

ОЛИМПИАДНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО БИОЛОГИИ 9 класс («Путь к успеху» 2018 г)

1. Расставьте перечисленные события в хронологическом порядке. Ответы внесите в таблицу (15 баллов)

- 1) Изобретение электронного микроскопа в Германии **3**
- 2) Открытие закона гомологических рядов Н.И. Вавиловым **9**
- 3) Изобретение светового микроскопа Р. Гуком **1**
- 4) Утверждение Р. Вирхова о появлении «каждой клетки от клетки» **5**
- 5) Появление клеточной теории Т. Шванна и М. Шлейдена **4**
- 6) Первое употребление термина «клетка» **2**
- 7) Открытие хромосомной теории наследственности Т. Морганом **8**
- 8) Переоткрытие законов Г. Менделя **7**
- 9) Появление эволюционной теории Ч. Дарвина **6**
- 10) Расшифровка генома человека **10**

95

3	6	<del>1</del>	5	4	9	8	7	2	10
---	---	--------------	---	---	---	---	---	---	----

2. Установите соответствие между каждым семейством и видами, принадлежащими к данному семейству. Данные внесите в таблицу (10 баллов)

- |                  |                                  |
|------------------|----------------------------------|
| А. Лютиковые     | 1) Табак душистый <b>а</b>       |
| Б. Розовые       | 2) Пастушья сумка <b>г</b>       |
| В. Бобовые       | 3) Слива культурная <b>б</b>     |
| Г. Паслёновые    | 4) Редька дикая <b>д</b>         |
| Д. Крестоцветные | 5) Малина обыкновенная <b>в</b>  |
|                  | 6) Калужница болотная <b>з</b>   |
|                  | 7) Дурман вонючий <b>г</b>       |
|                  | 8) Арахис культурный <b>б</b>    |
|                  | 9) Чистяк весенний <b>а</b>      |
|                  | 10) Чечевица культурная <b>в</b> |

85

А	Б	В	Г	Д
<del>1, 9</del>	3, 5	8, 10	<del>6, 7</del>	2, 4

3. Перед Вами в таблице пять проблем, с которыми столкнулись растения при выходе на сушу. Ваша задача дописать в таблицу способы решения данных проблем (появление, возникновение...) (10 баллов)

	Проблемы	Способы решения	
1	Проблема снабжения водой	возникновение развитой корневой системы	10
2	Проблема опоры	возникновение стебля и развитой корневой системы	10
3	Проблема размножения и расселения	появление семян, переносимых ветром животными и т.д. (у цветковых - появление цветка)	10
4	Проблема освещенности и эффективности фотосинтеза	появление и увеличение поверхности листьев	10
5	Проблема поглощения и выделения газов для фотосинтеза и дыхания	усложнение строения листьев и стеблей	10

7

40

4. Найдите как можно больше сходств при сравнении кузнечика и кролика, рассматривая организменный уровень организации жизни (10 баллов)

50

5. Решите молекулярную задачу

Какой хромосомный набор характерен для клеток восьмиядерного зародышевого мешка и зародышевой почечки зерновки пшеницы? Объясните, из каких исходных клеток и в результате какого деления они образуются? (20 баллов)

Элементы ответа (в скобках, надо выбрать и подчеркнуть правильные)

- 1) Клетки восьмиядерного зародышевого мешка, являются <sup>30</sup> (гаметофитом, спорофитом) и содержат <sup>30</sup> (гаплоидный набор хромосом  $n$ , диплоидный набор хромосом  $2n$ , триплоидный набор хромосом  $3n$ )
- 2) Клетки восьмиядерного зародышевого мешка развиваются из (~~зиготы~~, споры, гаметофита, спорофита) с участием (митоза, мейоза, амитоза).
- 3) Клетки зародышевой почечки содержат <sup>20</sup> (гаплоидный набор хромосом  $n$ , диплоидный набор хромосом  $2n$ , триплоидный набор хромосом  $3n$ ).
- 4) Клетки зародышевой почечки развиваются из (~~зиготы~~, споры, гаметофита, <sup>20</sup> спорофита) с участием (митоза, мейоза, амитоза).

140

6. Решите генетическую задачу (20 баллов)

Ахондроплазия (карликовость) передается как доминантный аутосомный признак. В семье, где оба супруга страдают ахондроплазией и имеют нормальное зрение, родился мальчик нормального роста и с дальтонизмом (рецессивный ген, сцепленный с X хромосомой). Какова вероятность в % рождения данного ребенка? Решить задачу с указанием генотипов родителей и детей.

05

7. Решите экологическую задачу (15 баллов)

Вес каждого из двух новорожденных детенышей летучей мыши составляет 1 г. За месяц выкармливания детенышей молоком вес каждого из них достиг 4,5 г. Какую массу насекомых потребила летучая мышь за это время, чтобы выкормить свое потомство. Чему равна масса растений, сохраняющаяся за счет истребления самкой растительноядных насекомых?

150

4) У кузнечика и крапива зодние количестви ишераг ссавнее строение, т.к. они обладают формулю прож-кв. Также они являются растительоядными. Ииват мочи. Еще они являются консументами I порядка. Ишераг внутреннее оплодотворение. Ичерный организм похож на взрослую особь (развитие без метаморфоза) 58

6)  $X^+$  - карликовость       $X^D$  - норм. зрение       $X^{ad}Y$  - ♂ с норм. ростом и гальтонизмом (исполнот)

$X^a$  - норм. рост       $X^d$  - гальтонизм

P ♀  $X^{AD}X^{ad}$       T ♂  $X^{AD}Y$   
 норм.; норм. зр.      норм.; норм. зр.

G  $(X^{AD})$   $(X^{ad})$        $(X^{AD})$   $(Y)$

F<sub>1</sub>  $X^{AD}X^{AD}$        $X^{AD}X^{ad}$        $X^{AD}Y$        $X^{ad}Y$  05

♀ норм. норм. зр. ⊖      ♀ норм. норм. зр. ⊖      ♂ норм. норм. зр. ⊖      ♂ норм. рост гальт. ⊕

Ответ: Вероятность рождения мальчика с нормальными ростом, но страдающего гальтонизмом равна 25%

7) У каждого детеныша масса увеличилась на 3,5г ⇒ вместе на 7г. Летучей мыши понадобилось в 10 раз (по массе) больше насекомых (70г), чтобы накормить детенышей. Эти насекомые мыши употребит в пищу в 10 раз (по массе) больше растений (700г)

Ответ: летучей мыши понадобилось 70г насекомых, которые мыши потребит 700г растений.

150