

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

2024-2025 учебный год

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП ПО БИОЛОГИИ

ШИФР УЧАСТНИКА

A-002

ФАМИЛИЯ Кошечка

ИМЯ Ангелина

ОТЧЕСТВО Азаматовна

КЛАСС 11

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ИКОУ СОШ №2

г.п. Марткана

МУНИЦИПАЛИТЕТ Урвайский

Муниципальный этап ВсОШ по биологии

в 2024-2025 учебном году

Теоретический тур

11 класс

Время выполнения заданий – 120 минут

Максимальное количество первичных баллов – 94; итоговых баллов – 100

Задания

Часть I

- ✓ Тестовые задания, требующие только одного ответа из четырех возможных.
- ✓ Максимальное количество баллов – 30 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).
- ✓ Ответ укажите в бланке ответов знаком «X».

1. Плаун булавовидный (*Lycopodium clavatum* L.) – вечнозелёное растение из семейства Плауновые (*Lycopodiaceae*), гаметофит которого представлен...

- а. маленьким, зелёным, надземным заростком подушковидной формы с погруженными в его ткань архегониями и антеридиями
- б. микроскопическим, часто редуцированным до нескольких клеток нитчатым заростком, несущим антеридии
- в. маленьким подземным заростком (2-3 мм), лишённым хлорофилла, развивающимся из споры в присутствии грибов в течение 12 лет; на верхней стороне несёт архегонии и антеридии
- г. тонкой зелёной сердцевидной пластинкой с ризоидами, диаметром около 1 см, на нижней поверхности которой созревают архегонии и антеридии

2. На рисунке представлен тип устьичного аппарата - ...

- а. аномоцитный
- б. диацитный
- в. аннзотитный
- г. тетрацитный



3. Феллоген – это...

- а. механическая ткань
- б. проводящая ткань
- в. покровная ткань
- г. образовательная ткань

4. У головоногих моллюсков кровь голубого цвета из-за того, что кислород по их организму разносит не содержащий железо гемоглобин, а гемоцианин с...

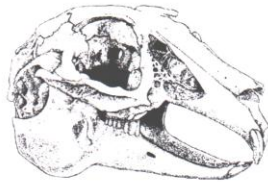
- а. Mg
- б. Zn
- в. Cu
- г. Cr

5. Ротовой аппарат аскариды человеческой (*Ascaris lumbricoides*) имеет...

- а. ротовую присоску
- б. 6 режущих зубцов
- в. 2 режущие пластины
- г. окружён 3 кутикулярными губами

6. На рисунке представлен череп...

- а. выдры
- б. зайца
- в. хорька
- г. кошки



7. Какая разновидность глии может выполнять иммунокомпетентные функции?

- а. волокнистые астроциты
- б. олигодендроциты
- в. танициты
- г. микроглия

8. Как называются рецепторы, которые воспринимают раздражение от внутренних органов?

- а. экстерорецепторы
- б. интерорецепторы
- в. проприорецепторы
- г. барорецепторы

9. Как называется вариант торможения условного рефлекса, когда обезьяне подвешивают корзину с угощением, а она должна выстроить пирамиду из ящиков? При этом если на полу появляется цветной круг, то угощения в подвешенной корзине нет.

- а. угасание
- б. дифференцировочное торможение
- в. условный тормоз
- г. внешнее торможение

10. Половое размножение печёночного сосальщика происходит в...

- а. печени крупного рогатого скота
- б. теле моллюска
- в. кишечнике крупного рогатого скота
- г. отсутствует

11. Агробактерии *Agrobacterium tumefaciens* - почвенные бактерии рода *Agrobacterium*. Их используют...

- а. в качестве биофильтра для очистки воздуха
- б. для экологического восстановления водоёмов
- в. для бактериального выщелачивания металлов в металлургии
- г. в генной инженерии для трансформации растений

12. Инвазионная для человека стадия малярийного плазмодия...

- а. спорозоит
- б. мерозоит
- в. трофозоит
- г. гамонт

13. Как называется группа растений, которые имеют очень глубокую корневую систему и которые легко переносят длительное обезвоживание?

- а. пойкилоксерофиты
- б. суккуленты
- в. склерофиты
- г. гемисклерофиты

14. Как называются гидробионты, обитающие только на малой глубине?

- а. эврибатные
- б. батофилы
- в. батофобы
- г. бентос

15. Какой закон/принцип/правило в экологии имеет следующую формулировку: «Лимитирующим фактором процветания организма может быть, как минимум, так и максимум экологического влияния, диапазон между которыми определяет степень выносливости (толерантности) организма к данному фактору»?

- а. Либиха
- б. Толерантности Шелфорда
- в. Конкурентного исключения Гаузе
- г. Ле Шателье-Брауна

16. Стадия толстых нитей?

- а. лептотена
- б. зиготена
- в. пахитена
- г. диплотена

17. В какую стадию видны Х-образные и О-образные структуры из хромосом?

- а. лептотена
- б. пахитена
- в. диплотена
- г. диакинез

18. В какую стадию можно увидеть материнскую звезду?

- а. профазы
- б. метафазы
- в. анафазы
- г. телофазы

19. Кто из ниже перечисленных животных является наиболее близкими родственниками птиц?

- а. птицеподобные динозавры
- б. ящеротазовые динозавры
- в. птерозавры
- г. крокодилы

20. Чем представители рода *Номо* отличаются от других представителей семейства Гоминид (*Hominidae*)?

- а. отличий нет, фактически мы идентичны
- б. робенсоновской транслокацией, которая привела к слиянию двух хромосом во вторую человеческую
- в. у человека произошло дублирование трёх пар хромосом
- г. представители *Номо* являются полиплоидами, в отличие от остальных Гоминид

21. Какие признаки являются аллелями дикого типа для человека как вида, и вариации по ним возникли уже позже при расселении человека по планете?

- а. карие глаза, тёмный цвет волос и кожи
- б. голубые глаза, светлая кожа и волосы
- в. карий цвет глаз, жёлтая кожа и монголоидный разрез глаз
- г. зелёные глаза, светлая кожа и рыжие волосы

22. Как называется кокковая форма, когда бактерии располагаются в виде «грозди винограда»?

- а. диплококки

- 0 б. стрептококки
в. стафилококки
г. сарсины
23. Какие механизмы можно использовать как «выключатели», чтобы включить синтез нужного нам вещества в генетически модифицированной бактерии?
- 0 а. транспозоны
б. опероны
в. интроны
г. экзоны
24. Какие «конструкции» получают в результате действия рестриктаз, при модификации генома бактерии? Эти ферменты разрезают двух цепочную ДНК не в одном месте, а как бы «лесенкой», со смещением.
- 0 а. опероны
б. плазмиды
в. интроны
г. липкие концы
25. Для какой цели у прокариотов внутри клетки часто накапливают полисахариды, жиры, полифосфаты?
- 1 а. защита от агрессивной среды
б. источник энергии при отсутствии внешних источников
в. система накопления не нужных (даже вредных) метаболитов
г. система накопления буферных веществ
26. Функция малых ядерных РНК (мяРНК)?
- 0 а. участвуют в сплайсинге
б. формируют рибосомы
в. переносят аминокислоты к месту синтеза
г. являются матрицей для синтеза белка
27. Обратная транскриптаза — это фермент, который осуществляет...
- 1 а. РНК → ДНК
б. ДНК → РНК
в. ДНК → белок
г. РНК → белок
28. Ящик Прибнова (ТАТА-бокс) — это...
- 0 а. регион -10, место связывания сигма фактора РНК полимеразы с промотором
б. регион -35, место посадки РНК полимеразы на ДНК
в. 0, точка старта
г. х, точка финиша
29. Какой эффект обнаружил Фредерик Гриффит в опытах на пневмококках?
- 0 а. транскрипции
б. трансляции
в. трансформации
г. репликации
30. Расщепление 1:6:15:20:15:6:1 характерно для...
- 1 а. аддитивной полимерии
б. комплиментарности
в. эпистазы
г. неаддитивной полимерии

Часть II

- ✓ Тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5), некоторые задания требуют предварительного множественного выбора.
- ✓ Максимальное количество баллов — 25 (по 2,5 балла за каждое тестовое задание).
- ✓ Верные ответы (Да) и неверные ответы (Нет) укажите в бланке ответов знаком «X».

1. В листьях С₃-растений первичный ассимиляционный крахмал находится...

- а. в клетках обкладки проводящих пучков 0,5
б. в замыкающих клетках устьиц 0,5
в. в воздушной камере устьища 0,5
г. во всех клетках мезофилла
д. в ксилеме проводящего пучка 1,5

2. Американский микробиолог Корнелис ван Ниль:

- а. полагал, что растения добывают свою «пищу» из почвы
б. предположил, что вода, а не углекислота разлагается при фотосинтезе 0,5
в. вывел общее уравнение фотосинтеза для растений и бактерий 0,5
г. сделал вывод, что все вещества растения образуются из воды, а не из почвы и воздуха 0,5
д. предположил, что СО₂ разлагается при фотосинтезе с образованием С и О₂, а кислород выделяется в виде газа 0,5

3. Проводящая система сердца человека включает в себя следующие элементы:

- а. Синусно-предсердный узел 0,5
б. Предсердно-желудочковый узел 0,5
в. Пучок Гиса 0,5
г. Волокна Пуркинье 0,5
д. Симпатические нервы отходят от верхних грудных сегментов спинного мозга 0,5/2,5

4. Какие из перечисленных видов растений относятся к семейству Зонтичные (Apiaceae)?

- а. Кресс-салат (*Lepidium sativum* L.) 0,5
б. Морковь посевная (*Daucus sativus* (Hoffm.) Rohl.) 0,5
в. Календула лекарственная (*Calendula officinalis* L.)
г. Амми большая (*Ammi majus* L.) 0,5
д. Томат съедобный (*Lycopersicon esculentum* Mill.) 0,5

5. Выберите всех животных, для которых характерна эстивация:

- а. Лесной сурик (*Marmota monax*) 0,5
б. Жёлтый суслик (*Spermophilus fulvus*) 0,5
в. Калифорнийская тигровая амбистома (*Ambystoma californiense*)
г. Белобрюхий ёж (*Atelerix albiventris*) 0,5
д. Плоскоголовая допатница (*Ranoidea platycephala*) 1,5

6. Укажите виды бесполого размножения:

- а. почкование 0,5
б. размножение спорами 0,5
в. вегетативное размножение 0,5
г. фрагментация 0,5
д. гаметогенез 0,5

7. Укажите наиболее вероятные механизмы горизонтального переноса генов, которые сыграли значительную роль в эволюции живого:

- а. плазмиды у бактерий 0,5
б. конъюгация и половой процесс у инфузорий 0,5
в. перенос информации с помощью вирусов у эукариот 0,5
г. митоз 0,5

1. перенос информации с помощью бактериофагов у прокариот 0,5
8. Какие участки содержала плазмида pBR322, созданная в 1977 году мексиканскими биологами Франциско Боливаром и Раймондом Родригесом как вектор клонирования?

- а. amp 0,5
б. tet 0,5
в. сайты рестрикции 12,5
г. ori 0,5
д. экзоны 0,5

9. Укажите функции белков, которые не могут выполнять углеводы?

- а. структурная 0,5
б. каталитическая 0,5
в. транспортная 0,5
г. моторная 12,5
д. защитная 0,5

10. Процессинг матричной РНК может проходить путём...

- а. экзирования
б. полиаденилирования 0,5
в. сплайсинга 11,5
г. редактирования 0,5
д. репликации 0,5

Часть III

- ✓ Задания на установление соответствия между двумя массивами данных.
✓ Максимальное количество баллов – 39 (по 1 баллу за каждое верное соответствие).

1 [9 баллов]. Соотнесите долю гипофиза человека с их гормонами. Обратите внимание, что каждой доли гипофиза может соответствовать несколько пунктов с гормонами!

I. Доля гипофиза:

1. Передняя - а, б, в, г, д, е, ж, з, и, к, л, м, н, о, п, р, с, т, у, ф, х, ц, ч, ш, щ, э, ю, я, 3
2. Средняя - а, б, в, г, д, е, ж, з, и, к, л, м, н, о, п, р, с, т, у, ф, х, ц, ч, ш, щ, э, ю, я, 3
3. Задняя - а, б, в, г, д, е, ж, з, и, к, л, м, н, о, п, р, с, т, у, ф, х, ц, ч, ш, щ, э, ю, я, 3

II. Гормон/Гормоны:

- а. Тиреотропный гормон
б. Меланоцитстимулирующие гормоны
в. Адренокортикотропный гормон
г. Аспартоцин
д. Вазопрессин
е. Вазотонин
ж. Окситоцин
з. Соматотропный гормон 16
и. Пролактин

2 [9 баллов]. Соотнесите биологические объекты с их переходными формами. Обратите внимание, что каждой пары объектов соответствует одна переходная форма!

I. Биологические объекты:

1. Наземные млекопитающие и киты - а, б, в, г, д, е, ж, з, и, к, л, м, н, о, п, р, с, т, у, ф, х, ц, ч, ш, щ, э, ю, я, 3
2. Ранние и современные лошади - а
3. Рыбами и четвероногими - г
4. Рептилии и птицы - д
5. Папоротники и голосеменные - б
6. Земноводные и млекопитающие - г
7. Водоросли и споровые растения - е

II. Переходные формы биологических объектов:

- а. Мезогиппус
б. Археоптерикс
в. Семенной папоротник
г. Зверозубые ящеры
д. Стегоцефалы
е. Риниофиты (псилофиты)
ж. Амбулоцет

18. Головоногие моллюски - 8 з. Многощетинковые кольчатые черви
19. Членистоногие - 9 и. Аммониты и белемниты
3 [8 баллов]. Соотнесите порядок проведения действий при получении миниклубней картофеля при микроклональным размножение. Обратите внимание, что каждый пункт используется только один раз!

I. порядок действий:

1. - м
2. - г
3. - г
4. - а
5. - д
6. - б
7. - б
8. - ж

II. Манипуляции:

- а. Получение пробирочных растений
б. Черенкование пробирочных растений
в. Выращивание растений на аэропонных или гидропонных установках
г. Выделение эксплант под микроскопом
д. Выделенный эксплант помещают на среду Мурасиге - Скуга
е. Получение каллуса
ж. Отбор клубней в поле наиболее типичных представителей сорта
з. Прорастивание клубней

4 [8 баллов]. Соотнесите ферменты и выполняемые ими реакции. Обратите внимание, что каждого фермента может соответствовать только одна реакция!

I. Ферменты:

1. Амилаза - ж
2. ДНК-лигаза - б
3. ДНК-хеликаза - м
4. Пепсин - р
5. Трипсин - а
6. ДНК-праймеаза - а
7. Липазы - д
8. Целлюлаза - е

II. Реакции:

- а. Катализирует образование фосфодиэфирных связей в ДНК
б. Протеолитический фермент желудка
в. РНК полимеразы
г. Расщепление жиров
д. Гидролиз целлюлозы до глюкозы
е. Протеолитический фермент поджелудочной железы
ж. Разрывает водородные связи между азотистыми основаниями
з. Расщепляет крахмал до олигосахаридов

5 [5 баллов]. Соотнесите методы картирования с информацией, которая может быть ими получена. Обратите внимание, что каждой метода картирования соответствует один пункт!

I. Методы картирования:

1. «Деда» - г
2. Гибридизации соматических клеток - р
3. Гибридизации соматических клеток с транслокациями или делециями - д
4. По Моргану - а
5. ДНК зондов - б

II. Получаемая информация:

- а. Определение расстояния между двумя любыми генами имеющие фенотипическое проявления
б. Определение в какой хромосоме находится ген, кодирующий белок
в. Определение в каком локусе хромосомы находится ген, кодирующий белок
г. Определение точного положения исследуемого гена
д. Определение расстояния между признаками, расположенными только в X хромосоме

Итого: 46 б.
Проверил: Балков Я. С. Жуков