

Данные об участнике Олимпиады по биологии «Путь к успеху» 2019 г

ФИО Сафина Вероника Вагитовна

Учебное учреждение и класс (курс)  
г. Белорецк МАОУ Гимназия № 14 11Т класс

Email или сот  
телефон safina.ver2016@yandex.ru / 8963 1335400

Итого: 545 *ТМ*

# ОЛИМПИАДНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО БИОЛОГИИ («Путь к успеху» 2019 г)

## ВАРИАНТ 1

### 1. Сказочная генетическая задача (20 баллов)

Гены длины языка и длины хохолка у сказочной птицы Говоруна находятся в одной хромосоме. Скрещивали самку Говоруна с коротким языком и длинным хохолком и самца с длинным языком и коротким хохолком. Все полученные гибриды F1 имели длинные хохолки и длинные языки. Получившихся в F1 самцов скрестили с исходной родительской особью. В потомстве получилось расщепление по фенотипу и генотипу 1:1.

Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родительских особей, генотипы и фенотипы потомства Говоруна. Объясните формирование двух фенотипических групп во втором скрещивании. Какой закон наблюдается в данной задаче?

### 2. Найдите не менее десяти сходств при сравнении двух живых объектов: таракана прусака и зебры африканской, используя знания о различных свойствах живого и уровнях организации жизни (20 баллов)

### 3. Предложите механизм появления изгибов стопы в процессе эволюции человека, используя алгоритм по Дарвину или по современным эволюционным представлениям (20 баллов)

### 4. Составьте тестовый вопрос по предложенным ниже ответам, в котором должно быть только три правильных ответа. Отметьте правильные ответы (10 баллов)

- 1) семейство Розоцветные
- 2) семейство Пасленовые
- 3) семейство Бобовые
- 4) семейство Крестоцветные
- 5) семейство Сложноцветные
- 6) семейство Лилейные

### 5. Заполнить таблицу, выбрав правильные ответы из списка функций: энергетическая, рецепторная, ферментативная (каталитическая), защитная, структурная, регуляторная (гормональная), сократительная (двигательная) (15 баллов).

Название вещества	Класс вещества (белки, жиры, углеводы и др.)	Функции
муреин		
миозин		
липаза		
интерферон		
мальтаза		
кератин		
каталаза		

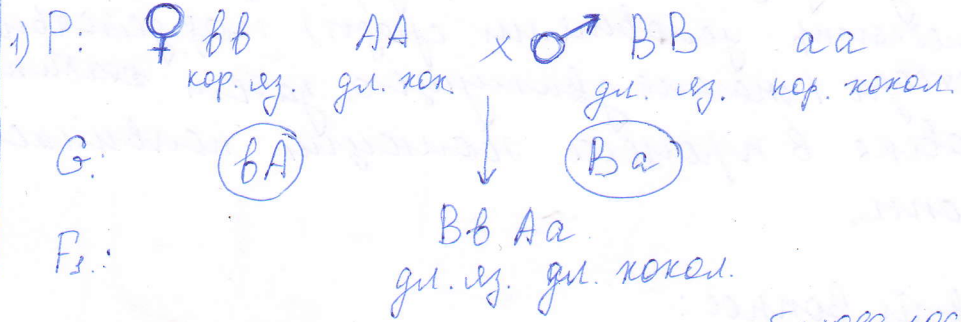
### 6. Объясните с помощью каких органов и систем органов осуществляется терморегуляция у человека? Укажите не менее четырёх систем. (15 баллов)

Вариант 1

Решение:

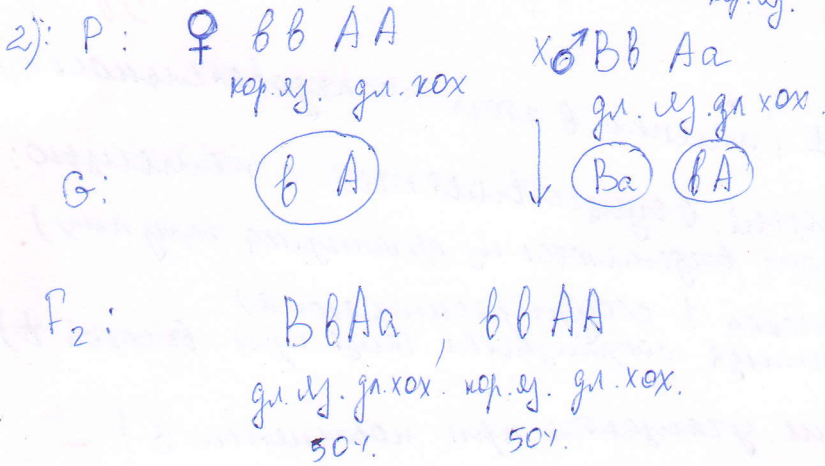
1) Дано:  
гены длины уха  
и длины колючка  
в 1 хромосоме

$P^{-1}; F_1; F_2^{-1}$ ?



т.к. в F<sub>1</sub> расщепления не наблюдалось =>  
родительские формы гомозигот.  
т.к. в F<sub>1</sub> остались признаки - длинный ушак  
и длинный колючок =>

эти признаки доминантны => генотипы  
родителей: ♀ bb AA ; ♂ BB aa  
кор. уш. дл. кох.      дл. уш. кор. кох.



т.к. во 2 скрещивании  
в F<sub>2</sub> произошло расщепле-  
ние по генотипу и фенотипу  
1:1, при скрещ. с  
исходной раз. особью дающей  
только 1 тип гамет =>  
особь мужского пола  
образовала только 2 типа  
гамет => в 1 хромосоме  
находится ген B и a  
во 2-ой хромосоме нахо-  
дятся гены b и A: ♂ и ♀, кроссин-  
вер не произошёл.

Ответ: генотипы род. особей: ♀ bb AA и ♂ BB aa  
генотип и фенотип потомства: в F<sub>1</sub>: Bb Aa  
дл. уш. дл. кох.

в F<sub>2</sub>: BB Aa ; bb AA  
дл. уш. дл. кох.      кор. уш. дл. кох.

~~закон сцепленного наследования~~  
в аутосомах + закон единообразия (в 1 скрещивании) !

165

2) сходства при сравнении таракана прусака и зебры африканской:

- общий хим. состав (СНН; нукл. кислоты, БТУ) +
- итеротрофия +
- передвигание
- зависимость от E (энергии) +
- дыхание кислородом +
- подчиняются законам наследственности и изменчивости
- наличие дыхательной системы
- наличие выделительной системы

- наличие кровеносной системы } +
- наличие действующей естественной борьбы за существование +
- единство строения (из клеток) +
- запасное веу во. гликоген -
- в клетках - митохондрии, как энергетические станции клеток
- многоклеточные +
- занимают наземно-воздушную среду обитания. +

110

③. Благодаря наследственной изменчивости (мутациями и др.) в борьбе за существование (внутривидовой, межвидовой или с неблагоприят. условиями среды) под действием естественного отбора (начала дивергенция, затем стабилизирующего) у человека в процессе эволюции появились признаки стопы.



95

④. Тестовый вопрос:

Укажите правильную последовательность семейств растений представителями которых являются:

картофель, горох, чайная роза.

- 1) семейство Розоцветные
- 2) семейство Пасленовые
- 3) семейство Гробоцветные
- 4) семейство Крестоцветные
- 5) семейство Столбовые
- 6) семейство Лилейные

55

Правильный ответ: 231 (именно в этой последовательности)

⑥ у человека терморегуляция осуществляется с помощью:

- потовых желез (потоотделение)
- кровеносных сосудов (при высокой  $t$  сосуды расширяются)
- работы сердца (сердечная мышца сокращается чаще при высокой  $t$ )
- дыхательной сист. (дыхание учащается при повышении  $t$ )
- водного сист. (при низкой  $t$  у организма выделяется больше воды)

55

⑤ таблица

Назв. в ва	клас. веш-в.	ф-ия
миоцин	углевод +	структурная +
миозин	белок +	сократительная +
миогаза	жиры -	регуляторная -
интерперон	углевод -	регуляторная -
мильгаза	углевод -	энергетическая -
кератин	белок +	защитная +
качелиаза	белок +	ферментативная +

85