

### Инструкция по выполнению заданий

#### *Уважаемый участник олимпиады!*

Вам предстоит выполнить три задания.

Время выполнения заданий составляет **2 (два) астрономических часа (120 минут)**.

Выполнение заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задание и уясните суть вопроса;
- внимательно прочитайте все предложенные варианты ответа и проанализируйте каждый из них, учитывая формулировку задания;
- определите, какой из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный; если требуется выбрать все правильные ответы, их может быть более одного – в этом случае выявите все верные варианты ответа, соответствующие поставленным в задании условиям;
- запишите букву (или буквы), соответствующую выбранному Вами ответу, на черновике или бланке задания;
- продолжайте таким же образом работу до завершения выполнения заданий;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз проверьте правильность ваших ответов;
- не позднее чем за 10 минут до окончания времени работы начните переносить верные ответы в бланк ответов;
- если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком и рядом напишите новый.

Предупреждаем Вас, что:

- при оценке заданий, где необходимо определить один верный ответ, 0 баллов выставляется за неверный ответ, а также, если участник отметил несколько ответов (в том числе верный) или все ответы;
- при оценке заданий, где необходимо определить все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы) или все ответы.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

**Максимальное количество баллов за все задания – 31.**

### Задание 1

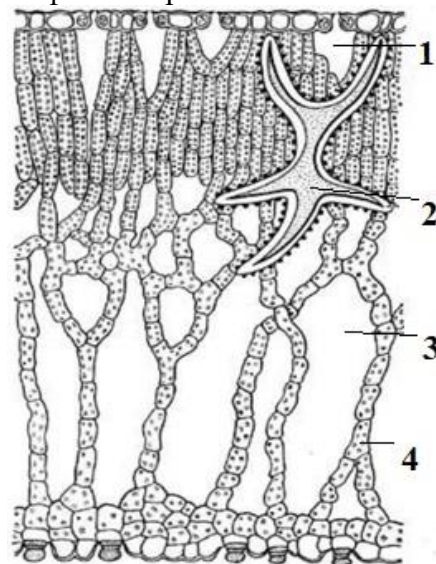
Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. **Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15** (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. С какой целью применяют генеалогический метод исследования?

- а) получения генных и геномных мутаций
- б) изучения влияния воспитания на онтогенез человека
- в) исследования наследственности и изменчивости человека
- г) изучения этапов эволюции органического мира

2. Под какой цифрой изображена склереида гидатофитного растения?

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4



3. У какого биологического объекта клеточный уровень организации совпадает с организационным?

- а) бактериофагов
- б) вируса полиомиелита
- в) кролика дикого
- г) эвглены зелёной

4. Какой из перечисленных примеров можно отнести к биологическому эксперименту?

- а) рассматривание под микроскопом клетки крови лягушки
- б) слежение за миграцией косяка трески
- в) изучение характера пульса после разных физических нагрузок
- г) описание внешних признаков бобовых растений

5. Какие бактерии имеют сферическую форму?

- а) спириллы
- б) бациллы
- в) кокки
- г) вибрион

6. Какая симметрия тела характерна для плоских червей?

- а) лучевая
- б) цилиндрическая
- в) сферическая
- г) билатеральная

7. Какая полость тела характерна для типа членистоногие?

- а) миксоцель
- б) целом
- в) протоцель
- г) кишечная

8. Функциональная единица легкого...

- а) остеокласт
- б) миоцит
- в) гепатоцит
- г) ацинус

9. Какая площадь внутренней поверхности легких у человека, м<sup>2</sup>?

- а) 90 м<sup>2</sup>
- б) 20 м<sup>2</sup>
- в) 5 м<sup>2</sup>
- г) 65 м<sup>2</sup>

10. Сколько позвонков находится в шейном отделе человека ...

- а) 8
- б) 5
- в) 7
- г) 12

11. Антиген - это...

- а) вещества, входящие в состав клеточных мембран
- б) любое вещество, которое способно вызывать иммунную реакцию
- в) молекула белка, которая вырабатывается одной из клеток иммунной системы
- г) биологически активные вещества, вырабатываемые эндокринными железами

12. Вопросительный знаком (?) обозначена часть лапки насекомых, определите ее название

- а) тазик
- б) вертлуг
- в) бедро
- г) голень



13. На рисунке изображена стадия развития сцифоидной медузы, какое название имеет данная стадия развития?

- а) планула
- б) стробила
- в) сцифистома
- г) эфира



14. Из какого вида тканей состоит мякоть клубня картофеля?

- а) механическая
- б) проводящая
- в) образовательная
- г) основная

15. Видоизмененный надземный побег в виде мясистого стебля представлен у растения:

- а) капуста
- б) кактус
- в) арбуз
- г) барбарис

## Задание 2

Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от а до д). **Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 10** (по 2 балла за каждое тестовое задание, т.е. за каждый правильный ответ (да/нет) – 0,4 балла). Индексы верных ответов/Да и неверных ответов/Нет укажите в матрице знаком «X».

1. Какие биологические науки изучают живые системы на организменном уровне?

- а) анатомия
- б) биоценология
- в) физиология
- г) молекулярная биология
- д) эволюционное учение

2. Какие органы выделения у ракообразных?

- а) клетки перекардия
- б) коксальные железы
- в) антенальные железы
- г) мальпигиевые сосуды
- д) максиллярные железы

3. Какие из перечисленных химических элементов относят к макроэлементам?

- а) цинк
- б) селен
- в) магний

г) хлор

д) йод

4. Какое положительное значение бактерий отмечается в практической деятельности человека?

а) загрязнение сточных вод

б) очистка сточных вод

в) получение кормового белка

г) получение кисломолочных и квашеных продуктов

д) туберкулезная палочка

5. Какие признаки свойственны иглокожим офиурам?

а) имеют амбулакральную систему

б) имеют два подкласса: правильные и неправильные

в) ранняя личинка называется диплеврулой

г) лучи участвуют в передвижении и захвате пищи

д) поверхность тела кожистая, а скелет состоит из отдельных известковых пластинок, расположенных под эпидермисом

### Задание 3

Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. **Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 6** (по 0,5 балла за каждое верное соответствие). Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. Укажите для каждого вида животных (1-6) сколько раз за одну минуту сокращается сердце (А-Е)? **[макс. 3 балла]**

Вид животного	Количество ударов за 1 минуту
1. кролик	а) 500-600 ударов
2. кит	б) 60-90 ударов
3. стриж	в) 15-16 ударов
4. человек	г) 150-280 ударов
5. воробей	д) 745-850 ударов
6. хомяк	е) 700 ударов

2. Установите соответствие между типами эпителия (1-6) и их функциями (А-Е)

**[макс. 3 балла]**

1. Покровный эпителий	А) образует железы
2. Железистый эпителий	Б) выстилает канальца почки
3. Мерцательный эпителий.	В) покрывает поверхность тела
4. Цилиндрический эпителий	Г) выстилает воздухоносные пути
5. Сенсорный эпителий	Д) располагается в обонятельной зоне полости носа
6. Многослойный плоский неороговевающий эпителий	Е) покрывает снаружи роговицу глаза, конъюнктивы