

**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:** да

- 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, 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 удлиненным 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) птисалин;
- 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 активизирует работу многих ферментов гликолитического пути окисления глюкозы:**

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

**28. Недостаток витамина В<sub>12</sub> вызывает:**

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

**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					

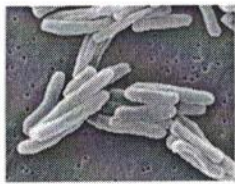
**Задание 2.** [max. 3 балла]. Скелет головы состоит из двух отделов: мозгового и лицевого черепа. Соотнесите части мозгового отдела черепа (А-Е) и признаки (1-6) их характеризующие.

- |   |                      |
|---|----------------------|
| 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    |

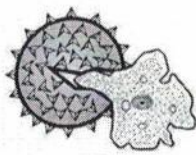


Признаки	1	2	3	4	5	6
Части мозгового отдела	В	Затылок А	2	Б	Г	Е

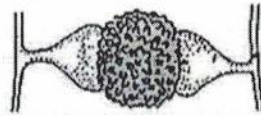
**Задание 3.** [max. 2,5 балла]. Установите соответствия между изображениями структур (I-V) групп «-мицетов», с представителями этих грибов (А-Д)



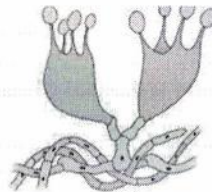
I



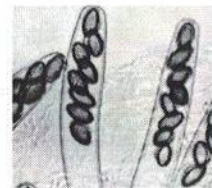
II



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	Б	Г	В	Д	А

**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	А	Б	А	А	А

**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 углеводов растений
  - 5) участвует в формировании механических тканей
  - 6) способен к образованию фибрилл
- А) Крахмал
  - Б) Целлюлоза

Характеристика	1	2	3	4	5	6
Полисахарид	А	А	Б	А	Б	А

**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	+2	5+	+2	+a	+5	-b	+b	-a	+5	5+
11-20	+5	a5	-a	-2	+2	+a	+5	-a	+5	5+
21-30	+b	5+	2-	b+	+2	5+	2-	a-	a+	5+

**Часть 2. [20 баллов]**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-10	2+	-5	+b	+2	-5	-5	-b	-a	+2	-5

**Часть 3. [15 баллов]**

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

**Часть IV. [макс. 13,5 баллов]**

**Задание 1. [макс. 2,5 балла]**

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

**Задание 2. [макс. 3 балла]**

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

**Задание 3. [макс. 2,5 балла]**

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

**Задание 4. [макс. 2,5 балла]**

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

**Задание 5. [макс. 3 балла]**

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

**Общая максимальная сумма баллов 78,5**

