

Школьный этап ВсОШ 2021/22, биология, 10 класс.

Группа 2. Текстовая версия.

8:00—20:00 6 окт 2021 г.

Блок №1

Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора **одного** правильного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать — 25 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

№ 1 — 25

1 балл

Задание 1.

У кого из перечисленных членистоногих в онтогенезе присутствует стадия куколки?

☐ Речной рак

☐ Рыжий таракан

☐ Мясная муха

☐ Паук-крестовик

1 балл

Задание 2.

Элементы какой системы органов насекомого обозначены на рисунке вопросительным знаком?



☐ Кровеносной

☐ Нервной

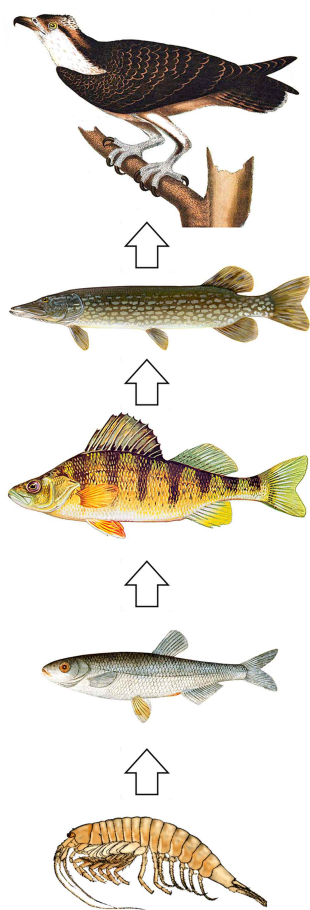
☐ Выделительной

☐ Дыхательной

1 балл

Задание 3.

Представленная схема изображает:

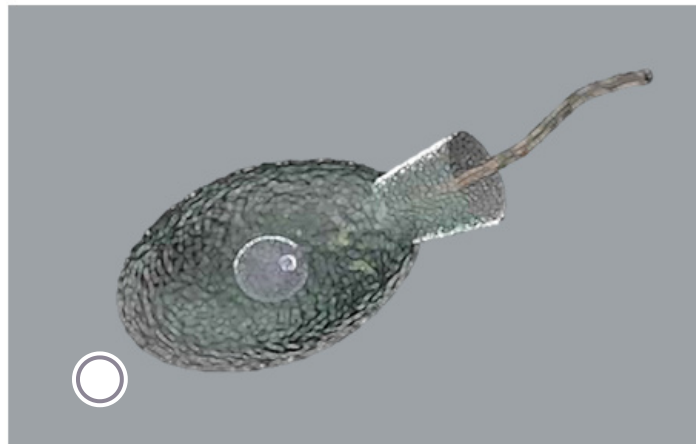
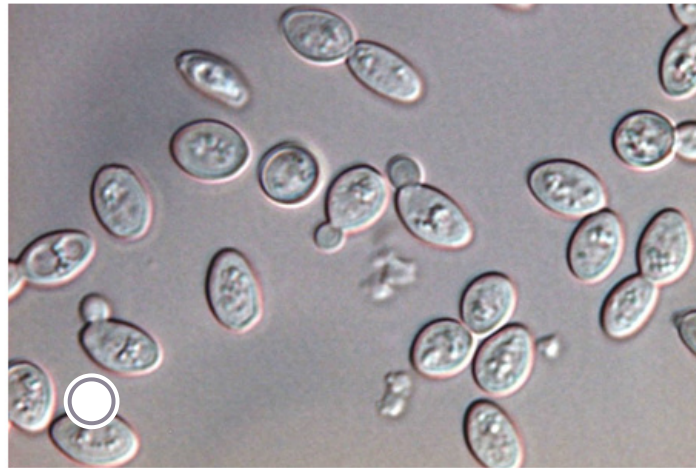
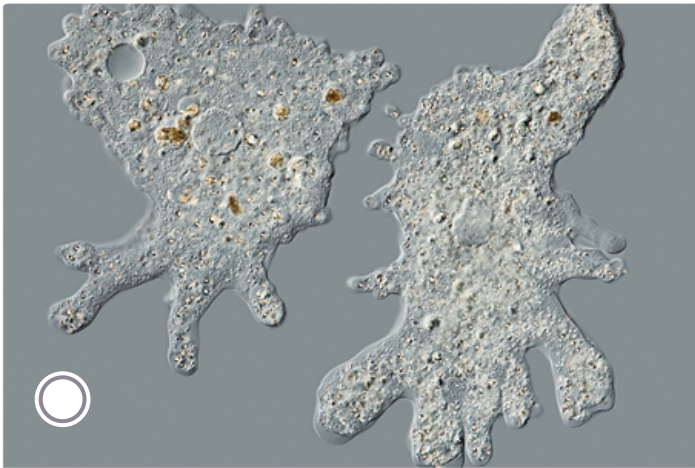


- ☐ Пищевую цепь
- ☐ Жизненный цикл организма
- ☐ Фрагмент эволюционного дерева
- ☐ Последовательность стадий онтогенеза

1 балл

Задание 4.

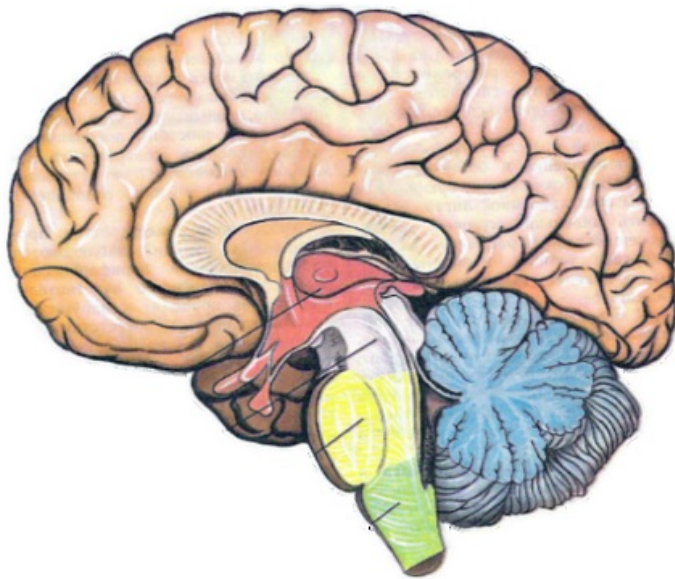
Выберите рисунок, где изображена клетка наиболее близкого родственника всех многоклеточных животных:



1 балл

Задание 5.

Местом локализации основной части дыхательного центра у человека является:



☐ Мозжечок

☐ Спинной мозг

☐ Продолговатый мозг

☐ Средний мозг

1 балл

Задание 6.

К какому таксону относится популярное декоративное растение *Селагинелла*?



- ☐ **Голосеменным**
- ☐ **Папоротниковидным**
- ☐ **Плауновидным**
- ☐ **Однодольным покрытосеменным**

1 балл

Задание 7.

Кого из перечисленных животных следует считать самым близким родственником изображенной птицы?



☐ Голубь

☐ Кукушка

☐ Воробей

☐ Коршун

1 балл

Задание 8.

Закончите предложение, выбрав наиболее точный вариант:

К кишечнорастворимым относят многоклеточных животных, которые...

☐ имеют сквозной кишечник

☐ обитают в кишечнике других животных и человека

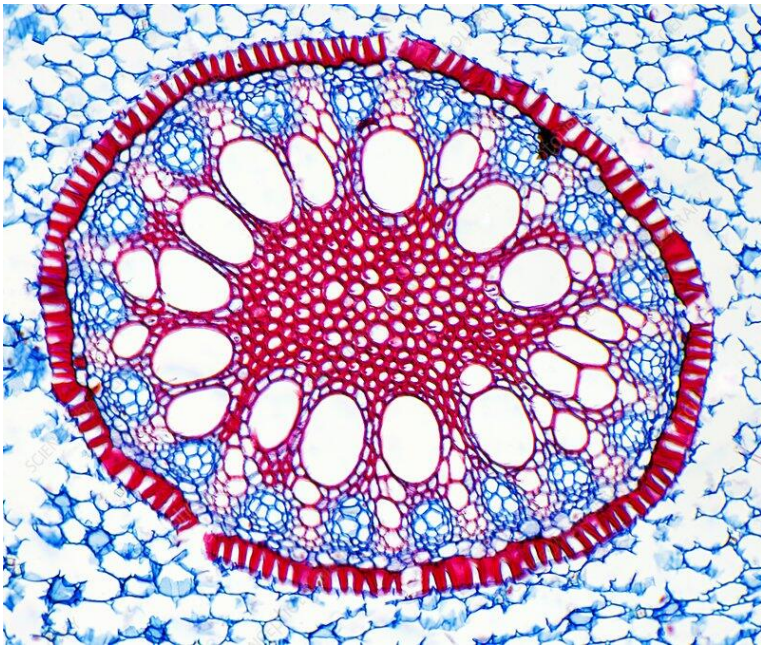
☐ не имеют ни анального отверстия, ни мезодермы

☐ размножаются исключительно бесполым способом

1 балл

Задание 9.

На фотографии изображен поперечный срез:



☐ Стебля однодольного растения

☐ Корня однодольного растения

☐ Стебля двудольного растения

☐ Корня двудольного растения

1 балл

Задание 10.

Больше всего энергии (на единицу массы вещества) выделяется в организме при расщеплении:

☐ Белков

☐ Жиров

☐ Сахаров

☐ Неорганических соединений

1 балл

Задание 11.

К чему может приводить недостаток витамина *K* в организме человека?

- ☐ К нарушению сумеречного зрения
- ☐ К повышению риска инфекционных заболеваний
- ☐ К шелушению кожи
- ☐ К нарушению свертывания крови и кровотечениям

1 балл

Задание 12.

К губчатым костям относят:



- ☐ Малую берцовую
- ☐ Лучевую
- ☐ Верхнечелюстную
- ☐ Шейный позвонок

1 балл

Задание 13.

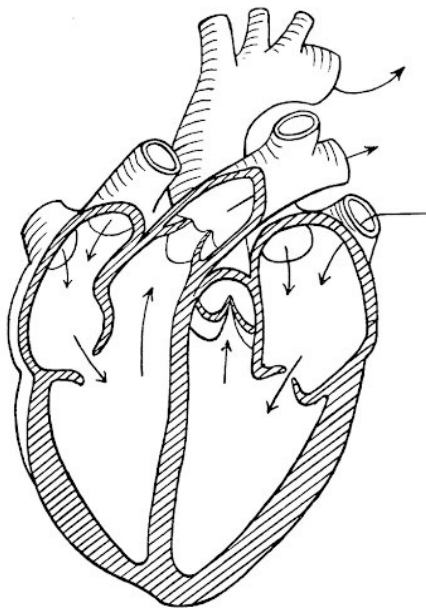
Парасимпатическая иннервация сердца обеспечивается:

- ☐ Мейсснеровым сплетением
- ☐ Волокнами симпатического ствола
- ☐ Ауэрбаховым сплетением
- ☐ Ветвями блуждающего нерва

1 балл

Задание 14.

Отдел сердца, имеющий самый толстый слой миокарда:



- ☐ Правое предсердие
- ☐ Правый желудочек
- ☐ Левое предсердие
- ☐ Левый желудочек

1 балл

Задание 15.

В воздушных мешках птиц:

- ☐ Всегда находится богатый кислородом воздух (до газообмена в легких)
- ☐ Всегда находится бедный кислородом воздух (после газообмена в легких)
- ☐ В «задних» мешках всегда находится богатый кислородом воздух, в «передних» — бедный
- ☐ В «задних» мешках всегда находится бедный кислородом воздух, в «передних» — богатый

1 балл

Задание 16.

На фотографии запечатлен живой носорог. Почему у него нет рога?



- ☐ Он сбросил его в связи со сменой сезонов
- ☐ Так как это самка
- ☐ Так как это детеныш
- ☐ Так как это эмбрион

1 балл

Задание 17.

Какое расщепление по фенотипу ожидается получить в ходе анализирующего скрещивания дигетерозиготы, если известно, что оба гена аутосомные, полностью сцеплены между собой и не взаимодействуют?

☐ 1:1

☐ 1:1:1:1

☐ 1:3

☐ 9:3:3:1

1 балл

Задание 18.

Выберите признаки, которые сформировались в ходе эволюции у насекомых (или их ближайших предков) в связи с освоением наземно-воздушной среды обитания:

☐ Членистые рычажные конечности

☐ Крылья и полет

☐ Прочный внешний скелет

☐ Сложные (фасеточные) глаза

1 балл

Задание 19.

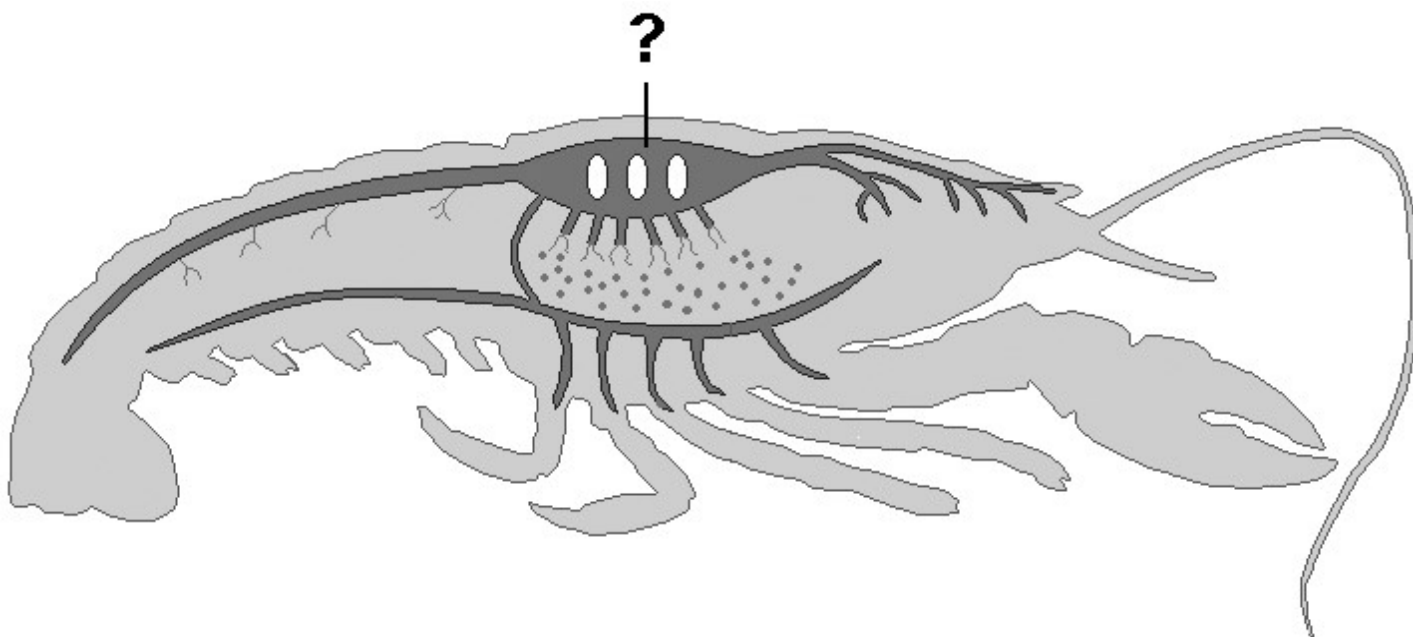
У кого из перечисленных организмов поверхность тела покрыта ресничками, которые используются для активного движения?

- ☐ Рачок дафния
- ☐ Молочная планария
- ☐ Роговая катушка
- ☐ Аскарида лошадиная

1 балл

Задание 20.

Какой орган отмечен на рисунке вопросительным знаком?

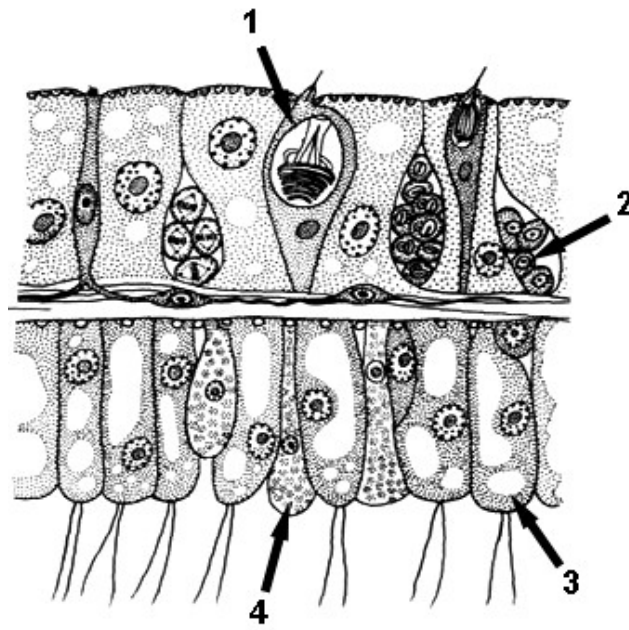


- ☐ Спинной мозг
- ☐ Жевательный желудок
- ☐ Зеленая железа
- ☐ Сердце

1 балл

Задание 21.

Перед вами участок среза тела гидры. Какой цифрой обозначены клетки, в наибольшей степени обладающие свойствами стволовых?



☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

1 балл

Задание 22.

Представленные на изображениях поселения животных часто называют колониями. Выберите фотографию, на которой все члены колонии обладают одинаковым генотипом:



1 балл

Задание 23.

Бывает, что плодовые тела шляпочных грибов растут в виде так называемых «ведьминых колец». Какие растения имеют сходные закономерности роста, позволяющие им расти кольцами?



☐ Однолетние злаки

☐ Хвойные деревья

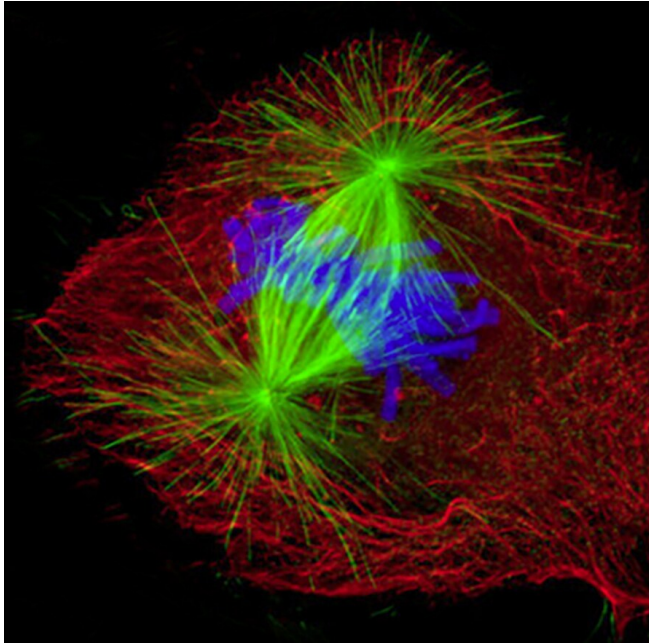
☐ Некоторые плауны

☐ Красные водоросли

1 балл

Задание 24.

При помощи лазерного конфокального микроскопа было получено изображение некоторых клеточных структур. Какой этап клеточного цикла иллюстрирует данная фотография?



☐ Интерфаза

☐ Профаза

☐ Метафаза

☐ Телофаза

1 балл

Задание 25.

Клетка ядра пыльцевой трубки сосны обыкновенной несет 12 хромосом. Сколько хромосом содержит спермий этого растения?

☐ 24

☐ 12

☐ 6

☐ 0

Блок №2

Вам предлагаются тестовые задания с **множественными** вариантами ответа (от 1 до 5). Максимальное количество баллов, которое можно набрать — 20 (по 2 балла за каждое тестовое задание).

№ 1 — 10

2 балла

Задание 1.

Вельвичия удивительная — голосеменное растение, произрастающее в самой засушливой пустыне мира, но не далее, чем в 100 км от побережья Атлантики. Обладает огромным количеством устьиц на единицу поверхности листа. Это растение:



- ☐ Образует многочисленные сухие плоды, используемые местным населением
- ☐ Распространяет семена при помощи ветра
- ☐ Перекатывается по грунту под действием ветра
- ☐ Поглощает воду при помощи широких длинных листьев
- ☐ В качестве источника влаги использует морской туман

2 балла

Задание 2.

Коробочка мха кукушкина льна:



- ☐ **Образуется после оплодотворения**
- ☐ **Является частью спорофита**
- ☐ **Формируется из споры**
- ☐ **Получает питательные вещества от материнского растения**
- ☐ **Прикрепляется к почве ризоидами**

2 балла

Задание 3.

На теле рыбы можно разглядеть два экземпляра ее факультативных паразитов. Эти паразиты:

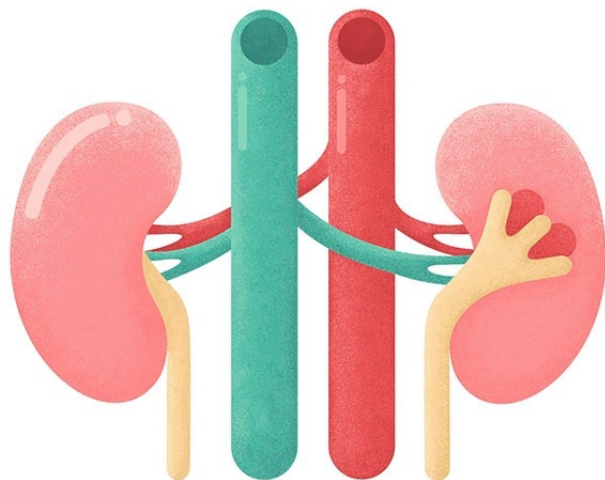


- ☐ Относятся к позвоночным животным
- ☐ Являются представителями плоских червей
- ☐ Обладают мощными челюстями
- ☐ Имеют спинной плавник, более выраженный ближе к хвосту
- ☐ Имеют личиночную стадию

2 балла

Задание 4.

Выберите правильные утверждения про почки человека:



- ☐ Расположены в грудной полости
- ☐ Расположены асимметрично, причем правая немного ниже левой
- ☐ Образуют первичную и вторичную мочу
- ☐ Секретируют гормоны
- ☐ Участвуют в регуляции артериального давления

2 балла

Задание 5.

Какие ферменты присутствуют в слюне человека?

- ☐ Мальтаза
- ☐ ДНК-полимераза
- ☐ Целлюлаза
- ☐ Липаза
- ☐ Амилаза

2 балла

Задание 6.

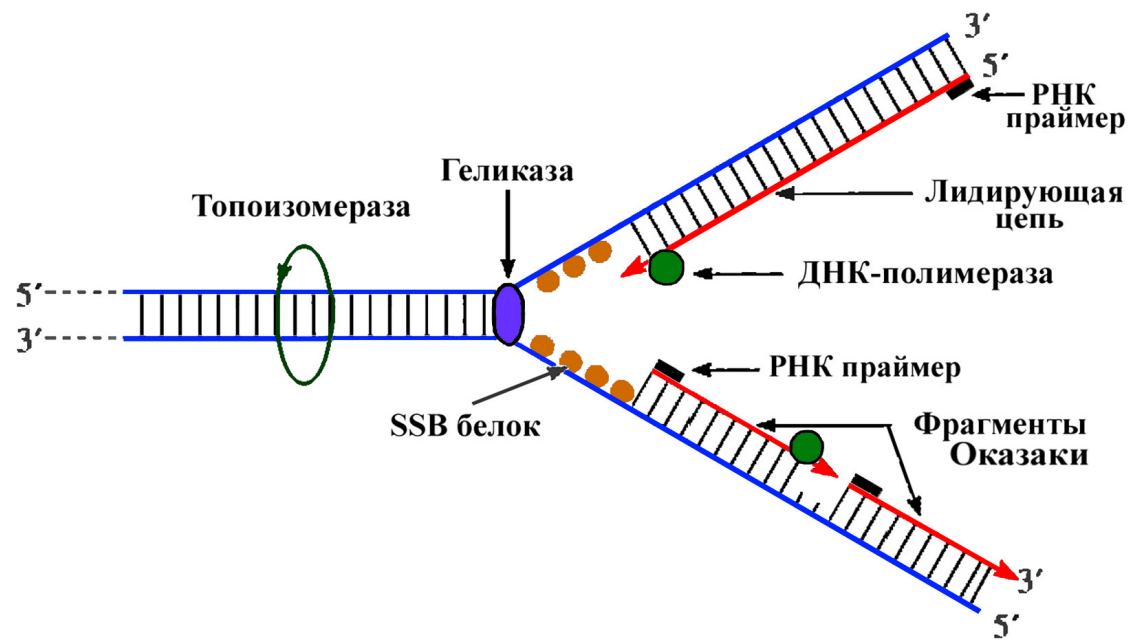
Какие особенности представителей современных китообразных являются следствием приспособления к полностью водному образу жизни?

- ☐ **Способность к эхолокации**
- ☐ **Отсутствие волосяного покрова**
- ☐ **Редукция пояса задних конечностей**
- ☐ **Смещение ноздрей (ноздри) в верхнюю часть головы**
- ☐ **Формирование не содержащего костей спинного плавника**

2 балла

Задание 7.

Выберите признаки процесса, показанного на схеме:



☐ Лидирующая цепь нарастает в направлении от 5' к 3' концу

☐ Процесс обычно предшествует делению клетки

☐ Процесс протекает при участии ферментов

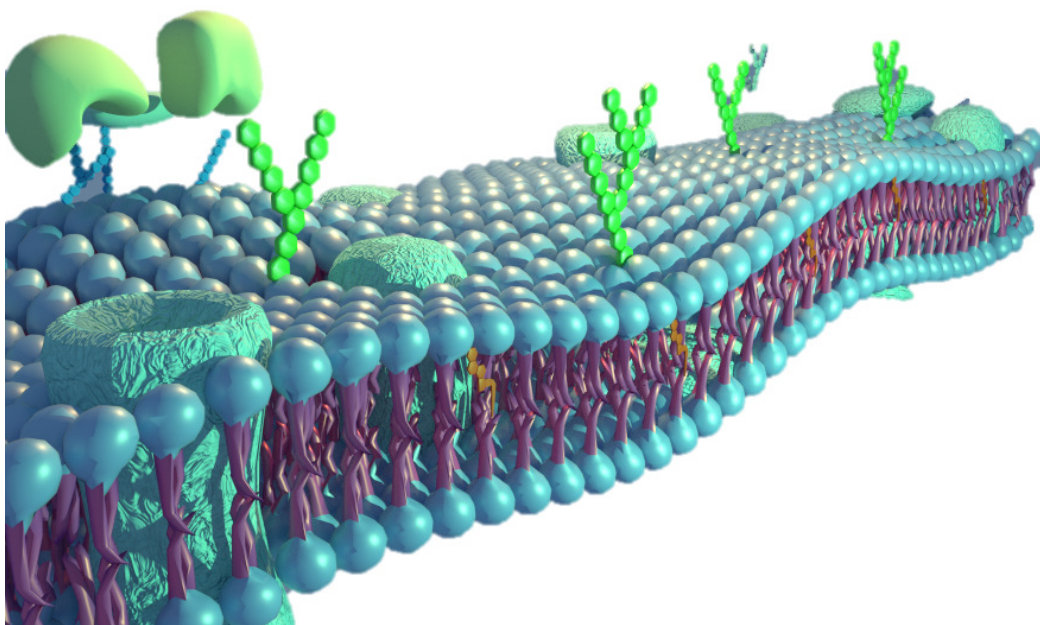
☐ РНК-праймеры содержат тимин

☐ Это транскрипция

2 балла

Задание 8.

Молекулы каких веществ схематически изображены на этом рисунке?



☐ Матричная РНК

☐ Фосфолипиды

☐ Белки

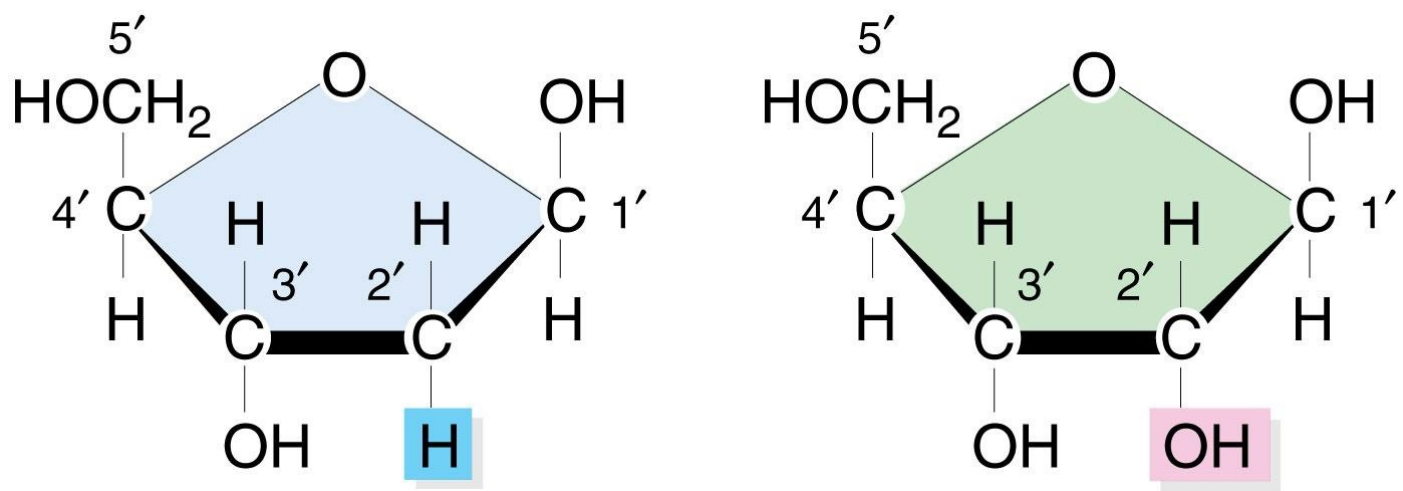
☐ Углеводы

☐ Хитин

2 балла

Задание 9.

На рисунке представлены формулы двух разных органических молекул. Обе молекулы:

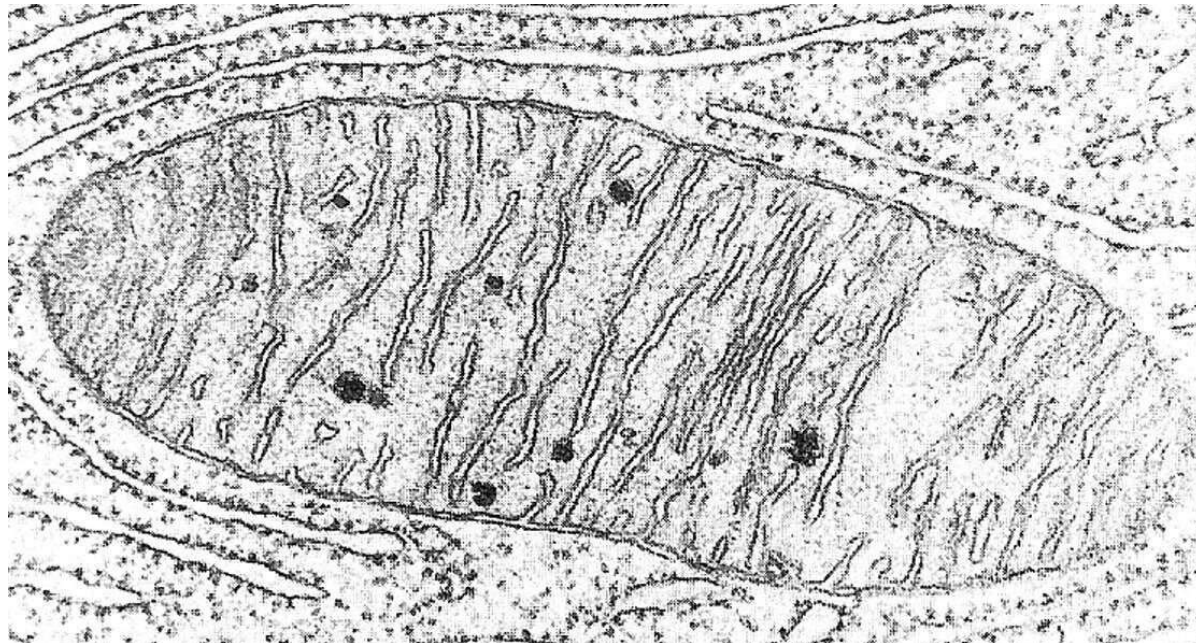


- ☐ Могут входить в состав нуклеотидов
- ☐ Могут входить в состав АТФ
- ☐ Являются шестиатомными моносахарами (гексозы)
- ☐ Могут входить в состав транспортной РНК
- ☐ Представляют собой β -D-формы

2 балла

Задание 10.

На фотографии среза клетки, сделанной с помощью трансмиссионного электронного микроскопа, видны:



☐ Граны хлоропласта

☐ Кристы митохондрии

☐ Участок ЭПС

☐ Клеточный органоид

☐ Атомы водорода, создающие протонный градиент

Блок №3

Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать — 10.5 (по 0.5 балла за каждый правильный ответ).

№ 1 — 4

3 балла

Задание 1.

Установите соответствие между типом мочи и ее характеристикой в норме.

Образуется в капсуле нефрона (капсуле Шумлянского-Боумена)	Первичная
Образуется в канальцах нефрона	
Содержит аминокислоты	
Накапливается в мочевом пузыре	Вторичная
Не содержит глюкозы	
Образуется у взрослого человека в количестве 170 литров за сутки	

2.5 балла

Задание 2.

Расположите группы животных в хронологической последовательности их появления в ходе эволюции.

Млекопитающие	1
Земноводные	2
Пресмыкающиеся	3
Рыбы	4
Динозавры	5

2.5 балла

Задание 3.

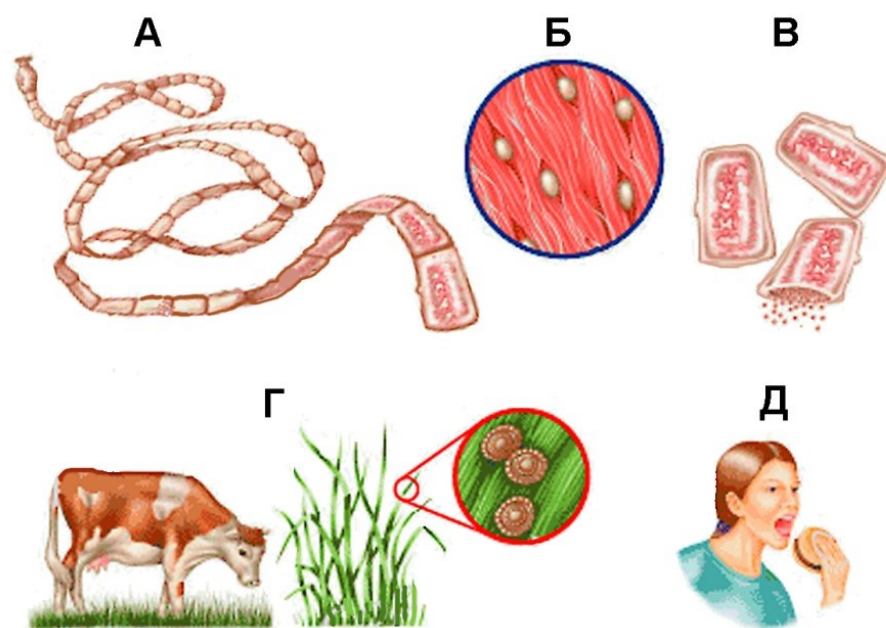
Установите последовательность процессов, происходящих в семязачатке цветкового растения, начиная с редукционного деления.

Формирование мегаспоры	1
Формирование яйцеклетки	2
Оплодотворение	3
Митоз	4
Мейоз	5

2.5 балла

Задание 4.

Расположите в правильном порядке стадии жизненного цикла паразитического животного, начиная с заражения им промежуточного хозяина.



А

1

Б

2

В

3

Г

4

Д

5