



ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА



Общеобразовательный предмет: **биология**

Отборочный этап

2024-2025 учебный год

9 класс

Пример варианта, сгенерированного системой

Задания сгруппированы в четыре раздела, А, Б, В и Г, в соответствии с их формой. В вариантах работы, генерируемых электронной системой, задания даются в случайном порядке.

Раздел А. Выберите все верные утверждения.

Раздел включает 24 задания с выбором нескольких (от 1 до 4) правильных вариантов ответа из четырёх предложенных. **При полностью правильном выполнении каждого задания участнику начисляется 3 балла. При наличии хотя бы одной ошибки – 0 баллов.**

1. Изменение объёма грудной полости при спокойном дыхании у человека происходит за счёт сокращений:

Мышц диафрагмы

Межрёберных мышц

Продольных мышц спины

Ягодичных мышц

2. Какие из перечисленных ниже органов человеческого организма имеют клапаны?

Желудок

Бедренная артерия

Подколенная вена

Сердце

3. Атомы азота входят в состав молекул:

РНК

Хитина

Крахмала

Инсулина

4. Стадия цисты у одноклеточных животных (протистов) может использоваться для:

Расселения

Заражения паразитом хозяина

«Подкарауливания» жертвы хищником

Переживания неблагоприятных условий

5. На фото изображен продукт питания, который человечество издревле получает простейшим биотехнологическим способом. Какие вещества содержатся в этом продукте?



Белки

Углеводы

Минеральные соли

Жиры

6. Девочка очень любит своего котёнка. Что ей может угрожать в результате данного контакта?



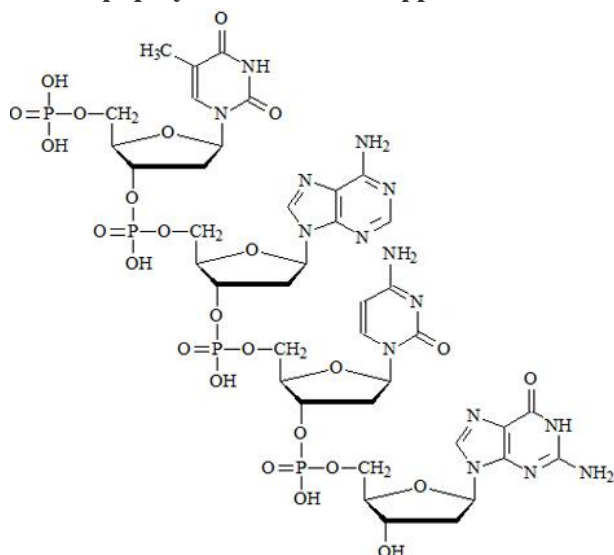
Развитие аллергической реакции

Заражение малярией

Заражение кошачьей двуусткой

Заражение стригущим лишаём

7. Эта формула описывает фрагмент молекулы:



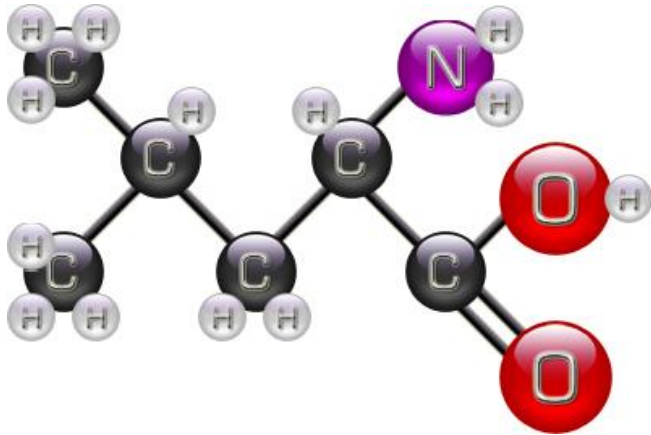
Нуклеиновой кислоты

Белка

Полисахарида

Стероида

8. Мономером какого биологического полимера является данная молекула?



ДНК

Белка

Полисахарида

РНК

9. Целлюлоза входит в состав клеточной стенки:

Пекарских дрожжей

Палочки Коха

Одуванчика лекарственного

Морской капусты (ламинарии)

10. В качестве пищевых продуктов человек может употреблять:

Плодовые тела базидиальных грибов

Семена однодольных растений

Бурые водоросли

Споры плаунов и папоротников

11. Выберите растения, имеющие сочные плоды:

Кофе

Картофель

Капуста

Свёкла

12. Выберите таксоны млекопитающих, представители которых способны к планирующему или машущему полёту:

Рукокрылые

Китопарнокопытные

Плацентарные

Сумчатые

13. Известно, что молекулы ДНК содержатся в ядре клетки. Где ещё в живой клетке растения в норме можно обнаружить данные молекулы?

В пластидах

В цитоплазме

В митохондриях

В каналах эндоплазматической сети

14. На представленной фотографии колоса злака можно увидеть:



Стадию развития паразитического гриба
Пестик
Плод семянку
Колосковые чешуи

15. Ген – это участок молекулы:

НАД
АТФ
НАДФ
ДНК

16. Такие повреждения руки могут быть вызваны укусом:



Змеи
Собаки
Бобра
Человека

17. Выберите верные утверждения о строении цветка, представленного на фотографии. Этот цветок:



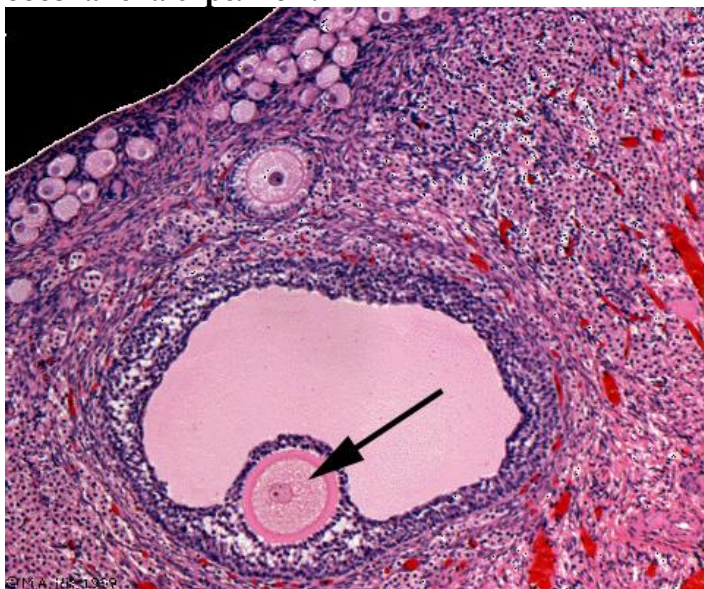
Принадлежит ветроопыляемому растению
Принадлежит представителю однодольных растений
Не имеет околоцветника
Формирует пыльцу

18. На лесной опушке вы обнаружили площадку в несколько квадратных метров, изрытую какими-то животными. Эти следы жизнедеятельности представляют собой:



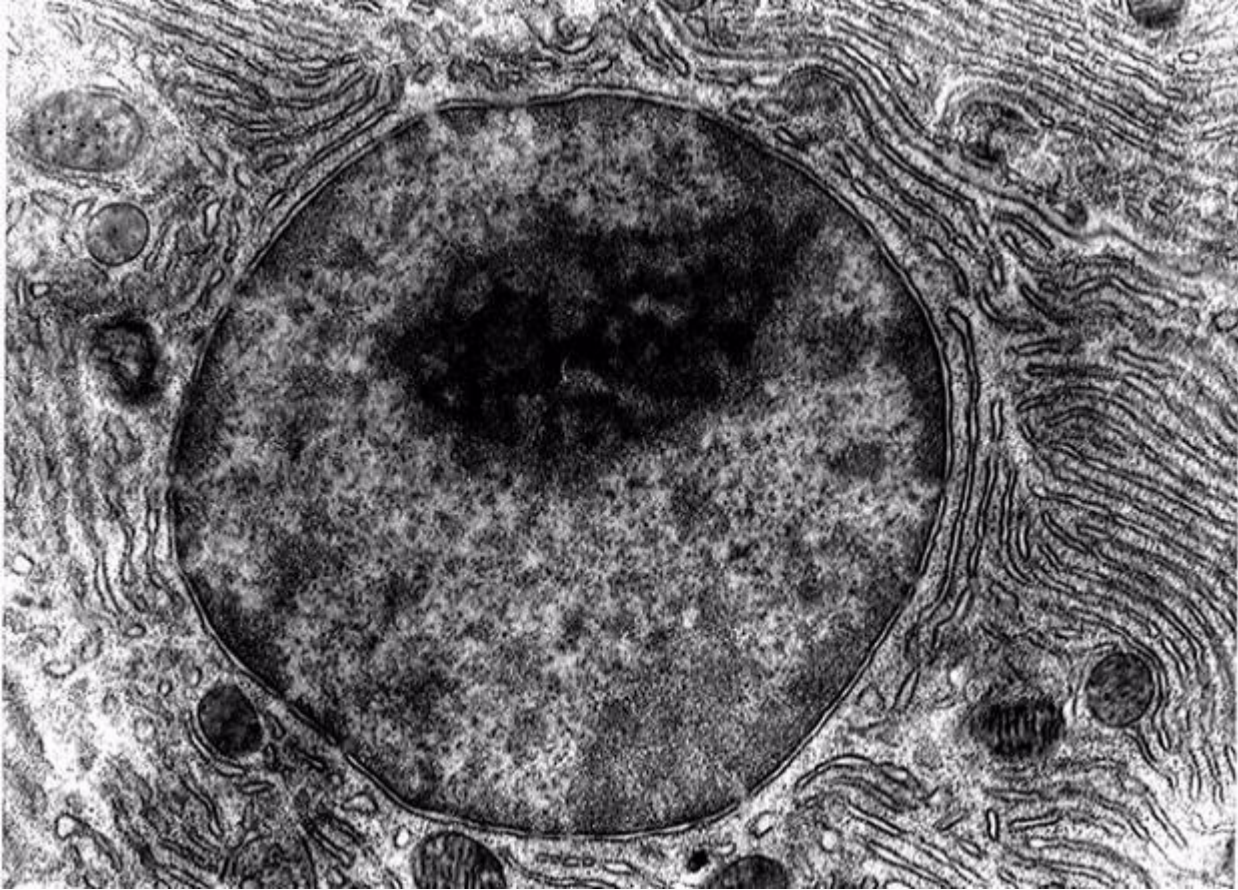
Берлогу медведя, успешно пережившего зиму
Выбросы грунта, оставленные кротами
Подготовленное самцом глухаря место для токования
Порои кабанов, которые искали пищу

19. На фотографии представлен участок гистологического среза яичника кошки. Какая клетка обозначена стрелкой?



Яйцеклетка
Ооцит
Зигота
Семязачаток

20. Какие элементы клетки видны на этой фотографии, полученной при помощи электронного микроскопа?



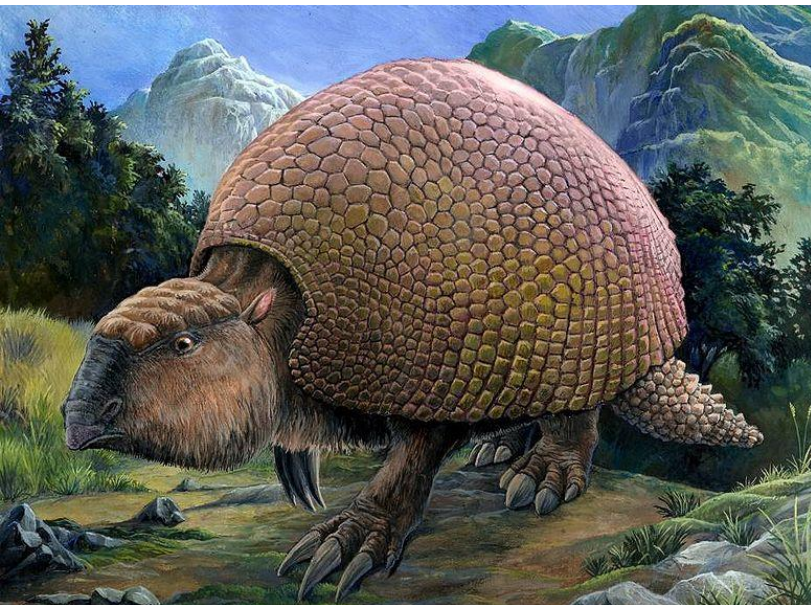
Ядро

Ядрышко

Цитоплазма

Эндоплазматическая сеть

21. Ископаемое животное на рисунке:



Обитало на территории Европы

Является древней черепахой

Является родственником современных броненосцев

Существовало одновременно с мамонтом

22. Каковы свойства агроэкосистемы, типичный фрагмент которой представлен на фотографии?



При отсутствии воздействия человека данная экосистема будет замещаться другой

Она характеризуется отсутствием консументов и редуцентов

Её главный компонент – кормовое растение

Через некоторое время в почве заметно возрастёт содержание азота, доступного для растений

23. Продуцентами в экосистемах являются:

Зелёные бактерии

Зелёные водоросли

Зелёные клопы

Зелёные сыроежки

24. Фотографии каких животных мог сделать путешественник в степях Евразии?

Сайгак, дрофа, степной лунь

Суслик, сурок, хохлатый жаворонок

Рябчик, белка, ястреб-тетеревятник

Койот, луговая собачка, сирийский хомяк

Раздел Б. Технология исследований

Раздел включает 1 задание с выбором нескольких (от 1 до 4) правильных вариантов ответа из четырёх предложенных. **При полностью правильном выполнении каждого задания участнику начисляется 8 баллов. При наличии хотя бы одной ошибки – 0 баллов.**

Сотрудники следственного комитета обратились к криминалистам с просьбой приблизительно установить место пребывания подозреваемого. Какие растительные остатки, имеющиеся на его теле и одежде, позволят сделать вывод о том, что незадолго до этого он был в лесу?

- a. Споры плауна
- b. Пыльца сосны
- c. Волокна древесины
- d. Волокна льна

Раздел В. Решите задачу.

Раздел включает 2 задания, при выполнении которых требуется ввести в специальное поле численный ответ (без пробелов). **За правильный ответ в каждом задании участнику начисляется 8 баллов, за неправильный – 0 баллов.**

1. Зрелая гамета некоторого организма содержит в ядре 24 хромосомы. Сколько хроматид содержится в клетке этого организма на стадии анафазы первого деления мейоза?

Решение:

Диплоидная клетка данного организма, вступающая в мейоз, содержит 48 хромосом. В анафазе первого деления мейоза происходит распределение к полюсам клетки гомологичных хромосом, каждая из которых состоит из 2 хроматид. Следовательно, на этой стадии клетка содержит 96 хроматид.

Ответ: 96

2. В двухцепочечном фрагменте молекулы ДНК количество нуклеотидов с гуанином составляет 30% от общего числа нуклеотидов. Определите процент нуклеотидов с аденином в этом фрагменте.

Решение:

Гуанин комплементарно связывается с цитозином, поэтому содержание соответствующих нуклеотидов одинаково и составит в сумме 60%. Остальные 40% поровну распределяются между нуклеотидами с аденином и тиминном вследствие комплементарности их азотистых оснований. Следовательно, содержание нуклеотидов с аденином составит 20%.

Ответ: 20

Раздел Г. Ранжированный ответ.

Раздел включает задание на определение правильной последовательности событий или фактов. **За полностью правильный ответ начисляется 4 балла, за неправильный – 0 баллов.**

Пронумеруйте названия заболеваний в порядке уменьшения максимальных линейных размеров их возбудителей.

1. Столбняк
2. Амёбная дизентерия
3. Чесотка
4. Оспа
5. Аскаридоз

Ответ: 53214