

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
БИОЛОГИЯ
2025/2026 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
11 КЛАСС

Уважаемые участники олимпиады!

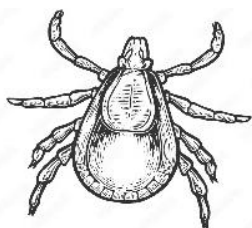
Поздравляем Вас с участием в муниципальном этапе Всероссийской олимпиады по биологии! Олимпиадная работа состоит из трёх частей. Время выполнения 2 часа. Максимальный балл – 85.

Ответы необходимо вносить в специальную «Матрицу ответов», которую Вы сдадите в жюри.

Будьте внимательны, постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов. Желаем успеха!

Часть I. Выберите 1 правильный ответ (по 1 баллу за задание, всего 30 баллов).

1. Наука, изучающая объект, изображённый на рисунке -

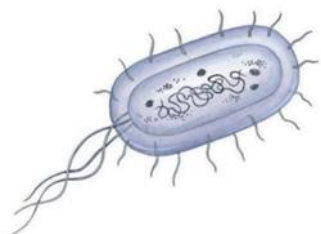


- а) энтомология
- б) карцинология
- в) акарология
- г) арахнология

2. Исследователь выращивает в аквариуме культуру инфузорий с целью выяснения оптимальных условий содержания. Какой уровень организации живых систем исследует ученый?

- а) клеточный б) организменный в) популяционно-видовой г) экосистемный

3. Структуры, нехарактерные для клетки, изображённой на рисунке:



- а) рибосомы
- б) комплекс Гольджи
- в) клеточная стенка
- г) нуклеоид

4. Лямблиоз – заболевание, которое вызывает

- а) круглый червь б) бактерия в) плоский червь г) простейшее

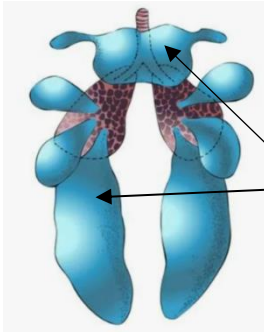
5. Какая из систематических категорий не используется в систематике бактерий?

- а) отдел б) триба в) тип г) порядок

6. Изображённый на фото плод с точки зрения ботаника называется



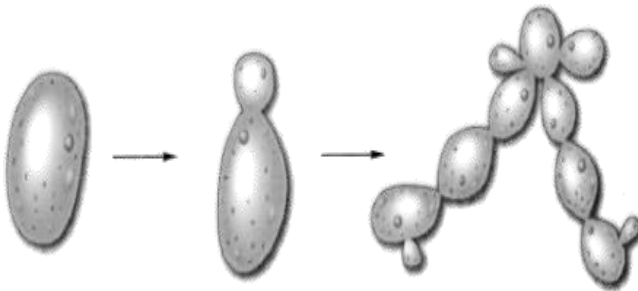
- а) костянка
- б) орех
- в) коробочка
- г) орешек



7. Обозначенные стрелками структуры у птиц

- а) участвуют в газообмене
- б) обеспечивают двойное дыхание
- в) участвуют в голосообразовании
- г) обеспечивают обтекаемую форму тела

8. В состав клеточной стенки объекта, изображённого на рисунке, входит



- а) гликоген
- б) муреин
- в) хитин
- г) целлюлоза

9. Среди перечисленных гидробионтов к планктону относится

- а) медуза б) коралловый полип в) фораминифера г) морской ёж

10. На рисунке изображен поперечный срез

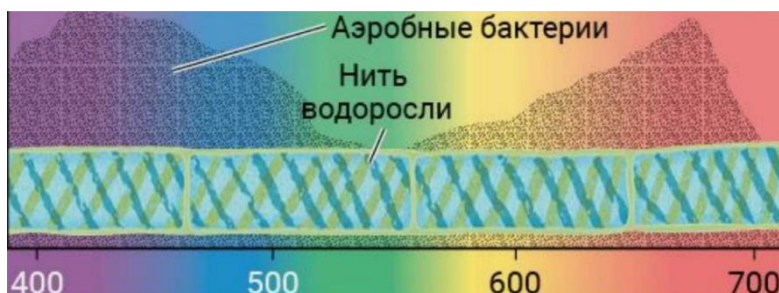


- а) дождевого червя
- б) аскариды человеческой
- в) брюшка муравья садового
- г) кораллового полипа

11. Непрямой тип развития характерен для

- а) хамелеона б) геккона в) саламандры г) пиявки

12. Приведённый на рисунке эксперимент был использован при изучении особенностей



- а) спектров поглощения хлорофилла
- б) клеточного дыхания бактерий
- в) дыхания зелёных водорослей
- г) динамики накопления крахмала в клетках спирогиры

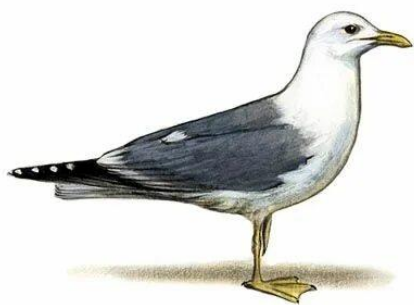
13. С целью изучения видового разнообразия паукообразных в экосистеме дубово-грабового леса, исследователь фотографировал и зарисовывал патину, делал полевые сборы, фиксировал животных в морилках и определял в лаборатории с помощью определителей. Каким научным методом пользовался исследователь?

- а) моделирование б) эксперимент в) наблюдение г) статистический метод

14. Спиральный клапан у хрящевых рыб

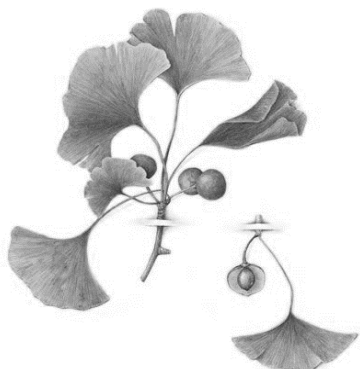
- а) увеличивает всасывающую поверхность кишечника
б) регулирует газообмен в жаберных камерах
в) обеспечивает и регулирует плавучесть
г) регулирует глубину погружения

15. К какой экологической группе по местам гнездования относится птица, изображенная на фотографии?



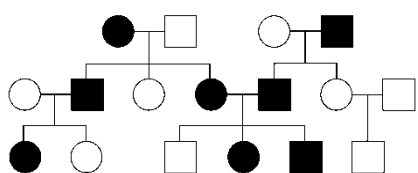
- а) кроногнёздные
б) дуплогнёздники
в) кустарниковые
г) наземногнездящиеся

16. Существование в настоящее время изображенного на рисунке растения является



- результатом действия**
а) стабилизирующего отбора
б) дизруптивного отбора
в) движущего отбора
г) адаптивной радиации

17. Признак, отмеченный на родословной тёмным цветом:



- а) наследуется по аутосомно-доминантному типу
б) наследуется по аутосомно-рецессивному типу
в) сцеплен с X-хромосомой
г) наследуется по голандрическому типу

18. В-лимфоциты обеспечивают иммунитет

- а) клеточный специфический б) клеточный неспецифический в) гуморальный специфический г) гуморальный неспецифический

19. Самое низкое давление крови в

- а) капиллярах б) венулах в) венах г) полых венах

20. Одно из наиболее общих экологических правил – принцип конкурентного исключения было сформулировано

- а) Г.Ф. Гаузе б) Ю. Либихом в) Н.А. Северцовым г) В.И. Вернадским

21. Особенность механизма фиксации углекислого газа у ананаса, опунции, агавы заключается в том, что

- а) CO₂ фиксируется в цикле Кальвина с образованием 3-фосфоглицерата;
- б) CO₂ фиксируется в оксалоацетат, затем происходит транспортировка в клетки обкладки, где CO₂ высвобождается и вовлекается в цикл Кальвина
- в) CO₂ фиксируется ночью в виде малата, затем днём вовлекается в цикл Кальвина
- г) CO₂ фиксируется днём в виде малата, затем ночью вовлекается в цикл Кальвина

22. С помощью электронной микроскопии невозможно изучить

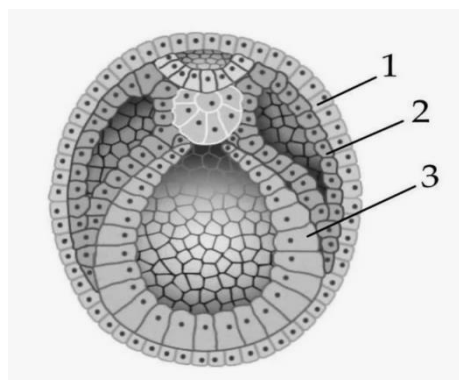
- а) строение инфузории-туфельки б) работу сократительных вакуолей в) строение сперматозоида г) строение митохондрии

23. Наиболее развит комплекс Гольджи в

- а) тироцитах б) остеоцитах в) эритроцитах б) хондроцитах

24. Орган, который формируется из зародышевого листка, обозначенного цифрой 3

- а) головной мозг
- б) почка
- в) скелет
- г) лёгкое



25. Исходная клетка имеет 18 хромосом и вступает в мейоз. Сколько хромосом и молекул ДНК содержится в дочерних клетках в анафазе эквационного деления мейоза?

- а) 18 хромосом, 36 молекул ДНК б) 18 хромосом, 18 молекул ДНК в) 9 хромосом, 18 молекул ДНК г) 9 хромосом, 9 молекул ДНК

26. Фактор, повышающий изменчивость в популяции: а) дрейф генов б) поток генов из другой популяции в) изоляция г) отбор

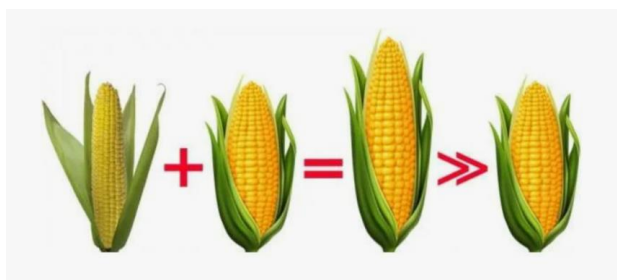
27. К ретровирусам относится:

- а) вирус гриппа б) бактериофаг в) вирус иммунодефицита человека г) гепатита А

28. У лошадей действие генов вороной (А) и рыжей (а) масти проявляется только в отсутствие доминантного гена В. Если он присутствует, то окраска белая. Доля белых особей в потомстве двух белых лошадей с генотипами АаВв составит

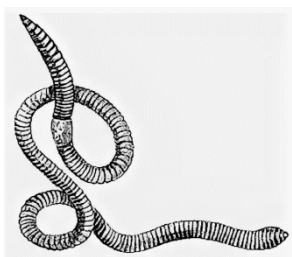
- а) 3/4 б) 1/4 в) 3/16 г) 1/16

29. Возможной причиной наблюдаемого явления является взаимодействие генов, которое проявляется в виде



- а) некумулятивной полимерии
- б) кодоминировании неаллельных генов
- в) сверхдоминировании аллельных генов
- г) плейотропизма

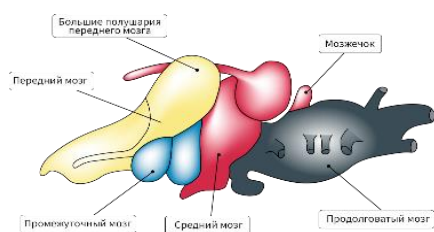
30. В детритной пищевой цепи, начинающейся с листового опада, изображенное на рисунке животное является



- а) редуцентом
- б) продуцентом
- в) консументом I порядка
- г) консументом II порядка

Часть II. Выберите несколько правильных ответов - от 1 до 5 (5 заданий по 2,5 балла, всего 12,5 баллов). Против каждого ответа (А-Д) в Матрице укажите, ДА или НЕТ, поставив знак X в соответствующей ячейке

1. Для организма, головной мозг которого изображен на рисунке, характерны следующие характеристики:

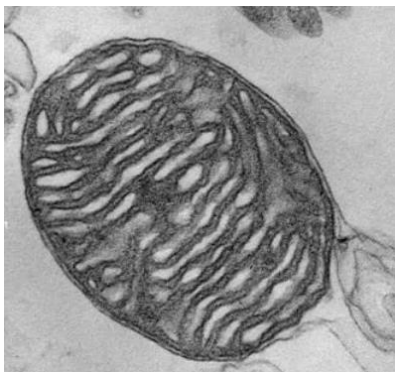


- а) относится к амниотам
- б) относится к анамниям
- в) есть плавательный пузырь
- г) есть зачатки новой коры (неокортекса)
- д) отсутствует грудная клетка

2. К железосодержащим белкам относятся

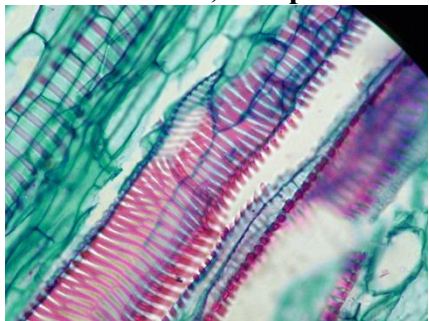
- а) цитохром б) миоглобин в) каталаза г) фибрин д) трипсин

3. Для органоида, изображённого на микрофотографии характерны следующие признаки:



- а) содержит тилакоиды, собранные в граны
- б) содержат зёрна крахмала
- в) внутренняя мембрана образует кристы
- г) внутреннее пространство называется стромой
- д) способны к делению перетяжкой или фрагментацией

4. В состав ткани, изображённой на микрофотографии, входит



- а) пробка
- б) паренхима
- в) ситовидные трубки
- г) сосуды д) механические волокна

5. К паразитам относятся

а) саккулина ; б) трутовик ; в) шампиньон г) блоха д) муха комнатная

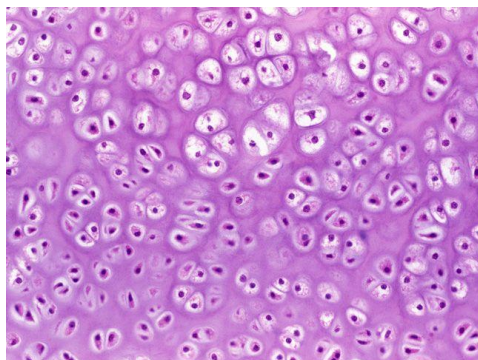
6. Для потенциала покоя характерны следующие признаки: а) мембрана снаружи заряжена положительно; б) мембрана проницаема для ионов калия в) калиевый и натриевый токи уравнивают друг друга г) мембрана проницаема для ионов натрия д) мембрана снаружи заряжена отрицательно

7. Норадреналин а) является медиатором при передаче возбуждения в синапсах; б) ускоряет частоту сердечных сокращений в) замедляет частоту сердечных сокращений г) повышает уровень сахара в крови д) расширяет бронхи

8. К гомологичным органам относится

а) усик гороха и усик огурца б) ус земляники и усик винограда в) филлокладий иглицы и колючка кактуса г) корнеплод сельдерея и клубень картофеля д) луковица тюльпана и клубень кольраби

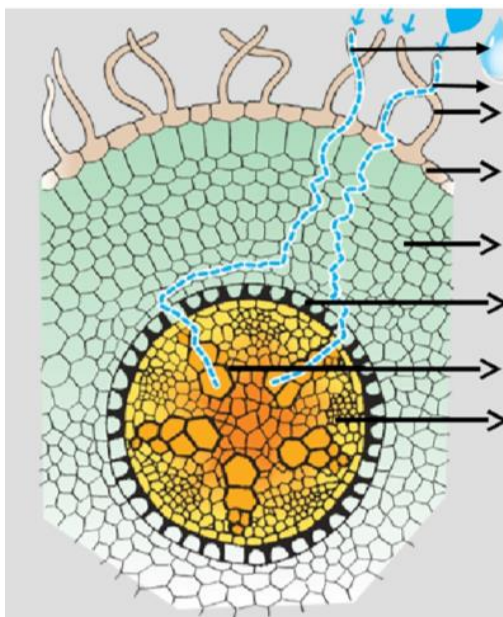
9. Для ткани, изображённой на микрофотографии, характерны следующие характеристики:



- а) содержит клетки и твёрдое межклеточное вещество
- б) содержит клетки и плотное, упругое межклеточное вещество
- в) отличается высоким уровнем метаболизма
- г) не снабжается кровью из собственных сосудов
- д) клетки лежат в особых полостях – лакунах группами или поодиночке

10. Вегетативная нервная система а) иннервирует внутренние органы б) иннервирует скелетную мускулатуру в) отвечает за восприятие ощущений г) отвечает за поддержание гомеостаза д) эфферентное звено рефлекторной дуги состоит из двух нейронов

Часть III. Всего 30 баллов.



Задание 1. Всего 5 баллов (4+1)1.1
Установите взаимно-однозначное соответствие между структурами и процессами (А-К, возможны лишние буквы) и их обозначениями на рисунке (1-8) – 4 балла

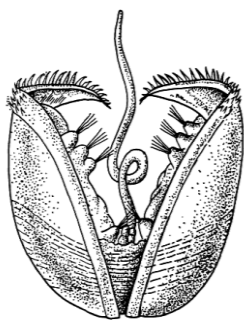
- А. Корневой волосок
- Б. Мезодерма
- В. Движение веществ по симпласту
- Г. Движение веществ по апопласту
- Д. Эндодерма
- Е. Эпиблема
- Ж. Камбий
- З. Перицикл
- И. Флоэма
- К. Ксилема

1.2. Какую функцию выполняет перицикл? Какой тканью он образован? (1 балл)

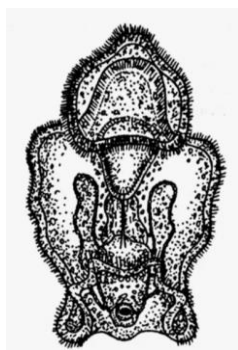
2 задание. 8 баллов

2.1 Установите соответствие между личинками животных (А – Е) и систематическими признаками типа, представителями которого они являются (1 – 14, возможны лишние цифры) - 6 баллов

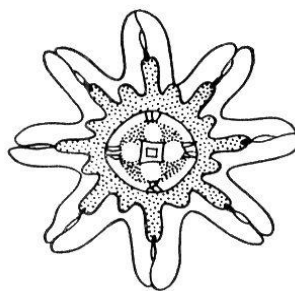
А.



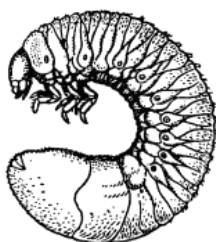
Б.



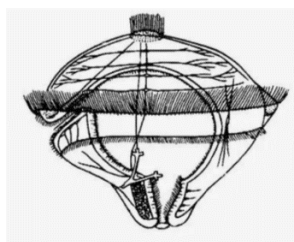
В.



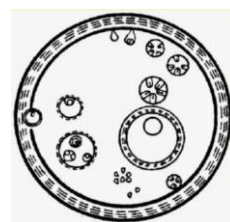
Г.



Д.



Е.



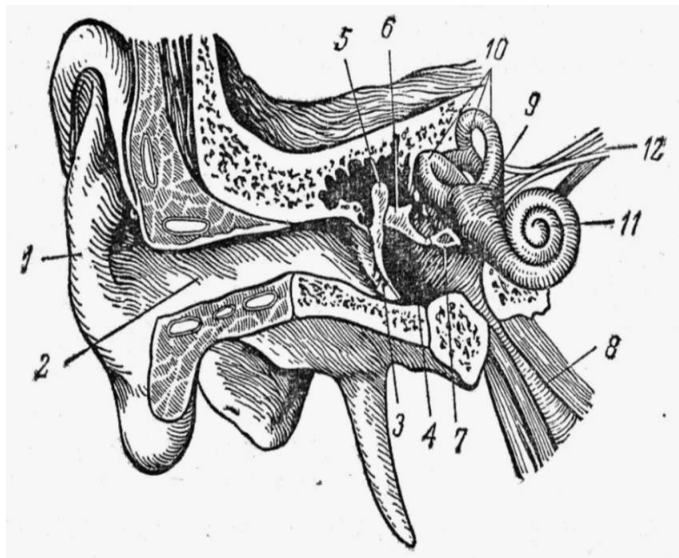
1. Появляется вторичная полость тела - целом
2. Мантия и мантийная полость
3. Членистые конечности
4. Три пары ходильных ног
5. Двуслойные животные
6. Замкнутая кровеносная система
7. Амбулакральная система
8. Двустворчатая раковина
9. Промежутки между органами заполнены паренхимой
10. Стрекательные клетки
11. Хитиновый экзоскелет
12. Нервная система представлена нервным кольцом и радиальными нервными тяжами
13. Нервная система разбросанно-узлового типа
14. Нервная система ствольного типа

2.2 Какое биологическое значение имеет наличие личиночной стадии в жизненном цикле насекомых? Укажите три любых значения. (1 балл)

2.3. Какое биологическое значение имеет наличие личиночной стадии в жизненном цикле паразитических червей? (1 балл)

3 задание. Всего 8 баллов (6+2)

3.1 Установите взаимно-однозначное соответствие между структурами органа (А – Р, возможны лишние буквы) и их обозначением на рисунке (1-12). 6 баллов



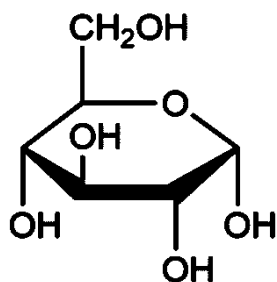
- А. Ушная раковина
- Б. Улитка
- В. Преддверно-улитковый нерв
- Г. Стремечко
- Д. Полукружные каналы
- Е. Преддверие
- Ж. Наковальня
- З. Барабанная перепонка
- И. Молоточек
- К. Слуховой проход
- Л. Наружное ухо
- М. Вестибулярный аппарат
- Н. Барабанная полость
- О. Евстахиева труба
- П. Круглый мешочек
- Р. Овальный мешочек

3.2 Какие структуры обеспечивают аккомодацию органа слуха? Каким образом эти структуры обеспечивают аккомодацию? 2 балла

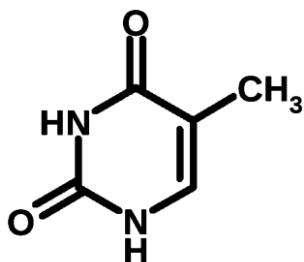
4 задание. Всего 5 баллов

Установите соответствие между характеристиками соединений (1- 10, возможны повторения или лишние цифры) и структурными формулами органических веществ (А – Е).

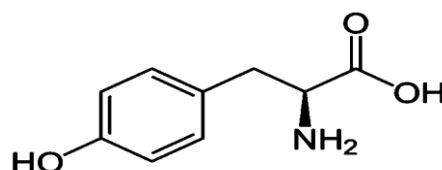
А.



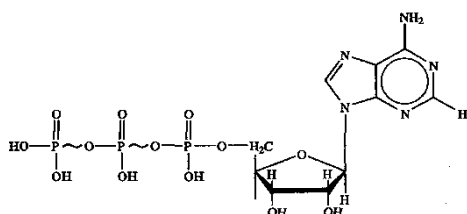
Б.



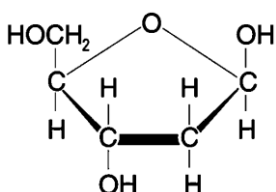
В.



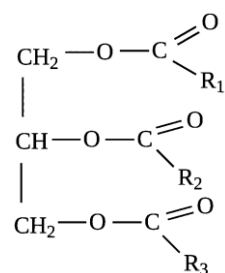
Г.



Д.



Е.



1. Содержит макроэргические связи
2. Является мономером биополимера
3. Входит в состав нуклеотида
4. Входит в состав клеточной мембраны
5. Важнейшая функция митохондрий – синтез этого вещества
6. Является полисахаридом
7. Входит в состав нуклеиновой кислоты
8. Под действием липазы расщепляется до глицерина и жирных кислот
9. Является пиримидиновым основанием
10. Является пуриновым основанием

5 задание. Всего 4 балла.

Выполните задание и ответьте на вопросы

Сайт рестрикции плазмиды для фермента *EcoR* представлен следующей последовательностью:

5'-GAATTC-3'

3'-CTTAAG-5'

Смещенные разрезы вносятся между G и A на каждой цепи.

- 1) Какие «липкие» концы должны образоваться на фрагменте ДНК-плазмиды? Выпишите их.
- 2) Напишите структуру двуцепочечного фрагмента чужеродной ДНК (первая цепочка **5'-TCGGAATTCACGTATACCG-3'**), которая может спариваться с плазмидой, и выпишите (обведите, подчеркните, выделите) её «липкие» концы