

Дисциплина «Биология»

дата 01.02.2024

### ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

#### ТЕМА: СОСТАВЛЕНИЕ ПРОСТЕЙШИХ СХЕМ МОНОГИБРИДНОГО И ДИГИБРИДНОГО СКРЕЩИВАНИЯ.

*Задания выполняются письменно в тетради согласно вашему варианту. После выполнения заданий работу необходимо отсканировать или сфотографировать и выслать по электронной почте [olkond@yandex.ru](mailto:olkond@yandex.ru)*

Группа II - 230911	вариант
1. Афанасьев Павел Владимирович	1
2. Довыденко София Витальевна	2
3. Дорошенко Юлия Николаевна	3
4. Ефименко Анна Ивановна	1
5. Зокирова Мунира Оятуллоевна	2
6. Исаченко Дарья Сергеевна	3
7. Канина Юлия Сергеевна	1
8. Ковешникова Ульяна Максимовна	2
9. Кожемяченко Софья Сергеевна	3
10. Коробейникова Екатерина Алексеевна	1
11. Лихоманова Татьяна Александровна	2
12. Лопатин Владислав Константинович	3
13. Маслакова Диана Ивановна	1
14. Морозюк Руслан Игоревич	2
15. Неустроева Софья Николаевна	3
16. Пантелеева Александра Александровна	1
17. Поддубская Анна Михайловна	2
18. Прошкина Дарья Игоревна	3
19. Танайлова Дарина Сергеевна	1
20. Татьянанин Евгений Александрович	2
21. Фролова Виктория Николаевна	3
22. Чечелева Ева Александровна	1
23. Шерстобоева Юлия Сергеевна	2
24. Шмидт Александр Максимович	3
25. Салисова Рената	1
26. Попова Альбина	2

## ХОД РАБОТЫ

### Инструктивная карточка

1. Прежде чем начать решать задачу по генетике необходимо выяснить:

- Характер наследования анализируемых признаков, т.е. каким геном (доминантным или рецессивным) этот признак контролируется;
- Доминирование полное или неполное;
- Гены локализованы в одной из пар аутосом или в одной из половых хромосом (X или Y).

2. После выяснения всех необходимых данных запишите дано к задаче по принципу: ген-признак, схему скрещивания и проведите анализ результатов.

3. Для записи результатов скрещивания используются следующие общепринятые обозначения:

P- родители (от лат. parental – родитель);

F – потомство (от лат. filial – потомство):

F1 – гибриды первого поколения – прямые потомки родителей P;

F2 – гибриды второго поколения – потомки от скрещивания между собой гибридов F1 и тд.

♂ - мужская особь (щит и копье – знак Марса);

♀ - женская особь (зеркало с ручкой – знак Венеры);

× - значок скрещивания;

#### **Алгоритм составления схемы моногибридного скрещивания.**

1. Прочтите условие задачи.
2. Введите буквенное обозначение доминантного и рецессивного признака.
3. Составьте схему скрещивания и запишите фенотипы и генотипы родительских особей.
4. Запишите гаметы, которые образуются у родителей.
5. Определите генотипы и фенотипы потомства F1.
6. Составьте схему 2-го скрещивания F2.
7. Определите гаметы, которые в данном случае даёт каждая особь.
8. Определите генотипы и фенотипы потомков F2.
9. Запишите ответ на все вопросы задачи.

#### **Алгоритм составления схемы дигибридного скрещивания.**

1. Прочтите условие задачи.
2. Введите буквенное обозначение доминантных и рецессивных признаков.
3. Составьте схему скрещивания и запишите фенотипы и генотипы родительских особей по двум признакам.
4. Запишите образующиеся у родителей гаметы, учитывая, что признаки могут комбинироваться в разных вариантах.
5. Определите генотипы и фенотипы потомков F1.

6. Составьте схему 2-го скрещивания F2.
7. Определите гаметы, которые в данном случае даёт каждая особь.
8. Составьте решётку Пеннета и определите генотипы и фенотипы потомков F2.
9. Запишите ответ на все вопросы задачи.

### Варианты задач на моногибридное скрещивание

ВАРИАНТ 1	ВАРИАНТ 2	ВАРИАНТ 3
<b>Задача 1</b>	<b>Задача 1</b>	<b>Задача 1</b>
<p>Зелёная окраска плода доминирует над жёлтой окраской. Зеленые арбузы скрестили с желтыми. Гибриды F1 скрестили между собой. В результате получили 388 гибридов F2.</p> <p>А) Сколько типов гамет образуется у растений зеленого сорта?</p> <p>Б) Сколько разных фенотипов среди растений F2?</p> <p>В) Сколько в F2 получится зеленых арбузов?</p> <p>Г) Сколько в F2 получится гетерозиготных растений?</p> <p>Д) Сколько разных генотипов среди F2?</p>	<p>У гусей красные лапы доминируют над желтыми. Гетерозиготного гуся с красными лапами скрестили с гусихой с желтыми лапами.</p> <p>А) Сколько типов гамет образуется у гуся?</p> <p>Б) Какова вероятность (в %) рождения гусенка с красными лапами?</p> <p>В) Сколько разных фенотипов среди гусят?</p> <p>Г) Какова вероятность (в %) рождения гусенка с желтыми лапами?</p> <p>Д) Сколько разных генотипов может быть среди гусят?</p>	<p>У кур хохлатость доминирует над простым гребнем. Скрестили гетерозиготную хохлатую курицу с гомозиготным петухом с простым гребнем.</p> <p>А) Какова вероятность (в %) рождения цыпленка с хохлом?</p> <p>Б) Какова вероятность (в %) рождения цыпленка без хохла?</p> <p>В) Сколько разных фенотипов среди цыплят?</p> <p>Г) Какова вероятность (в %) рождения цыпленка с хохлом, похожего на отца?</p> <p>Д) Сколько разных генотипов может быть среди цыплят?</p>
<b>Задача 2</b>	<b>Задача 2</b>	<b>Задача 2</b>
<p>У супругов с прямым носом родился ребенок с курносый носом. Как это можно объяснить генетически, если прямой нос доминантен. Отец мужчины имел курносый нос, а бабушка женщины была курносой.</p>	<p>У человека косоглазие доминирует над нормальным зрением. В семье, где оба родителя страдают косоглазием, родился ребенок. Какова вероятность в %, что он тоже будет иметь косоглазие, если известно, родители супругов не имели косоглазия</p>	<p>У верблюдов белые ресницы доминируют над желтыми, а длинная шерсть – над короткой. Скрестим двух дигетерозиготных верблюдов и получим 48 верблюдов. Определите сколько верблюдов с белыми ресницами и короткой шерстью.</p>
<b>Задача 3</b>	<b>Задача 3</b>	<b>Задача 3</b>
<p>Зеленая окраска редьки доминирует над чёрной. Скрестили растения зеленого сорта с чёрным. Получили гибриды F1 80 штук, все зеленые. Гибриды F1 снова скрестили с растениями чёрного сорта и получили 164 растения F2.</p> <p>А) Сколько типов гамет образует гибрид F1?</p> <p>Б) Сколько разных фенотипов в F2?</p> <p>В) Сколько в F2 чёрных растений?</p>	<p>Зеленая окраска люпина доминирует над желтой. Скрестили растения зеленого сорта с желтым. Получили гибриды F1 20 штук, все зеленые. Гибриды F1 снова скрестили с растениями желтого сорта и получили 244 растения F2.</p> <p>А) Сколько типов гамет образует гибрид F1?</p> <p>Б) Сколько разных фенотипов в F2?</p> <p>В) Сколько в F2 гетерозиготных растений?</p>	<p>У человека отсутствие ямочек доминирует над их наличием, В брак вступили женщина с ямочками на щеках и мужчина с отсутствием ямочек. Известно, что мать мужчины имела ямочки.</p> <p>А) Сколько типов гамет у мужчины?</p> <p>Б) Какова вероятность (в %) рождения в семье ребенка, который будет похож на мать?</p> <p>В) Сколько разных фенотипов среди детей в этой семье?</p>

Г) Сколько в F2 образуется гомозиготных растений? Д) Сколько разных генотипов может быть среди гибридов F2?	Г) Сколько в F2 образуется гомозиготных растений? Д) Сколько разных генотипов может быть среди гибридов F2?	Г) Какова вероятность (в %) рождения в семье ребенка похожего на отца? Д) Сколько разных генотипов может быть среди детей?
--	--	---

### Варианты задач на дигибридное скрещивание

ВАРИАНТ 1	ВАРИАНТ 2	ВАРИАНТ 3
<p><b>Задача 1</b></p> <p>Голубоглазый правша женился на кареглазом правше. У них родилось двое детей – кареглазый левша и голубоглазый правша. От второго брака у этой женщины с другим кареглазым мужчиной – правой родилось 3 –е детей. Каковы генотипы родителей? Голубые глаза доминируют над карими, а праворукость над леворукостью.</p>	<p><b>Задача 1</b></p> <p>У свиней черная щетина рецессивна по отношению к белой, а длинные уши доминируют над нормальными. Скрестили свинку черную с нормальными ушами с белым хряком с длинными ушами, который гетерозиготен по обоим признакам. Какова вероятность в % получения черного поросенка с длинными ушами.</p>	<p><b>Задача 1</b></p> <p>У кур пестрая окраска оперения доминирует над серой, а голые ноги рецессивны по отношению к оперенным. Какое потомство получится в % от скрещивания пестрой курицы с оперенными ногами с петухом серым с голыми ногами. Известно, что курица была потомком серой курицы.</p>
<p><b>Задача 2</b></p> <p>У собак висячие уши доминируют над стоячими, а коричневая шерсть над белой. От скрещивания чистопородных собак с висячими ушами с коричневой шерстью с чистопородными собаками, имеющими стоячие уши и белую окраску, получили гибридов F1. Гибриды F1 были скрещены с собаками, имеющими стоячие уши и белую окраску. Получили 26 щенят F2.</p> <p>А) Сколько типов гамет у самца? Б) Какова вероятность рождения в F2 щенка, с генотипом отца? В) Сколько разных фенотипов среди щенков? Г) Какова вероятность рождения в F2 гомозиготных щенков? Д) Сколько разных генотипов может быть среди щенков?</p>	<p><b>Задача 2</b></p> <p>У человека отсутствие коренных зубов доминирует над их наличием, а полидактилия доминирует над нормальным числом пальцев. В брак вступили женщина с отсутствием коренных зубов и мужчина имеющий полидактилию. В семье родился ребенок, не имеющий указанных аномалий.</p> <p>А) Какова вероятность (в %) рождения в семье ребенка, имеющего одну аномалию? Б) Какова вероятность (в %) рождения в семье ребенка, который будет иметь обе аномалии? В) Сколько разных фенотипов среди детей в этой семье? Г) Какова вероятность (в %) рождения в семье ребенка похожего на отца? Д) Сколько разных генотипов может быть среди детей?</p>	<p><b>Задача 2</b></p> <p>У человека ген гипертонии доминирует по отношению к нормальному давлению, а близорукость над нормальным зрением. В семье оба супруга страдают гипертонией и близорукости, но их дочь здорова.</p> <p>А) Сколько типов гамет образуется у дочери? Б) Какова вероятность (в %) рождения у этой супружеской пары ребёнка с гетерозиготными генами? В) Сколько разных генотипов среди детей этой семьи? Г) Какова вероятность (в %) рождения у этой супружеской пары ребёнка с гипертонией? Д) Какова вероятность (в %) рождения у этой супружеской пары ребёнка с гипертонией и близоруким?</p>
<p><b>Задача 3</b></p> <p>У человека веснушки доминантны над их</p>	<p><b>Задача 3</b></p> <p>У кошек длинная шерсть рецессивная по отношению к</p>	<p><b>Задача 3</b></p> <p>Мужчина и женщина больные сахарным диабетом, оба</p>

<p>отсутствием, а черные волосы над русыми. Какие могут родиться дети в этой семье, если мать имеет веснушки и русые волосы, а её родители не имеют веснушек, вышла замуж за мужчину без веснушек с черными волосами?</p>	<p>короткой, а отсутствие кисточки на хвосте доминирует над наличием кисточки. Длинношерстная кошка с кисточкой на хвосте от скрещивания с короткошерстным котом без кисточки принесла 3 – х котят: 2 из них - короткошерстные без кисточки на хвосте, один длинношерстный с кисточкой. Каковы генотипы всех животных?</p>	<p>сероглазые вступили в брак и обеспокоены вопросом: не будет ли у их ребенка аналогичного заболевания? Что им ответит генетик, если известно, что ген, обуславливающий данное заболевание, доминантен по отношению к гену нормального состояния, а серые глаза доминируют над синими. Родители обоих супругов не страдали сахарным диабетом и были сероглазыми.</p>
---	--	---

### Критерии оценки

- а) правильное решение всех шести задач, подробная аргументация своего решение, хорошее знание теоретических вопросов по наследованию признаков - оцениваются в **пять баллов**;
- б) правильное решение всех пяти или четырех задач, достаточная аргументация своего решение, определённое знание теоретических вопросов наследования признаков - оцениваются в **четыре балла**;
- в) правильное решение всех трех задач, недостаточная аргументация своего решение - оцениваются в **три балла**;
- г) правильное решение всех двух задач, отсутствие необходимых знание теоретических вопросов наследования признаков - оцениваются в **два балла**.