



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ПО БИОЛОГИИ

Внимательно прочитайте задания. На задания 3, 4 постарайтесь дать максимально подробные ответы. Ответы запишите в листе ответов. Заполните анкетные данные.

Задание 1. Задание включает 12 вопросов, к каждому из них предложено 4 варианта ответа. На каждый вопрос выберите только один правильный ответ, который вы считаете наиболее полным и правильным. В матрице ответов впишите букву правильного ответа.

1. В основе этого критерия лежит сходство всех процессов жизнедеятельности у особей одного вида, прежде всего сходство - размножения:

- а) генетический;
- б) физиологический;
- в) географический;
- г) экологический.

2. Органоид клетки, где происходит синтез аденозинтрифосфорной кислоты:

- а) митохондрии;
- б) рибосомы;
- в) вакуоли;
- г) лизосомы.

3. В результате митотического деления материнской клетки число хромосом в дочерних клетках оказывается:

- а) в два раза больше, чем в материнской;
- б) в два раза меньше, чем в материнской;
- в) одинаковым с материнской клеткой;
- г) различным в разных дочерних клетках.

4. С помощью какого метода была изучена хромосомная болезнь человека – синдром Дауна:

- а) генеалогического;
- б) близнецового;
- в) цитогенетического;
- г) биохимического.

5. К освобождению энергии в организме приводит:

- а) образование органических соединений;
- б) диффузия веществ через мембраны клеток;
- в) окисление органических веществ в клетках тела;
- г) разложение оксигемоглобина до кислорода и гемоглобина.

6. Направление биотехнологии, в котором используются микроорганизмы для получения антибиотиков и витаминов, называют:

- а) биохимическим синтезом;
- б) генной инженерией;
- в) клеточной инженерией;
- г) микробиологическим синтезом.

7. Особи одного вида, сходные по строению и жизнедеятельности, занимающие определенную территорию:

- а) не скрещиваются между собой;
- б) скрещиваются между собой, но не дают плодовитое потомство;
- в) скрещиваются с особями других видов и дают плодовитое потомство ;
- г) скрещиваются между собой и дают плодовитое потомство.

8. Зооспора – это:

- а) гамета;
- б) название водоросли;
- в) подвижная клетка со жгутиком;
- г) вид спор.

9. Растения, приспособленные к жизни в условиях умеренного увлажнения:

- а) ксерофиты;
- б) мезофиты;
- в) гигрофиты;
- г) суккуленты.

10. Академик В. И. Вернадский полагал, что в настоящее время человечество должно создать новую оболочку Земли - ... :

- а) биосферу;
- б) атмосферу;
- в) ноосферу;
- г) литосферу.

11. Особая форма движения материи, выражающаяся в совокупном взаимодействии универсальных свойств организмов:

- а) обмен;
- б) рост;
- в) жизнь;
- г) эволюция.

12. Уровень, представленный разнообразием естественных и культурных биоценозов во всех средах жизни:

- а) биогеоценотический;
- б) популяционно - видовой;
- в) молекулярный;
- г) организменный.

Задание 2. Задание содержит вопросы, к каждому из которых даны *несколько вариантов ответа (3 или 4)*.

1. Объектами исследования генеалогического метода являются:

- а) наследование полидактилии;
- б) наследование гемофилии;
- в) структура белка;
- г) структура гена;

- д) наследование длины носа;
- е) активность РНК - полимеразы.

2. Какие свойства характерны для генетического кода:

- а) «двухбуквенный»;
- б) «трехбуквенный»;
- в) однозначен;
- г) неоднозначен;
- д) между генами имеются «знаки препинания»;
- е) между генами нет знаков препинания;
- ж) внутри гена нет «знаков препинания».

3. К уникальным свойствам воды относятся:

- а) высокая полярность;
- б) низкая полярность;
- в) в жидкой воде молекулы подвижны;
- г) в жидкой воде молекулы неподвижны;
- д) низкая теплопроводность;
- е) высокая теплопроводность.

4. Основные функции белков:

- а) структурная;
- б) структурная в клеточной оболочке растений;
- в) каталитическая;
- г) двигательная;
- д) защитная;
- е) энергетическая в клеточной оболочке растений.

5. Какие признаки характерны для партеногенеза:

- а) развитие происходит из половых клеток;
- б) развитие происходит из соматических клеток ;
- в) однополое размножение;
- г) обоеполое размножение;
- д) может быть облигатным;
- е) может быть факультативным.

Задание 3.

1. Установите правильную последовательность реакций, происходящих в процессе биосинтеза белков. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) раскручивание молекулы ДНК
- 2) объединение иРНК с рибосомой
- 3) присоединение первой тРНК с определённой аминокислотой
- 4) выход иРНК в цитоплазму
- 5) постепенное наращивание полипептидной цепи
- 6) синтез иРНК на одной из цепей ДНК

2. Решите задачу, ответ поясните.

Общая масса всех молекул ДНК в 46 хромосомах одной соматической клетки человека составляет 6×10^{-9} мг. Определите, чему равна масса всех молекул ДНК в сперматозоиде и в соматической клетке перед началом деления и после его окончания.

3. Составьте схему решения генетической задачи. Ответ запишите в виде числа.

Какое количество фенотипических классов получится при самоопылении растения ночная красавица с розовыми цветками, если одно из предковых растений имело красные цветки