

**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, гаструлу, 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, накапливает 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 Л(5)Т(5)П1 — 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) птиалин;
- 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;
 - б) 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;
 - б) 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 $\text{Ч}_{(5)} \text{Л}_{(5)} \text{Т}_{(5)} \text{П}_1$;
 - б) 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;
 - б) 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. Партеогенез у земноводных можно вызвать искусственно.
4. Питательные вещества зародыш растения получает из запасующей 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. [макс. 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 |

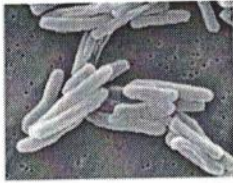
Характеристика	1	2	3	4	5
Пигмент					

Задание 2. [макс. 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.

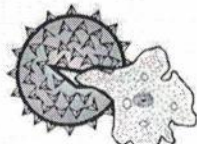
- | | |
|---|----------------------|
| 1) участвует в образовании крыши и основания черепа | А) Затылочная кость |
| 2) принимает участие в образовании основания черепа и заднего отдела его крыши | Б) Клиновидная кость |
| 3) легкая и хрупкая, состоящая из двух пластинок. | В) Лобная кость |
| 4) содержит 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. [макс. 2,5 балла]. Установите соответствия между изображениями структур (I-V) групп «-мицетов», с представителями этих грибов (А-Д)



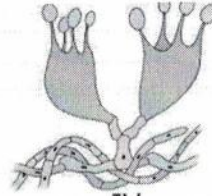
I



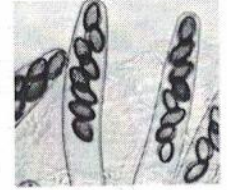
II



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

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

Утверждение	1	2	3	4	5
Доказательства					

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

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

Характеристика	1	2	3	4	5	6
Полисахарид						

Матрица ответов - 11 класс
Внесите ответы в матричные таблицы

Часть 1. [30 баллов]

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-10	B-	B+	Г+	A+	Б+	Б-	B+	A-	Г-	Г+
11-20	B+	Г-	A-	Б+	Г+	Г-	Б+	Б+	Б+	Б+
21-30	B+	B-	A+	Б+	Г+	Б+	Б-	Г+	Г-	Б+

Часть 2. [20 баллов]

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-10	Г+	A+	Б-	Г+	Б-	Б-	Б-	Б-	A-	Б+

Часть 3. [15 баллов]

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Прав «Да»	✓+	✓+		✓+		✓+	✓+		✓-	✓+
Прав «Нет»			✓-		✓+			✓+		
№	11	12	13	14	15					
Прав «Да»	✓-	✓+	✓+	✓-						
Прав «Нет»					✓+					

Часть IV. [мах. 13,5 баллов]

Задание 1. [мах. 2,5 балла]

Характеристика	1	2	3	4	5
Пигмент	A+	Б+	Б+	A+	Г+

Задание 2. [мах. 3 балла]

Признаки	1	2	3	4	5	6
Части мозгового отдела	E-	A+	Г+	B-	Б-	A-

Задание 3. [мах. 2,5 балла]

Изображение	I	II	III	IV	V
Представители грибов	Б+	Б-	A-	Г-	A-

Задание 4. [мах. 2,5 балла]

Утверждение	1	2	3	4	5
Доказательства	A+	Б+	Б+	A+	A+

Задание 5. [мах. 3 балла]

Характеристика	1	2	3	4	5	6
Полисахарид	Б+	A+	Б-	A+	Б+	Б+

Общая максимальная сумма баллов **78,5**

20
8
11
2,5
18
0,5
2,5
2,5
48

