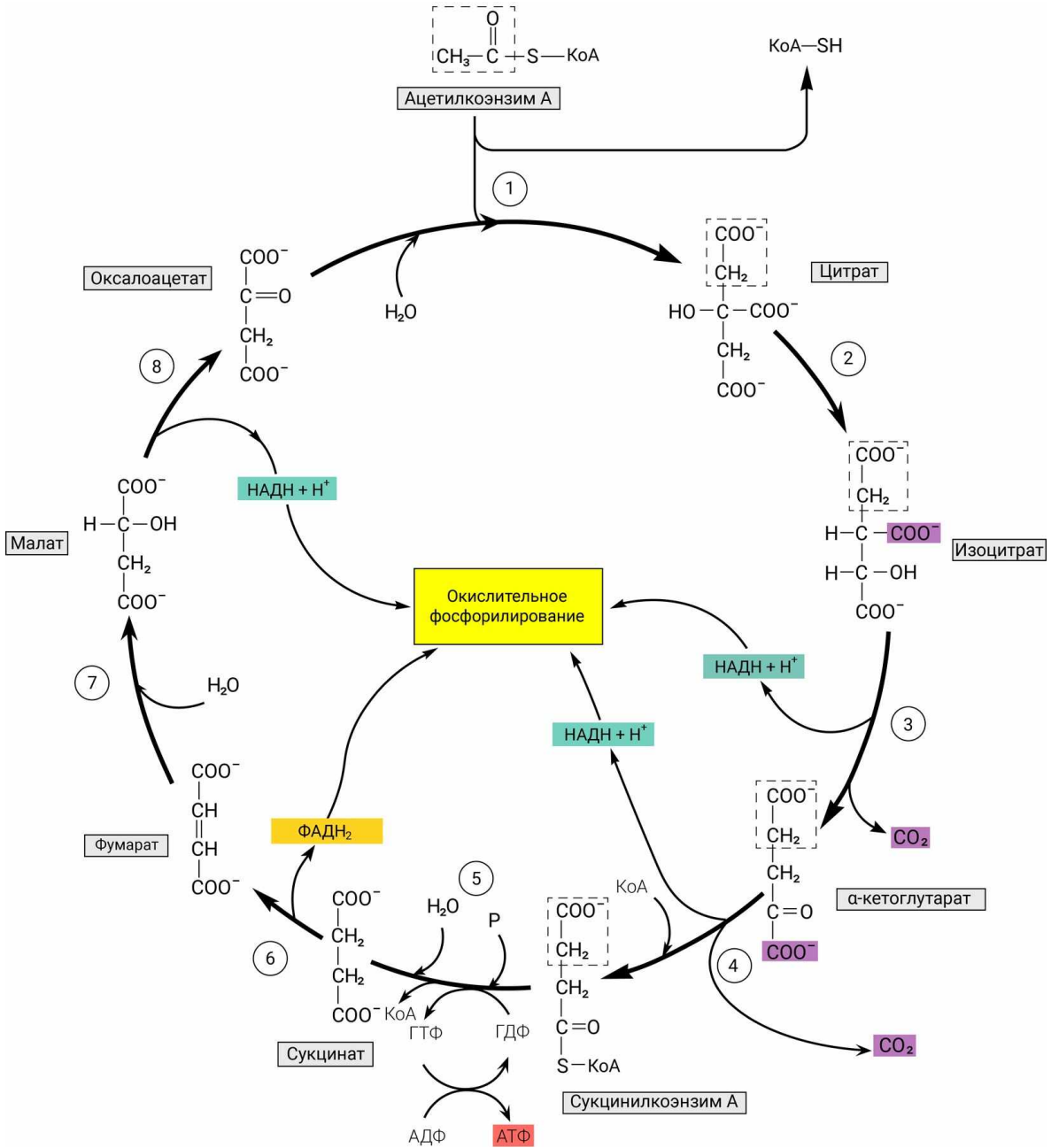
Частота генотипа Aa (розовая окраска) в равновесной популяции равна .

Частота генотипа aa (белая окраска) в равновесной популяции равна .

№ 2

3 балла

Сколько молекул АТФ получится при полном окислении 10 молекул ацетил-коэнзима А в данном цикле? Примите, что 1 молекула НАДН даёт 2.5 молекулы АТФ, 1 молекула ФАДН₂ — 1.5 АТФ.



Число