

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
II (МУНИЦИПАЛЬНЫЙ) ЭТАП**

**Биология**

**10 класс**

**Общее время выполнения работы – не более 2,0 академических часов (120 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 – 25 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

**1. Образовавшиеся после деления новые клетки несут:**

- а) новую наследственную информацию;
- б) ту же наследственную информацию, что была в материнской клетке;
- в) в два раза меньше информации;
- г) в два раза больше информации.

**2. Светочувствительный глазок хламидомонады расположен:**

- а) в оболочке;
- б) в выделительной вакуоли;
- в) целиком погружен в цитоплазму;
- г) на хроматофоре.

**3. Впервые у хордовых появляется следующая стадия эмбриогенеза:**

- а) морула;
- б) бластула;
- в) гастрюла;
- г) нейрула.

**4. Какое число нуклеотидов в гене кодирует первичную структуру белка, состоявшего из 180 аминокислот?**

- а) 90;
- б) 180;
- в) 360;
- г) 540.

**5. Какое из образований по происхождению не является производным кожного эпидермиса:**

- а) китовый ус;
- б) рог носорога;

- в) чешуя панголина;
- г) вибриссы кошки.

**6. Для какого из паразитических червей человек не является окончательным хозяином:**

- а) бычий цепень;
- б) аскарида;
- в) свиной цепень;
- г) эхинококк.

**7. Окраска по Граму позволяет выявить различие в строении и составе:**

- а) клеточных стенок бактерий;
- б) клеточных мембран бактерий;
- в) муреина;
- г) клеточных стенок бактерий и архей.

**8. Папоротники имеют:**

- а) листья, стебли и корни, но не имеют цветов и семян;
- б) листья и корни, но не имеют стеблей, цветов и семян;
- в) листья, стебли, корни и семена, но не имеют цветов;
- г) стебли и корни, но не имеют листьев, цветов и семян.

**9. Из перечисленных функций покровной ткани наиболее важной для первых наземных растений была:**

- а) фотосинтетическая;
- б) механическая;
- в) проводящая;
- г) защита от потери воды.

**10. Для нормального роста все растения нуждаются в сере (в форме сульфатов). Но потребности в сере не одинаковы, и зависят от вида растения. Из перечисленных ниже культурных растений требует при подкормках самого большого внесения сульфатов в почву:**

- а) пшеница;
- б) лук;
- в) горох;
- г) морковь.

**11. Амфибластула, изображенная на рисунке, присутствует в индивидуальном развитии:**



- а) плодовой мушки;
- б) ланцетника;
- в) шпорцевой лягушки;
- г) человека.

**12. Костные рыбы, обитающие в морях, выводят избыток соли из организма через:**

- а) кишечник и жабры;
- б) жабры и кожу;
- в) кишечник и плавательный пузырь;
- г) всеми перечисленными способами.

**13. Пахучие железы, расположенные на бёдрах и около мочепоолового отверстия, имеются у:**

- а) гаттерии;
- б) ящериц;
- в) черепах;
- г) крокодилов.

**14. В жабрах морских рыб происходит:**

- а) потеря воды за счет осмоса и поглощение солей;
- б) поглощение воды за счет осмоса и поглощение солей;
- в) потеря воды за счет осмоса и секреция солей;
- г) поглощение воды за счет осмоса и секреция солей.

**15. У насекомых при выходе из куколки крылья расправляются за счёт:**

- а) нагнетания воздуха в крыло;
- б) силы тяжести;
- в) нагнетания гемолимфы в крыло;
- г) сокращения мышц.

**16. Кровеносная система ланцетника:**

- а) замкнутая с одним кругом кровообращения;
- б) незамкнутая с одним кругом кровообращения;
- в) замкнутая с двумя кругами кровообращения;
- г) незамкнутая с двумя кругами кровообращения.

**17. Цианистый калий является сильным ядом, потому что он:**

- а) ингибирует фотосинтез;
- б) ингибирует синтез белков;
- в) ингибирует перенос электронов в дыхательной цепи;
- г) ингибирует окисление жирных кислот.

**18. Пенициллин подавляет рост бактерий, так как он ингибирует:**

- а) синтез ДНК;
- б) синтез РНК;
- в) синтез белка;
- г) синтез клеточной стенки.

**19. Белки клеточной мембраны у эукариот синтезируются рибосомами, находящимися:**

- а) на клеточной мембране;
- б) на мембране митохондрий;
- в) на мембране эндоплазматической сети;
- г) в цитоплазме.

**20. Основным транспортным углеводом у растений является:**

- а) лактоза;
- б) сахароза;
- в) глюкоза;
- г) мальтоза.

**21. Продукты световых реакций фотосинтеза, поступающие в темновую фазу:**

- а) углекислый газ и АТФ;
- б) вода и НАДФ окисленный;
- в) АТФ и НАДФ восстановленный;
- г) сахар и кислород.

**22. Из следующих процессов напрямую движим солнечной энергией:**

- а) создание рН градиента на тилакоидной мембране;
- б) фиксация углерода в строме;
- в) синтез АТФ;
- г) переход электронов от хлорофилла на акцепторы.

**23. В состав ДНК не входит:**

- а) аденин;
- б) цитозин;
- в) тимин;
- г) рибоза.

**24. В образовании первичной структуры белка участвуют группы:**

- а)  $\text{CO--NH}$ ;
- б)  $\text{CO—CO}$ ;
- в)  $\text{NH--NH}$ ;
- г)  $\text{CO—CON}$

**25. Моносахаридом является:**

- а) сахароза;
- б) лактоза;
- в) мальтоза;
- г) манноза.

**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. Признаки, характерные для голосеменных:**

- 1) В цикле развития преобладает спорофит.
- 2) Хорошо размножаются вегетативным способом.
- 3) Эндосперм гаплоидный.
- 4) Эндосперм диплоидный.
- 5) Деревья, кустарники и травянистые растения.

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

**2. Из клеток человека способностью активно перемещаться в зрелом состоянии обладают:**

- 1) фибробласты;
- 2) микроглия;
- 3) остеокласты;
- 4) нейроны;
- 5) гепатоциты.

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

**3. Из перечисленных структур клетки к пластидам можно отнести:**

- 1) хлоропласт;
- 2) хромопласт;
- 3) амилопласт;
- 4) фрагмопласт;
- 5) лейкопласт.

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

**4. Крахмал в клетках водорослей может откладываться в:**

- 1) перипластидном пространстве;**
- 2) строме лейкопласта;**
- 3) строме хлоропласта;**
- 4) клеточной стенке;**
- 5) митохондрии.**

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

**5. Из перечисленных заболеваний антибиотики имеет смысл назначать при лечении:**

- 1) брюшного тифа;**
- 2) полиомиелита;**
- 3) гепатита С;**
- 4) паротита;**
- 5) гонореи.**

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

**6. Фотосинтез в листе происходит в клетках:**

- 1) устьичных;**
- 2) губчатой ткани;**
- 3) столбчатой ткани;**
- 4) проводящей ткани;**
- 5) образовательной ткани.**

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

**7. Основные функции белков:**

- 1) структурная;**
- 2) структурная в клеточной оболочке растений;**
- 3) каталитическая;**
- 4) двигательная;**
- 5) защитная;**
- 6) энергетическая в клеточной оболочке растений.**

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

**8. Пищеварение происходит в полости тела у:**

- 1) гидры;
- 2) свиного цепня;
- 3) планарии;
- 4) дождевого червя
- 5) губки сикон (Sycon).

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

**9. Способностью к автотомии (отбрасыванию хвоста) и последующей регенерации обладают:**

- 1) прыткая ящерица;
- 2) серый варан;
- 3) степная агама;
- 4) ломкая веретеница;
- 5) зелёная игуана.

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

**10. Гипофиз:**

- 1) Состоит из одной доли.
- 2) Состоит из нескольких долей.
- 3) Не связан с таламусом.
- 4) Не связан с гипоталамусом.
- 5) Состоит из нервной и железистой тканей.

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

**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 – 10 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. Из хвойных деревьев, произрастающих в России, наибольшее число видов имеет род сосна.
2. У растений опадание листьев начинается в ответ на понижение температуры окружающей среды.
3. Кислород, выделяющийся в процессе фотосинтеза, образуется из молекулы углекислого газа.
4. С вирусными инфекциями обычно борются с помощью антибиотиков.
5. Длина шеи у птиц зависит от количества позвонков.

6. Митохондрии и лизосомы появились в эукариотических клетках в результате симбиоза.
7. Личинки, плавающие в воде, имеются в жизненном цикле аскариды.
8. В ротовой полости происходит первичное переваривание углеводов.
9. Поджелудочная железа – железа внутренней секреции.
10. Первый из описанных витаминов был витамин В1.

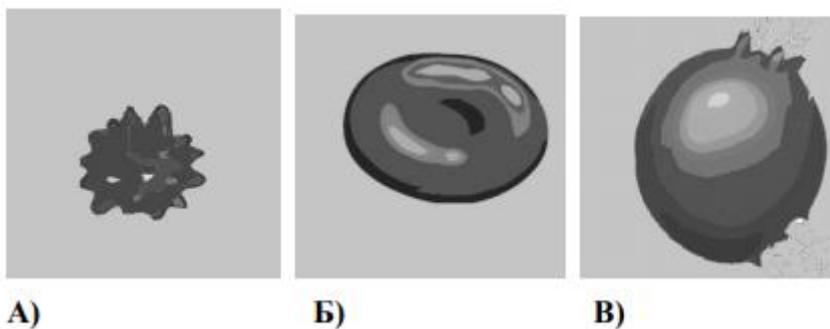
**Часть IV.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать -11,5. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

**Задание 1. [мах. 3 балла]. Установите соответствие между растениями (1–10) и характерным для них листорасположением (А – В).**

- |                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| 1) Сирень обыкновенная         | А) Очередное   |
| 2) Одуванчик лекарственный     | Б) Супротивное |
| 3) Мята перечная               | В) Мутовчатое  |
| 4) Вороний глаз четырехлистный |                |
| 5) Пшеница мягкая              |                |
| 6) Клён ясенелистный           |                |

Растение	1	2	3	4	5	6
Листорасположение						

**Задание 2. [мах. 3 балла]. Установите соответствие между изображениями эритроцитов (1–3) с раствором хлорида натрия (А–Е) соответствующей концентрации, в котором эритроциты принимают такую форму.**



- 1) гипотонический
- 2) 0,9% NaCl
- 3) гипертонический
- 4) изотонический
- 5) 1,9% NaCl
- 6) 0,2 % NaCl

Раствор	1	2	3	4	5	6
Морфология эритроцита						

**Задание 3. [мах. 3 балла]. Какие органы являются гомологами (А) и аналогами руки человека (Б): 1 – передние ноги кошки, 2 – крыло птицы, 3 – хобот слона, 4 – клешня рака, 5 – ласт пингвина, 6 – передние ноги лошади.**

- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| 1) Передние ноги кошки;  | А) Гомологичные органы |
| 2) Крыло птицы;          | Б) Аналогичные органы  |
| 3) Хобот слона;          |                        |
| 4) Клешня рака;          |                        |
| 5) Ласт пингвина;        |                        |
| 6) Передние ноги лошади. |                        |

<b>Орган животных</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Гомологи или аналоги</b>						

**Задание 4. [мах. 2,5 балла]. Каждому продукту (запасающему органу) из правого столбца найдите соответствующее вещество из левого столбца.**

- |             |                     |
|-------------|---------------------|
| А. Сахароза | 1. Говяжья печень   |
| Б. Липиды   | 2. Корнеплод свеклы |
| В. Лактоза  | 3. Рыбий жир        |
| Г. Гликоген | 4. Зёрна гороха     |
| Д. Белок    | 5. Молоко           |

<b>Продукт (запасающий орган)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Вещество</b>					