

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
2024-2025 учебный год

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП ПО БИОЛОГИИ

ШИФР УЧАСТНИКА

K-006

ФАМИЛИЯ Куашев

ИМЯ Игорь

ОТЧЕСТВО Фронов

КЛАСС 11

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ МКОУ «Лицей №1» г.п. Нарьян-Фарского

МУНИЦИПАЛИТЕТ Урванский район

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. анизоцитный
- 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...

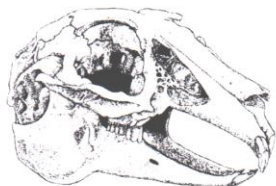
- а. Mg
- б. Zn
- ✓ в. Cu
- г. Cr

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
- 0 ☐ в. хорька
- ☐ г. кошки



7. Какая разновидность глии может выполнять иммунокомпетентные функции?

- ☐ а. волокнистые астроциты
- 0 ☒ б. олигодендроциты
- ☐ в. танициты
- ☐ г. микроглия

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

- ☐ а. экстерорецепторы
- 1 ☒ 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
- 1 ☒ б. дифференцировочное торможение
- ☐ в. условный тормоз
- ☐ г. внешнее торможение

10. Половое размножение печёночного сосальщика происходит в...

- ☐ а. печени крупного рогатого скота
- 0 ☒ 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
- 1 ☒ 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...

- 1 ☒ 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
- 0 ☒ б. суккуленты
- ☐ в. склерофиты
- ☐ г. гемисклерофиты

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

- ☐ а. эврибатные
- Р ☒ 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
- 0 ☐ б. Толерантности Шелфорда
- ☐ в. Конкурентного исключения Гаузе
- ☐ г. Ле Шателье-Брауна

16. Стадия толстых нитей?

- ☐ а. лептотена
- ☐ б. зиготена
- 1 ☒ в. пахитена
- ☐ г. диплотена

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

- 0 ☒ а. лептотена
- ☐ б. пахитена
- ☐ в. диплотена
- ☐ г. диакинез

18. В какую стадию можно увидеть материнскую звезду?

- 1 ☒ а. профазы
- ☐ б. метафазы
- ☐ в. анафазы
- ☐ г. телофазы

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

- 0 ☐ а. птицеподобные динозавры
- ☐ б. ящероподобные динозавры
- ☐ в. птерозавры
- ☒ г. крокодилы

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

- 1 ☒ 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?

- 1 ☒ 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»?

- 0 ☒ а. диплококки

- б. стрептококки
в. стафилококки
г. сарцины
23. Какие механизмы можно использовать как «выключатели», чтобы включить синтез нужного нам вещества в генетически модифицированной бактерии?
- 1 ✓ а. транспозоны
✓ б. опероны
в. интроны
г. экзоны
24. Какие «конструкции» получают в результате действия рестриктаз, при модификации генома бактерий? Эти ферменты разрезают двухцепочечную ДНК не в одном месте, а как бы «лесенкой», со смещением.
- 1 ✓ 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)?
- 1 ✓ 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 Прибинова (ТАТА-бокс) — это...
- 0 ✓ а. регион -10, место связывания с фактором 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?
- 1 ✓ а. транскрипции
б. трансляции
✓ в. трансформации
г. репликации
30. Расщепление 1:6:15:20:15:6:1 характерно для...
- 0 ✓ а. аддитивной полимерии
б. комплементарности
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 «Х».

1. В листьях Сз-растений первичный ассимиляционный крахмал находится...
- ✓ а. в клетках обкладки проводящих пучков
✓ б. в замыкающих клетках устьиц 0,5
✓ в. в воздушной камере устьица
✓ г. во всех клетках мезофилла 0,5
✓ д. в ксилеме проводящего пучка 1/1
2. Американский микробиолог Корнелис ван Ниль:
- а. полагал, что растения добывают свою «пищу» из почвы 0,5
✓ 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 CO₂ разлагается при фотосинтезе с образованием С и O₂, а кислород выделяется в виде газа 1/2
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 Пуркине
д. Симпатические нервы отходят от верхних грудных сегментов спинного мозга 0,5/1/2
4. Какие из перечисленных видов растений относятся к семейству Зонтичные (Apiaceae)?
- ✓ а. Кресс-салат (*Lepidium sativum* L.)
✓ б. Морковь посевная (*Daucus sativus* (Hoffm.) Rohl.) 0,5
в. Календула лекарственная (*Calendula officinalis* L.) 0,5
✓ г. Амми большая (*Ammi majus* L.) 0,5
✓ д. Томат съедобный (*Lycopersicon esculentum* Mill.) 1/1,5
5. Выберите всех животных, для которых характерна эстивация:
- а. Лесной сурок (*Marmota monax*)
✓ б. Жёлтый суслик (*Spermophilus fulvus*)
✓ в. Калифорнийская тигровая амбистома (*Ambystoma californiense*)
✓ г. Белобрюхий ёж (*Atelerix albiventris*)
д. Плоскоголовая лопатница (*Ranoidea platycephala*) 0,5 1/0,5
6. Укажите виды бесполого размножения:
- ✓ а. почкование 0,5
✓ б. размножение спорами 0,5
в. вегетативное размножение 1/2
✓ 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
г. митоз 0,5

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

- а. ampr
- ✓ б. tet 0,5
- ✓ в. сайты рестрикции 0,5
- г. ori
- ✓ д. экзоны

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

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

10. Пронесение матричной РНК может проходить путём...

- ✓ а. экзирования 0,5
- ✓ б. полиаденилирования 0,5
- ✓ в. сплайсинга 0,5
- г. редактирования
- 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
- 2. Средняя
- 3. Задняя

II. Гормон/Гормоны:

- ✓ а. 1 Тиреотропный гормон
- ✓ б. 1 Меланоцитстимулирующие гормоны
- ✓ в. 1 Адренокортикотропный гормон
- ✓ г. 1 Аспартоцин
- ✓ д. 1 Вазопрессин
- ✓ е. 1 Вазотоцин
- ✓ ж. 1 Окситоцин
- ✓ з. 1 Соматотропный гормон
- ✓ и. 1 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
- 2. Ранние и современные лошади
- 3. Рыбками и четвероногими
- 4. Рептилии и птицы
- 5. Папоротники и голосеменные
- 6. Земноводные и млекопитающие
- 7. Водоросли и споровые растения

II. Переходные формы биологических объектов:

- ✓ а. 2 Мезогишпус
- ✓ б. 4 Археоптерикс
- ✓ в. 3 Семенной папоротник
- ✓ г. 6 Зверозубые ящеры
- ✓ д. 1 Стегоцефалы
- ✓ е. 2 Риниофиты (псилофиты)
- ✓ ж. 3 Амбулопет

6

- 8. Головоногие моллюски
- 9. Членистоногие

- з. 2 Многощетинковые кольчатые черви
- и. 3 Аммониты и белемниты

3 [8 баллов]. Соотнесите порядок проведения действий при получении миниклубней картофеля при микрореклональном размножении. Обратите внимание, что каждый пункт используется только один раз!

I. порядок действий:

- ✓ 1. 2
- ✓ 2. 3
- ✓ 3. 2
- ✓ 4. 2
- ✓ 5. 2
- 6. 2
- 7. 2
- 8. 2

II. Манипуляции:

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

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

I. Ферменты:

- 1. Амилаза
- 2. ДНК-лигаза
- 3. ДНК-хеликаза
- 4. Пепсин
- 5. Трипсин
- 6. ДНК-праймаза
- 7. Липазы
- 8. Целлюлаза

II. Реакции:

- ✓ а. 2 Катализирует образование фосфоэфирных связей в ДНК
- ✓ б. 4 Протеолитический фермент желудка
- ✓ в. 6 РНК полимеразы
- ✓ г. 7 Расщепление жиров
- ✓ д. 8 Гидролиз целлюлозы до глюкозы
- ✓ е. 5 Протеолитический фермент поджелудочной железы
- ✓ ж. 3 Разрывает водородные связи между азотистыми основаниями
- ✓ з. 1 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»
- 2. Гибридизации соматических клеток
- 3. Гибридизации соматических клеток с транслокациями или делециями
- 4. По Моргану
- 5. ДНК зондов

II. Получаемая информация:

- а. 2 Определение расстояния между двумя любыми генами имеющие фенотипическое проявления
- б. 1 Определение в какой хромосоме находится ген, кодирующий белок
- ✓ в. 3 Определение в каком локусе хромосомы находится ген, кодирующий белок
- ✓ г. 5 Определение точного положения исследуемого гена
- д. 4 Определение расстояния между признаками, расположенными только в X хромосоме

7