

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

ВАРИАНТ 2

1. Решите сказочную генетическую задачу (15 баллов) *Ответы сделайте на обратной стороне листа*

На планете Драконов живут Дракончики различных цветов. Их окраска наследуется двумя парами несцепленных генов А и В, отвечающих за зеленый цвет и генов а и в за белый цвет.

У пары зеленых Дракончиков при скрещивании появился красный Дракончик. Как наследуется окраска у Дракончиков планеты Драконов? Если известно, что во втором поколении при скрещивании красных Дракончиков-родственников появляются не только красного и зеленого цвета, но и белого. Покажите схему решения задачи, генотипы родителей и потомства. Какова вероятность появления зеленых, белых и красных Дракончиков?

05

2. Предложите механизм появления невосприимчивости к малярии в процессе эволюции человека, используя алгоритм по Дарвину или современным эволюционным представлениям (15 баллов) *Ответы сделайте на отдельном листе*

125

3. Какие механизмы обеспечивают работу гуморальной иммунной системы человека? Назовите и кратко опишите эти три механизма (10 баллов) *Ответы сделайте на отдельном листе*

05

4. Установите соответствие между каждым семейством и видами, принадлежащими к данному семейству. Ответы в виде цифр внесите в таблицу (10 баллов)

- | | |
|------------------|---------------------------|
| А. Лютиковые | 1) Красавка беладонна |
| Б. Розовые | 2) Икотник серо-зеленый |
| В. Бобовые | 3) Лапчатка прямостоячая |
| Г. Паслёновые | 4) Гулявник лекарственный |
| Д. Крестоцветные | 5) Миндаль обыкновенный |
| | 6) Купальница европейская |
| | 7) Белена чёрная |
| | 8) Арахис культурный |
| | 9) Чистяк весенний |
| | 10) Чина луговая |

А	Б	В	Г	Д
6, 9	3, 5	8, 10	1, 7	2, 4

105

5. Для организации заказника в степной зоне в одном из регионов провели массовый отстрел хищников. Объясните, как отразилось это мероприятие на численности зайцев. Подчеркните нужные слова и вставьте пропущенные фразы в подсказки (10 баллов)

Подсказки

1) Вначале численность зайцев (выросла, сократилась), так как снизилась численность хищников.

2) Затем численность зайцев (выросла, сократилась) из-за недостатка пищевых ресурсов

3) Далее среди зайцев (выросла, сократилась) численность большинства зайцев из-за конкуренции за ресурсы что привело к (повышению, снижению) численности зайцев

18

75

6. Найдите как можно больше сходств при сравнении таракана и лошади, рассматривая их на организменном уровне организации жизни (10 баллов). Ответы сделайте на обратной стороне листа

100 Маша

7. Найдите различия между массовым и индивидуальным отбором в селекции растений, используя термины: инбридинг, аутбридинг, «чистая линия», гомозиготность, гетерозиготность, самоопыление, перекрестное опыление, фенотип, генотип

Данные термины надо внести в таблицу (10 баллов)

	Индивидуальный отбор	Массовый отбор
	Различия	
1)	Проводят для самоопыляемых растений	Проводят для перекрестноопыляемых растений
2)	Проводят близкородственные скрещивания - чаще инбридинг для получения чистых линий	Проводят отдаленные скрещивания - аутбридинг.
3)	накормленные гомозиготности	накормленные гетерозиготности.
4)	отбор по фенотипу	отбор по генотипу.

8. Заполните таблицу «Жизненные циклы растений» (20 баллов)

100

Часть растения	Гаплоидность (1n), диплоидность (2n) или триплоидность (3n)	Спорофит или гаметофит	Происхождение (из каких частей растения)	Способ образования: митоз или мейоз
Взрослое растение хвоща полевого	2n	Спорофит	из зиготы	Митоз
Листостебельное растение кукушкиного льна	2n	Спорофит	из зиготы	Митоз
Мегаспора редьки дикой	1n	—	из спорангия	Мейоз
Заросток папоротника орляка	1n	Гаметофит	из споры	Митоз
Спермий гороха посевного	1n	—	из гаметофита	Митоз

185

№2

Предковый вид: человек, болеющий малярией.
Условия существования: тропический климат (тропический)

Изменение условий существования: интенсивное распространение комаров.

"Табата" естественного отбора

У предковой формы в результате действия факторов появляются мутации и комбинации, которые приводят популяцию к многовариантности:

- 1) старый предковый вариант: человек, болеющий малярией
- 2) слабое изменение признака: слабое изменение формы эритроцитов крови.
- 3) средний признак: изменение формы эритроцитов

Естественный отбор оставит жить 3 вариант как более приспособленный в данных условиях. Так как особь формы эритроцитов крови в виде серпа у невроидной расы способствует невосприимчивости к болезни малярии.

125

Множественный естественный отбор

Изменение признака

Новая адаптация: невосприимчивость к малярии

№6.

- 1) Клеточное строение (многоклеточное строение) —
- 2) Отношение к царству животных +
- 3) Температурный способ питания +
- 4) Имеют обмен веществ и энергии. —
- 5) Могут воспроизводить себе подобных +
- 6) Имеют кровеносную, пищеварительную, нервную системы. }
- 7) Наличие диафрагмы.
- 8) Двусторонняя симметрия тела +
- 9) Постоянная температура тела —
- 10) Аэробы +
- 11) Имеют репродукцию и раздражимость. —
- 12) Тканевые растениями. +

105

№1. Окраска наследуется путём кодминирования.

$\frac{100}{16} = 6,25\%$ белых граковидов.

105