

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
II (МУНИЦИПАЛЬНЫЙ) ЭТАП

Биология

11 класс

Общее время выполнения работы – не более 3,0 академических часов (180 минут).

Начинать работу можно с любого задания, однако, мы рекомендуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у Вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые Вы уверены. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у Вас останется время. Не огорчайтесь, если вы не сумеете выполнить все предложенные задания и ответить на все вопросы.

Ваши ответы внесите в прилагаемую к данному заданию матрицу для ответов.

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 30 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Среди представленных видов партеногенез не характерен для:

- а) дафнии;
- б) термиты;
- в) муравьи;
- г) речной рак.

2. Бактериофаг – это:

- а) простейшее, фагоцитирующее бактерий;
- б) вирусы, избирательно поражающие бактериальные клетки;
- в) бактерия, занимающаяся фагоцитозом;
- г) одноклеточный гриб, питающийся бактериями.

3. Бластула — это:

- а) диплоидная клетка, образующаяся в результате оплодотворения;
- б) зародыш шаровидной формы, без внутренней полости;
- в) многоклеточный зародыш, имеющий многослойное строение;
- г) многоклеточный зародыш, имеющий однослойное строение.

4. Какие организмы называются гетерозиготными:

- а) образующие несколько типов гамет;
- б) несущие только доминантные гены;
- в) образующие один тип гамет;
- г) несущие только рецессивные гены.

5. Развитие организма животного, которое включает зиготу, бластулу, гастролу, нейрулу и органогенез, называют:

- а) личиночным;
- б) эмбриональным;
- в) с полным превращением;

г) с неполным превращением.

6. Функциональные изменения, характеризующие постсинтетическую (G2) фазу интерфазы клетки:

- а) синтез ДНК;
- б) увеличение клетки в размерах, образование РНК и белков;
- в) спирализация хромосом, растворение ядерной мембраны;
- г) удвоение центриоли, накапливается АТФ, активация синтеза белка.

7. В семье 4 ребенка. Все они имеют разные группы крови. Какие группы крови у их родителей?

- а) I (0) и II (A:A);
- б) I (0) и III (B:B);
- в) II(A:0) и III (B:0);
- г) IV(A:B) и III (B:B).

8. Формула цветка $L(5)T(5)P1$ — признак семейства:

- а) пасленовые;
- б) сложноцветные;
- в) лилейные;
- г) злаки.

9. Составными элементами двойного околоцветника является:

- а) венчик и тычинока(и);
- б) венчик и чашечка;
- в) чашечка пестик;
- г) пестик и тычинока(и).

10. Двойное оплодотворение покрытосеменных растений впервые описал:

- а) Г.И. Мендель;
- б) С.Г. Навашин.
- в) А.И. Опарин;
- г) И.И. Шмальгаузен;

11. В чем состоит главное эволюционное усложнение голосеменных растений по сравнению с папоротниками:

- а) появление тканей;
- б) появление семени;
- в) появление цветка и плода;
- г) появление заростка.

12. Методологически инструмент, позволивший увеличить продуктивность межвидового гибрида табака и картофеля?

- а) искусственный мутагенез;
- б) гетерозис у гибридов;

- в) массовый отбор потомства;
- г) гибридизация соматических клеток.

13. Первые живые организмы, появившиеся на Земле, по типу питания являлись:

- а) автотрофами;
- б) гетеротрофами;
- в) сапротрофами;
- г) миксотрофами.

14. Какой из представленных вариантов является ароморфозом:

- а) приспособление цветка к опылению муравьями;
- б) появление шерсти у млекопитающих;
- в) расчленяющая окраска шерсти у зебры;
- г) появление ластообразной конечности у китов.

15. Какой из представленных вариантов является идиоадаптацией у птиц:

- а) появление перьевого покрова;
- б) появление четырехкамерного сердца;
- в) формирование высокоразвитой нервной системы;
- г) многообразие форм клюва.

16. Сколько шейных позвонков у Нубийского жирафа:

- а) 7;
- б) 8;
- в) 17;
- г) 24.

17. Определите отряд птиц по их габитусу. Птицы крупных размеров, длинные ноги, гибкая длинная шея, маленькая голова с удлинённым клювом:

- а) гусеобразные;
- б) голенастые;
- в) куриные;
- г) хищные.

18. Из представленных видов к газообмену с помощью кожи не способны:

- а) кайман и гавиал;
- б) анаконда и тигровый питон;
- в) черепахи и броненосцы;
- г) ящерицы.

19. Доподлинно известно, что у осьминога кровь голубого цвета. Какой элемент придает ей соответствующий окрас:

- а) сурьма;
- б) медь;
- в) железо;
- г) серебро.

20. Фитомимикрия свойственна:

- а) саранча;
- б) палочник;
- в) кузнечик;
- г) богомол.

21. Гормон, способствующий значительному усилению и учащению сердечных сокращений, повышению автоматизма сердечной мышцы.

- а) тиреотропный гормон;
- б) инсулин;
- в) адреналин;
- г) глюкагон.

22. Вирус, проникающий в ЦНС, размножающийся в мотонейронах, что приводит к их гибели, необратимым парезам или параличам иннервируемых ими мышц:

- а) ветряная оспа;
- б) полиомиелит;
- в) менингит;
- г) грипп.

23. Клетки Пуркинье можно найти в:

- а) мозжечке;
- б) продолговатом мозгу;
- в) среднем мозгу;
- г) промежуточном мозгу.

24. В слюне животных присутствует фермент с выраженными бактерицидными свойствами,

- а) муцин;
- б) пtiалин;
- в) лизоцим;
- г) мальтаза.

25. Наиболее острая форма борьбы за существование?

- а) между гиенами и леопардами за добычу;
- б) между соснами и березами в лесу;
- в) глубоководных организмов из-за отсутствия освещенности;
- г) в стаде павианов за главенствующую роль.

26. Какое количество хромосом у больного синдромом Дауна:

- а) 46 хромосом;
- б) 47 хромосом;
- в) 48 хромосом;
- г) 49 хромосом.

27. Какой химический элемент активирует работу многих ферментов гликолитического пути окисления глюкозы:

- а) бор;
- б) азот;
- в) магний;
- г) натрий.

28. Недостаток витамина В₁₂ вызывает:

- а) нарушение роста;
- б) куриную слепоту;
- в) нарушение белкового обмена;
- г) анемию.

29. Энергетический эффект гликолиза (чистый выход молекул АТФ) при расщеплении одной молекулы глюкозы:

- а) 2 молекулам АТФ;
- б) 12 молекулам АТФ;
- в) 18 молекулам АТФ;
- г) 36 молекулам АТФ.

30. В митохондриях в отличие от хлоропластов неспособны к синтезу:

- а) АТФ;
- б) глюкозы;
- в) иРНК;
- г) белка.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Какие из представленных признаков характеризуют жизненный цикл и морфологию паразитического червя эхинококка:

- 1) промежуточный хозяин – рачок;
- 2) промежуточный хозяин – корова;
- 3) основной хозяин-волк;
- 4) основной хозяин-человек;
- 5) длина тела взрослого червя 10 м;
- 6) длина тела взрослого червя 3-5 мм.

- а) 1, 3, 5;
- б) 1, 3, 6;
- в) 2, 4, 5;
- г) 2, 3, 6.

2. Вещества накапливающиеся (в аппарате Гольджи) и поступающие из аппарата Гольджи в цитоплазму:

- 1) белки;
- 2) жиры;
- 3) нуклеиновые кислоты;
- 4) углеводы;
- 5) минеральные соли;
- 6) вода.

- а) 1, 2, 4;
- б) 1, 3, 5;
- в) 2, 3, 5
- г) 2, 4, 6

3. Семейство Бобовые, характеризуется следующими признаками:

- 1) соцветие головка, кисть;
- 2) соцветие кисть или завиток;
- 3) плод боб;
- 4) плод коробочка;
- 5) формула цветка $\text{Ч}_{(5)}\text{Л}_{(5)}\text{Т}_{(5)}\text{П}_1$;
- 6) формула цветка $\text{Ч}_{(5)}\text{Л}_{3+(2)}\text{Т}_{(9)+1}\text{П}_1$.

- а) 1, 3, 4;
- б) 1, 4, 5;
- в) 1, 3, 6;
- г) 2, 3, 5;

4. Энтодерма, у позвоночных, закладывает следующие органы:

- 1) скелет;
- 2) печень и поджелудочную железу;
- 3) органы чувств;
- 4) эпителий кишечника;
- 5) мышцы.

- а) 1, 2;
- б) 1, 5;
- в) 2, 3;
- г) 2, 4;

5. В кишечник поступает химус, субстанция, состоящая из частично переваренной пищи. Какие соединения будут преобладать в составе химуса после ферментации в двенадцатиперстной кишке.

- 1) жирные кислоты;
- 2) глицерин;
- 3) мальтоза;
- 4) аминокислоты;
- 5) полипептиды;
- 6) фруктоза.

- а) 1, 3, 4;

- б) 1, 4, 6;
- в) 2, 4, 5;
- г) 3, 5, 6.

6. Отметьте представителей отряда непарнокопытные:

1) зебра; 2) тапир; 3) лось; 4) кабан; 5) жираф.

- а) 1, 2;
- б) 2, 4;
- в) 3, 5;
- г) 3, 4.

7. Отделы головного мозга земноводных, которые не претерпели существенных изменений в сравнении с теми же отделами у рыб:

- 1) передний мозг;**
- 2) промежуточный мозг;**
- 3) средний мозг;**
- 4) мозжечок;**
- 5) продолговатый мозг.**

- а) 1, 3;
- б) 2, 3;
- в) 3, 5;
- г) 4, 5.

8. Глюкагон гормон, вырабатываемый альфа клетками островков Лангерганса поджелудочной железы обладает следующими функциями:

- 1) повышает уровень сахара в крови;**
- 2) понижает уровень сахара в крови;**
- 3) увеличивает поступление глюкозы в жировые клетки;**
- 4) стимулирует расщепление жира в жировой ткани;**
- 5) стимулирует нейроны дыхательного центра.**

- а) 1, 3;
- б) 2, 3;
- в) 1, 4;
- г) 3, 5.

9. Функции витамина К (филлохинон) в организме человека:

- 1) усиливает регенерацию тканей;**
- 2) повышает сократительную способность мышц;**
- 3) оказывает влияние на регуляцию клеточного деления;**
- 4) регулирует фосфорно-кальциевый обмен в организме;**
- 5) участвует в процессе свертываемости крови.**

- а) 1, 2;
- б) 1, 3;
- в) 3, 5;
- г) 4, 5.

10. Выберите из представленного перечня примеры относящиеся к процессу идиоадаптации?

- 1) развитие образовательных тканей у растений;**
- 2) наличие ловчих аппаратов у насекомоядных растений;**
- 3) отсутствие хлорофилла у растений-паразитов;**
- 4) появление триплоидного эндосперма у покрытосеменных;**
- 5) мелкая, сухая пыльца у ветроопыляемых растений;**
- 6) железистые волоски на листьях душистой герани.**

а) 1, 3, 4;

б) 2, 4, 5;

в) 2, 5, 6;

г) 3, 4, 6.

Часть III. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

- 1.** Человек с разрушенным участком коры в височной доле головного мозга будет испытывать трудности в восприятии звука.
- 2.** Некоторые простейшие имеют наружный скелет.
- 3.** Партеногенез у земноводных можно вызвать искусственно.
- 4.** Питательные вещества зародыш растения получает из запасающей ткани семядолей или эндосперма.
- 5.** Клетки апикальной меристемы ткани растений не делятся.
- 6.** Поденки в личиночном состоянии живут 2-3 года, а взрослые особи- от 2 часов до 3 дней.
- 7.** Кожные покровы, органы зрения и слуха развиваются из эктодермы.
- 8.** Минеральные соли, вода, аминокислоты, глюкоза всасываются в кровь в желудке.
- 9.** Потовые и сальные железы расположены в эпителиальном слое кожи.
- 10.** Выработанные условные рефлексы, являются непостоянными и со временем могут угаснуть.
- 11.** Рецессивные гены проявляют свое действие в первом гибридном поколении.
- 12.** Популяция является структурной единицей вида.
- 13.** На стадии бластулы объем многоклеточного зародыша не превышает объема зиготы.
- 14.** Комбинативная изменчивость - важнейший источник разнообразия фенотипов.
- 15.** Ограничивающим фактором для распространения бурых водорослей на океанических глубинах является содержание кислорода.

Часть IV. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 14. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

Задание 1. [max. 2,5 балла]. Сопоставьте фотосинтетические пигменты (А-Д) с их цветовыми характеристиками (1-5)

- | | |
|-----------------------|----------------|
| 1) оранжевый | А) Хлорофилл В |
| 2) желтый | Б) Ксантофилл |
| 3) сине-зеленый | В) Хлорофилл А |
| 4) желто-зеленый | Г) Антоциан |
| 5) синий, или розовый | Д) Каротин |

Характеристика	1	2	3	4	5
Пигмент					

Задание 2. [max. 3 балла]. Скелет головы состоит из двух отделов: мозгового и лицевого черепа. Соотнесите части мозгового отдела черепа (А-Е) и признаки (1-6) их характеризующие.

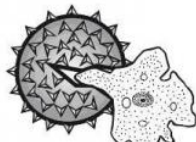
- | | |
|---|----------------------|
| 1) участвует в образовании крыши и основания черепа | А) Затылочная кость |
| 2) принимает участие в образовании основания черепа и заднего отдела его крыши | Б) Клиновидная кость |
| 3) легкая и хрупкая, состоящая из двух пластинок. | В) Лобная кость |
| 4) содержит воздухоносную пазуху, сообщающуюся спереди с носовой полостью | Г) Решетчатая кость |
| 5) составляет центральную часть свода черепа | Д) Теменная кость |
| 6) участвует в образовании основания черепа и отчасти его крыши. Кость состоит из трех частей | Е) Височная кость |

Признаки	1	2	3	4	5	6
Части мозгового отдела						

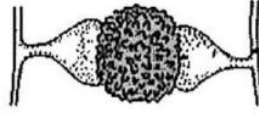
Задание 3. [max. 2,5 балла]. Установите соответствия между изображениями структур (I-V) групп «-мицетов», с представителями этих грибов (А-Д)



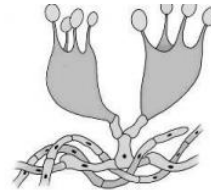
I



II



III



IV



V

- А. Спорынья
- Б. Возбудитель туберкулёза человека
- В. Головнёвые грибы
- Г. Ликогала древесинная (волчье вымя)
- Д. Мукор

Изображение	I	II	III	IV	V
Представители грибов					

Задание 4. [маx. 2,5 балла]. Установите соответствие между утверждением (1-5) и доказательствами эволюции (А, Б), которым они соответствуют.

- 1) онтогенез приматов начинается с зиготы
 - 2) крыло птицы и лапа крота — гомологичные органы
 - 3) в стаде лошадей возможно появление трехпалых особей
 - 4) наличие жаберных щелей у зародыша млекопитающего
 - 5) все позвоночные в индивидуальном развитии проходят стадию бластулы
- А) Эмбриологические
 - Б) Сравнительно-анатомические

Утверждение	1	2	3	4	5
Доказательства					

Задание 5. [маx. 3 балла]. Установите соответствие между полисахаридом (А, Б) и его характеристикой (1-6).

- 1) Основной вид связи бета 1-4
 - 2) образуя коллоидный раствор в горячей воде
 - 3) имеет разветвленную структуру
 - 4) запасной углевод растений
 - 5) участвует в формировании механических тканей
 - 6) способен к образованию фибрилл
- А) Крахмал
 - Б) Целлюлоза

Характеристика	1	2	3	4	5	6
Полисахарид						