

Задания II этапа XXXIX Всероссийской биологической олимпиады школьников

2023/2024 учебный год

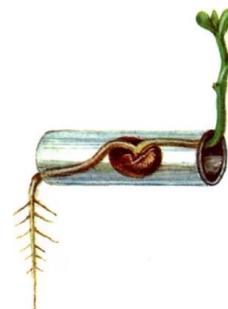
10 класс

Уважаемые участники олимпиады!

Поздравляем Вас с участием в муниципальном этапе Всероссийской олимпиады по биологии! Олимпиадная работа состоит из трех частей. Время выполнения 2 часа. Максимальный балл 103. 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. Задания имеют только один правильный ответ из четырех (а – г). Букву ответа, который Вы считаете наиболее правильным, укажите в матрице ответов. Максимальный балл 25.

1. При проращивании в трубке стебель проростка изгибается кверху, а корень – вниз. Это геотропизм – реакция на земное притяжение, отрицательная у стебля и положительная у корня. Какое универсальное свойство живого НЕ иллюстрирует данный рисунок?

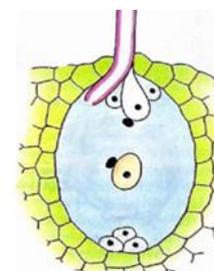


- а) развитие
б) рост
- в) раздражимость
г) движение

2. Изучая характер наследования желтой и зелёной окраски семян гороха, Георг Мендель установил, что при скрещивании двух растений гороха – желтосемянных и зеленосемянных, всё потомство имело семена желтого цвета, то есть было единообразным по этому признаку. В настоящее время эти данные являются:

- а) научной гипотезой
б) научной теорией
- в) научным законом
г) научным фактом

3. Двойное оплодотворение у цветковых растений было открыто русским учёным С.Г. Навашиным в 1898 году при изучении лилии кудреватой (*Lilium martagon* L.) и рябчика восточного (*Fritillaria orientalis* Adams). С помощью какого метода исследования были получены эти данные?



- а) наблюдение
б) эксперимент
- в) моделирование
г) измерение

4. Какой из перечисленных организмов НЕ является клеточным паразитом?

- а) лейшмания;
б) токсоплазма
- в) лямблия;
г) бактериофаг.

5. Клубеньковые симбиотические азотфиксирующие бактерии относятся к роду:

- а) *Azotobacter* б) *Nitrosomonas* в) *Rhizobium* г) *Clostridium*

6. Фибробласты - клетки соединительной ткани, участвующие в образовании коллагеновых волокон межклеточного вещества. Какие из перечисленных органелл активно вовлечены в этот процесс?

- а) только аппарат Гольджи
б) гранулярная ЭПР и аппарат Гольджи
в) свободные рибосомы и гранулярная ЭПР
г) гладкая и гранулярная ЭПР

7. Перед Вами рисунок ученика. Как Вы думаете, **правильный ли рисунок получился?**

- а) да, т.к. ядро изображено под номером 1
- б) да, т.к. ядро изображено под номером 5
- в) нет, т.к. ядро изображено под номером 1, но в нем нет хромосом
- г) нет, т.к. ядро вообще не изображено на рисунке

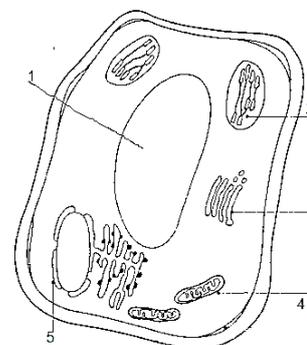


Рис. Эукариотическая клетка

8. **Сочной в гесперидии апельсина является ткань:**

- а) механическая
- б) проводящая
- в) покровная
- г) основная

9. **Вода с растворенными продуктами фотосинтеза движется**

- а) по лубяным волокнам
- б) по ситовидным трубкам
- в) по сосудам древесины
- г) по ситовидным пластинкам

10. **Плод земляники:**

- а) ягода
- б) семянка
- в) орешек
- г) фрага

11. **Сколько таксонов (систематических групп) содержится в списке: спирогира, спирулина, спирогира, хламидомонада, хлорелла?**

- а) 2 царства 2 отдела
- б) 1 царство 3 отдела
- в) 2 царства 3 отдела
- г) 1 царство 2 отдела

12. **Эндемиком Крыма НЕ является:**

- а) Подснежник складчатый
- б) Лук Натальи
- в) Ясколка Биберштейна
- г) Боярышник Поярковой

13. **Человек заражается печеночным сосальщиком при заглатывании:**

- а) яйца
- б) мирацидия
- в) спорцисты
- г) адолескария

14. **Половой процесс малярийного плазмодия происходит**

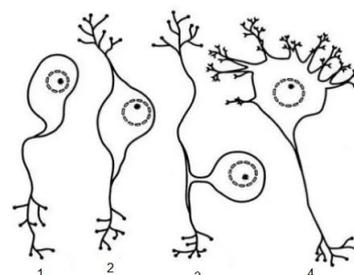
- а) в слюнной железе малярийного комара
- б) в желудке малярийного комара
- в) в полости кишечника малярийного комара
- г) в эритроцитах человека

15. **У человека ген, определяющий рыжую окраску волос, обуславливает более светлую кожу и появление веснушек. Данное явление генетики называют:**

- а) плейотропией
- б) полимерией
- в) множественным аллелизмом
- г) комплементарностью

16. **Тип нейрона, показанный на рисунке под номером 3:**

- а) униполярный
- б) псевдоуниполярный
- в) биполярный
- г) мультиполярный

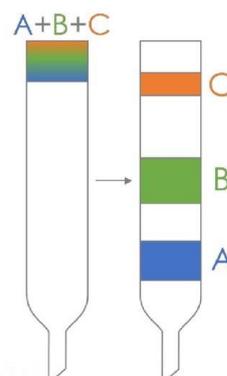


- 17. При недостатке кислорода в мышечной клетке человека:**
 а) повысится рН из-за уменьшения концентрации CO_2
 б) повысится рН из-за уменьшения концентрации молочной кислоты
 в) понизится рН из-за повышения концентрации CO_2
 г) понизится рН из-за повышения концентрации молочной кислоты
- 18. Из лимфатических сосудов лимфа поступает в:**
 а) легочные вены
 б) легочные артерии
 в) артерии большого круга кровообращения
 г) вены большого круга кровообращения
- 19. В семье отец здоров, а мать имеет заболевание, наследуемое по аутосомно-доминантному типу и является гетерозиготной по этой аллели. Вероятность рождения у этой пары фенотипически здорового ребёнка-носителя признака заболевания:**
 а) 50%
 б) 75%
 в) 25%
 г) 0%
- 20. Какой из процессов, происходящих в почве, бесполезен для высших растений?**
 а) фиксация азота из почвы
 б) гумификация почвы
 в) окисление нитритов до нитратов
 г) восстановление нитратов до азота
- 21. Дипло-гаплотический цикл со спорической редукцией и преобладанием спорофита характерен для:**
 а) сфагнума
 б) кукушкина льна
 в) плауна
 г) улотрикса
- 22. Геномная мутация, описываемая как $2n+2$ является примером:**
 а) тетрасомии
 б) трисомии
 в) полисомии
 г) полиплоидии
- 23. Как называется ареал распространения вида, показанный на рисунке?**
 а) сплошной
 б) прерывистый
 в) широкий
 г) реликтовый



- 24. Согласно теории самопроизвольного зарождения жизнь:**
 а) занесена на нашу планету извне
 б) однажды создана сверхъестественным существом
 в) возникла неоднократно из неживого вещества
 г) существует вечно, никогда не возникала и не исчезала

- 25. Метод, применяемый в молекулярной биологии и изображённый на рисунке называется:**
 а) центрифугированием
 б) хроматографией
 в) электрофорезом
 г) фильтрованием



Часть II. Задания имеют только один ответ из четырех (а – г), но требуют предварительного множественного выбора. Букву ответа, который Вы считаете наиболее правильным, укажите в матрице ответов. Максимальный балл 20.

1. Крахмал не может образовываться в:

- | | |
|-----------------|------------|
| 1. вакуолях | а) 1, 2, 5 |
| 2. лейкопластах | б) 3, 4 |
| 3. митохондриях | в) 1, 3, 4 |
| 4. цитоплазме | г) 1, 2 |
| 5. хлоропластах | |

2. Поверхностный комплекс клетки включает:

- | | |
|---------------------------------|------------|
| 1. матрикс | а) 1, 2, 3 |
| 2. цитозоль | б) 2, 3, 4 |
| 3. плазмалемму | в) 1, 4, 5 |
| 4. гликокаликс | г) 3, 4, 5 |
| 5. кортикальный слой цитоплазмы | |

3. Вода поступает в цитоплазму клетки путем:

- | | |
|-------------------------|------------|
| 1. осмоса | а) 1 |
| 2. диффузии | б) 1, 2 |
| 3. эндоцитоза | в) 3, 4 |
| 4. экзоцитоза | г) 1, 2, 5 |
| 5. активного транспорта | |

4. Характерные признаки клеток образовательной ткани растений:

- | | |
|--------------------------------|------------|
| 1. тонкая оболочка | а) 1, 3 |
| 2. густая зернистая цитоплазма | б) 1, 2, 3 |
| 3. относительно крупное ядро | в) 3, 4, 5 |
| 4. отсутствие пластид | г) 1, 3, 5 |
| 5. наличие крупных вакуолей | |

5. Вторичноротые организмы:

- | | |
|-------------------|---------------|
| 1. Ланцетник | а) 1, 2, 3 |
| 2. морская звезда | б) 2, 3, 4 |
| 3. морской анемон | в) 1, 2, 4, 5 |
| 4. морская лисица | г) 1, 4, 5 |
| 5. морской кот | |

6. Функции гемолимфы насекомых:

- | | |
|---|---------------|
| 1. снабжение тканей и органов кислородом | а) 1, 4 |
| 2. снабжение тканей и органов питательными веществами | б) 1, 2, 3, 4 |
| 3. транспорт конечных продуктов метаболизма | в) 2, 3 |
| 4. выделение из организма углекислого газа | г) 1, 4, 5 |
| 5. выполняет роль гидростатического скелета | |

6. Вещества белковой природы:

- | | |
|-------------|---------------|
| 1. инулин | а) 1, 2, 3 |
| 2. глицин | б) 3, 4, 5 |
| 3. гликоген | в) 1, 2, 4, 5 |
| 4. глюкагон | г) 4, 5 |
| 5. казеин | |

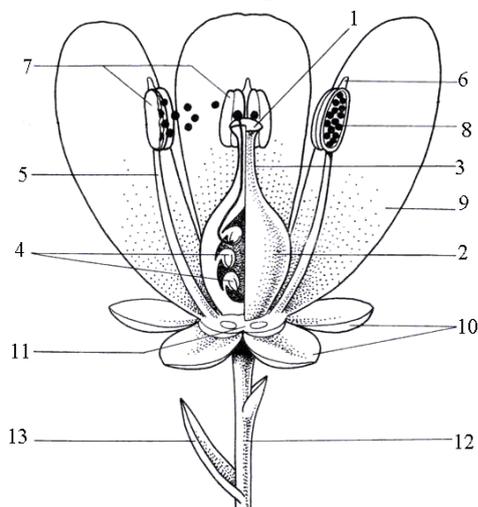
7. У человека белки перевариваются ферментами, которые вырабатываются:
1. слюнными железами
 2. поджелудочной железой
 3. печению
 4. в желудке
 5. в тонком кишечнике
- а) 1, 2, 3
б) 4, 5
в) 3, 4, 5
г) 2, 4, 5
6. В состав эпидермиса кожи человека входят слои:
1. базальный
 2. зернистый
 3. сосочковый
 4. блестящий
 5. роговой
- а) 1, 2, 5
б) 2, 3, 4, 5
в) 1, 2, 4, 5
г) 1, 3, 4
6. Первые организмы, появившиеся на планете, по способу дыхания и питания были:
1. аэробы
 2. фототрофы
 3. хемотрофы
 4. гетеротрофы
 5. анаэробы
- а) 1, 3, 4
б) 1, 3
в) 3, 4, 5
г) 4, 5

Часть III. Вам предлагаются суждения. Одни из них верные, другие – неверные. В матрице ответов напротив каждого номера в соответствующей строке сделайте отметку знаком «X» – верное это утверждение или нет. Максимальный балл - 10

1. Ионы кальция – компоненты клеточной стенки растений
2. Мадрепорит – осадочная горная порода, образованная скелетами ископаемых madreporovых кораллов
3. Железобактерии в прошлые геологические эпохи участвовали в образовании залежей марганцевых руд
4. На одном конце молекулы тРНК всегда находится нуклеотид гуанин, а на другом – триплет нуклеотидов ЦЦА
5. В процессе биосинтеза белка рост полипептидной цепи происходит в аминокислотном центре рибосомы
6. Хромосомные мутации можно обнаружить с помощью метода микроскопии
7. Полигенные заболевания не наследуются по законам Менделя
8. Все виды эпителиальной ткани развиваются из эктодермы
9. Митохондрии могут менять свою форму и перемещаться внутри цитоплазмы
10. Одна из функций вакуоли в растительной клетке – обеспечение автолиза

Часть IV. Выполните задания 1 – 4. Ответы запишите в матрицу. Максимальный балл 48.

Задание 1.1. На рисунке дана схема строения цветка. Каждой структуре цветка, обозначенной на рисунке (1 – 13), подберите соответствующее название из списка (А – Н).

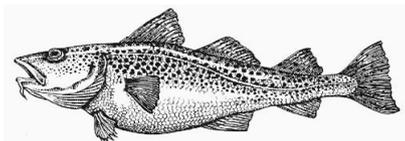


- | | |
|--------------------|--------------------|
| А. Завязь | З. Связник |
| Б. Лепесток | И. Прицветник |
| В. Пыльник | К. Тычиночная нить |
| Г. Семязачаток | Л. Столбик |
| Д. Пыльцевые зерна | М. Цветоножка |
| Е. Рыльце | Н. Цветоложе |
| Ж. Чашелистик | |

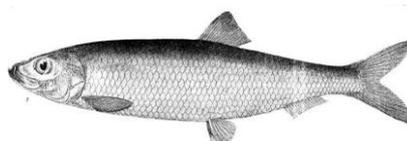
Задание 1.2. Какими номерами обозначены на рисунке ниже перечисленные части цветка:
ЧАСТИ ЦВЕТКА:

Венчик _____, Плодолистик _____, Семяпочка _____,
 Околоцветник _____, Гинецей _____, Андроцей _____.

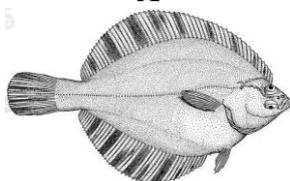
Задание 2. На рисунках (А – Е) рассмотрите изображения рыб, широко распространенных в северных водоемах и являющихся объектами промысла (масштаб не соблюден). Подберите рыбам названия из списка (1 – 6). Для каждой рыбы укажите название отряда, к которому она относится (а – е), типичное для нее место обитания (I – IV) и способ питания (X или P).



А



Б



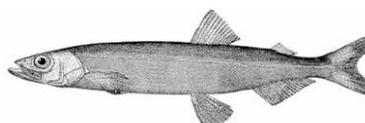
В



Г



Д



Е

НАЗВАНИЯ РЫБЫ:

1. зубатка
2. мойва
3. палтус
4. сельдь
5. треска
6. форель

НАЗВАНИЯ ОТРЯДОВ РЫБ:

- а) Камбалообразные
- б) Корюшкообразные
- в) Лососеобразные
- г) Окунеобразные
- д) Сельдеобразные
- е) Трескообразные

МЕСТО ОБИТАНИЯ:

- I. морская донная
- II. морская литоральная
- III. морская пелагическая
- IV. пресноводная

СПОСОБ ПИТАНИЯ:

X - хищная,

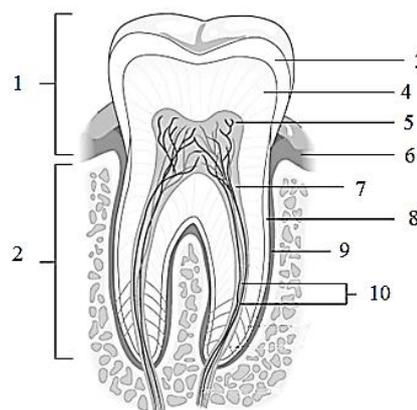
P – растительная

Задание 3.1. На рисунке показано строение зуба человека. Соотнесите основные части зуба (А – Л) с их обозначениями на рисунке (1–10).

ОСНОВНЫЕ ЧАСТИ ЗУБА:

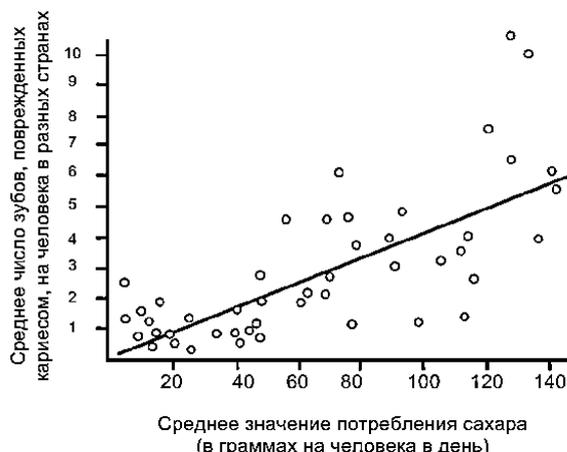
- А. нервно-сосудистый пучок
- Б. дентин
- В. коронка
- Г. периодонт
- Д. пульпа
- Е. десна
- Ж. корневого канал
- И. эмаль
- К. цемент
- Л. корень

СТРОЕНИЕ ЗУБА



Задание 3.2. На графике показано потребление сахара и число случаев кариеса в разных странах. Каждая страна на графике представлена точкой. Какие из высказываний подтверждаются данными, приведенными на графике?

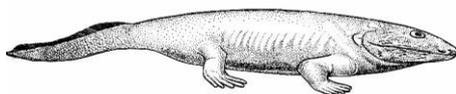
- А) Не существует явной корреляции между частотой заболеваемости кариесом и уровнем потребления сахара
- Б) В некоторых странах люди едят больше сахара, чем в других
- В) Чем больше люди едят сахар, тем более вероятно, что у них будет кариес
- Г) В последние годы во многих странах увеличилась частота заболеваний кариесом
- Д) На частоту выявления кариеса влияет массовость проведения медицинских осмотров
- Е) Есть страны, в которых люди мало болеют кариесом, не смотря на то, что едят много сахара



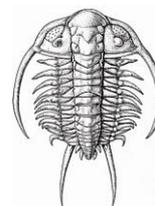
Задание 4. Переходные формы – это организмы, сочетающие в своем строении признаки двух систематических групп, служат доказательством существования в природе эволюционного процесса. Рассмотрите изображения организмов на рисунках (А – Е). Некоторые из них являются переходными формами. Каждому организму подберите название из списка (1 – 9). Знаком «X» отметьте, какие из них являются ныне живущими. Для переходных форм напишите, признаки каких двух систематических групп они в себе объединяют.



А



Б



В



Г



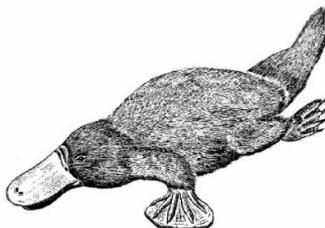
Д



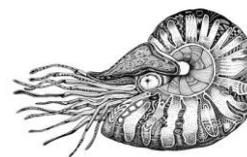
Е



Ж



З



И

СПИСОК НАЗВАНИЙ ОРГАНИЗМОВ:

- | | | | | |
|-----------------|--------------|-----------------|-------------|-------------------|
| 1. аммонит | 3.ихтиостега | 5. перипатус | 7. трилобит | 9.эвглена зеленая |
| 2. археоптерикс | 4.мечехвост | 6. птеродактиль | 8. утконос | |