

Уважаемый студент, выполнение указанных заданий строго обязательно!

Группа ТЭК 1/1

Дата: 02.12.2022г.

Дисциплина: ОДП Биология

Преподаватель: Воронкова А.А.

Практическое занятие. Решение генетических задач (моно- и дигибридное скрещивание, сцепленное с полом наследование).

Цель: Закрепить знания о закономерностях наследования признаков с целью практического применения их для анализа и прогнозирования наследственных явлений; воспитывать познавательный интерес к предмету; развивать терминологическую речь, умение оперировать генетической символикой; осуществлять нравственное и патриотическое воспитание учащихся.

Алгоритм работы

1. Изучите теоретическую информацию и материал прошлых лекций
Запишите тему, цель и ход практической работы, выполните задания практической работы согласно своего варианта, запишите вывод.
2. Ответьте на контрольные вопросы в тетради
3. Отправьте скрин выполненной работы преподавателю

<u>1 вариант</u>	<u>2 вариант</u>
Ахметова Виктория Игоревна	Вакуленко Ксения Александровна
Глыга Карина Витальевна	Белгородцева Анастасия Витальевна
Климова Карина Николаевна	Закурдаев Данил Александрович
Коржов Павел Николаевич	Крупченко Лилия Сергеевна
Матвеюк Ирина Витальевна	Прокопенко Владислава Витальевна
Сергеева Полина Петровна	Семенец Мария Сергеевна
Чуйко Валерия Александровна	Тищенко София Романовна
Щукина Татьяна Александровна	Удуд Дарья Андреевна
	Ткаченко Кирилл Максимович

Разбор задач по генетике

Пример 1: Гладкая окраска арбузов наследуется как рецессивный признак. Какое потомство получится от скрещивания двух гетерозиготных растений с полосатыми плодами?

Дано:

а – гладкая окраска
А – полосатая окраска

Р : ♀ Аа х ♂ Аа

Найти: F₁ – ?

Решение

пол пол
Р : ♀ А а х ♂ А а
G $\begin{matrix} \text{A} \\ \text{a} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \text{A} \\ \text{a} \end{matrix}$
F₁ : АА : Аа : Аа : аа
пол пол пол глад.

Ответ: 75 % – с полосатой окраской;

25 % – с гладкой окраской.

Пример 2: Определите генотипы и фенотипы потомства от брака кареглазых гетерозиготных родителей. Примечание: если в задаче речь идет о людях, то вводятся следующие обозначения родителей: ○ – женщины; □ – мужчины.

<p>Дано:</p> <p>A – карие глаза</p> <p>a – голубые глаза</p> <p>P : ○ – Aa</p> <p>□ – Aa</p> <hr/> <p>F₁ – ?</p>	<p>Решение:</p> <p>P : A a ○ □ A a</p> <p>G : $\begin{matrix} \text{A} & \text{a} \\ \text{A} & \text{a} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \text{A} & \text{a} \\ \text{A} & \text{a} \end{matrix}$</p> <p>F₁ : AA : Aa : Aa : aa</p> <p>кар. кар. кар. гол.</p> <p>1 : 2 : 1 – по генотипу</p> <p>3 : 1 – по фенотипу</p>
---	---

Ответ: 1AA : 2Aa : 1aa; 3 детей с карими и один с голубыми глазами

Пример 3: При скрещивании гетерозиготных красноплодных томатов с желтоплодными получено 352 растения, имеющих красные плоды. Остальные растения имели желтые плоды. Определите, сколько растений имело желтую окраску?

<p>Дано:</p> <p>A – красноплодные</p> <p>a – желтоплодные</p> <p>P : ♀ Aa x ♂ aa</p> <p>F₁ – 352 красноплодных</p> <hr/> <p>Найти: F₁ желтоплодных – ?</p>	<p>Решение:</p> <p>красн. жел.</p> <p>P : ♀ A a x ♂ a a</p> <p>G : $\begin{matrix} \text{A} & \text{a} \\ \text{a} & \end{matrix}$ $\begin{matrix} \text{a} \\ \end{matrix}$</p> <p>F₁ : Aa : aa</p> <p>красн. жел.</p> <p>50 % – красноплодных растений</p> <p>50 % – желтоплодных</p> <p>Если красноплодных растений получено 352, то желтоплодных получено тоже 352 растения.</p>
--	--

Ответ: 352 растения.

Пример 4: У матери I группа крови, у отца IV. Могут ли дети унаследовать группу крови одного из родителей?

<p>Дано:</p> <p>○ – I группа</p> <p>□ – IV группа</p> <hr/> <p>F₁ с группой крови одного из родителей – ?</p>	<p>Решение</p> <p>I гр. IV гр.</p> <p>P : I⁰ I⁰ I^A I^B</p> <p>G : $\begin{matrix} \text{I}^0 \\ \end{matrix}$ $\begin{matrix} \text{I}^A & \text{I}^B \\ \end{matrix}$</p> <p>I^A I⁰ I^B I⁰</p> <p>II гр. III гр.</p>
--	--

Ответ: нет, в данном случае дети не могут унаследовать группы крови родителей.

Пример 5: Мать гомозиготна, имеет A (II) группу крови, отец гомозиготен, имеет B (III) группу крови. Какие группы крови возможны у их детей?

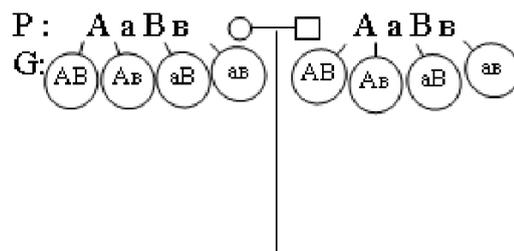
<p>Дано:</p> <p>○ – I^A I^A</p> <p>□ – I^B I^B</p> <hr/> <p>F₁ – ?</p>	<p>Решение:</p> <p>P : I^A I^A I^B I^B</p> <p>G : $\begin{matrix} \text{I}^A \\ \end{matrix}$ $\begin{matrix} \text{I}^B \\ \end{matrix}$</p> <p>I^A I^B</p> <p>IV гр.</p>
---	--

Отв ет : только IV группа крови.

Пример 6: Полидактилия (шестипалость) и близорукость передаются как доминантные признаки. Какова вероятность рождения детей без аномалий в семье, если оба родителя страдают обоими недостатками и при этом являются гетерозиготами по обоим признакам?

Дано:
 А – полидактилия
 а – здоровые
 В – близорукость
 в – здоровые
 Р : ○ АаВв
 □ АаВв

Решение:



Найти:
 F₁ без аномалий – ?

F ₁	○	AB	Ab	aB	ab
□	AB	ААВВ пол. близ.	ААВв пол. близ.	АаВв пол. близ.	АаВв пол. близ.
	Ab	ААВв пол. близ.	ААвв пол. здор.	АаВв пол. близ.	Аавв пол. здор.
	aB	АаВВ пол. близ.	АаВв пол. близ.	aaВВ здор. близ.	aaВв здор. близ.
	ab	АаВв пол. близ.	Аавв пол. здор.	aaВв здор. близ.	aaвв здор. здор.

Ответ: вероятность рождения детей без аномалий составляет 1/16.

Ход работы:
1 ВАРИАНТ

Задача 1. Синдактилия (сращение пальцев) – доминантный признак. Какова вероятность в % рождения детей со сросшимися пальцами, если один из родителей гетерозиготен, а второй имеет нормальную кисть?

Задача 2. Отсутствие малых коренных зубов у человека наследуется как доминантный признак. Определите возможные генотипы и фенотипы родителей и потомства, если один из супругов имеет малые коренные зубы, а у другого они отсутствуют и он гетерозиготен по этому признаку. Какова вероятность рождения детей с этой аномалией?

Задача 3. При скрещивании двух сортов томата с красными шаровидными и желтыми грушевидными плодами в первом поколении все плоды шаровидные, красные. Определите генотипы родителей, гибридов первого поколения, соотношение фенотипов второго поколения.

Задача 4. У человека рыжий цвет волос доминирует над русым, а веснушки – над их отсутствием. Гетерозиготный рыжеволосый без веснушек мужчина женился на русоволосой женщине с веснушками. Определить в % вероятность рождения ребенка рыжеволосого с веснушками.

Задача 5. У женщины с карими глазами и 3 группой крови и мужчины с голубыми глазами и 1 группой крови родился голубоглазый ребенок. Карий цвет глаз доминирует над голубым. Определить генотипы родителей, составите схему решения. Определите, какая группа крови может быть у этого ребенка? Какой закон наследственности проявляется?

Пояснение. У человека имеются четыре фенотипа по группам крови: I(0), II(A), III(B), IV(AB). Ген, определяющий группу крови, имеет три аллеля: IA, IB, i0, причем аллель i0 является рецессивной по отношению к аллелям IA и IB.

2 ВАРИАНТ

Задача 1. Определите вероятность рождения светловолосых и темноволосых детей, если оба родителя гетерозиготные и темноволосые.

Задача 2. Голубоглазый мужчина, оба родителя которого кареглазые, женился на кареглазой женщине, мать которой голубоглазая, а отец — кареглазый. От брака родился голубоглазый сын. Составить родословную и указать генотипы всех родственников.

Задача 3. При скрещивании черных мышей с длинными ушами и коричневых мышей с короткими ушами все потомство оказалось черным с длинными ушами. В результате скрещивания этого потомства между собой получили 144 мышонка. Определить генотипы потомства и количество мышат каждого полученного фенотипа.

Задача 4. У человека сложные формы близорукости доминируют над нормальным зрением, карий цвет глаз – над голубым. Кареглазый близорукий мужчина, мать которого имела голубые глаза и нормальное зрение, женился на голубоглазой женщине с нормальным зрением. Какова вероятность в % рождения ребенка с признаками матери?

Задача 5. Круглолицая женщина со II группой крови выходит замуж за круглолицего мужчину с III группой крови. Определить генотипы родителей, составите схему решения. Определите, какая группа крови может быть у этого ребенка? Какой закон наследственности проявляется?

Пояснение. У человека имеются четыре фенотипа по группам крови: I(0), II(A), III(B), IV(AB). Ген, определяющий группу крови, имеет три аллеля: IA, IB, i0, причем аллель i0 является рецессивной по отношению к аллелям IA и IB.

Контрольные вопросы

1. Что изучает наука генетика?
2. Что называется наследственностью?
3. Дайте определение понятиям «ген», «генотип», «фенотип».
4. Что называется доминантным, рецессивным признаком?
5. Сформулируйте первый, второй и третий законы Менделя.
6. Что называют гомозиготными особями, гетерозиготными особями?

Для максимальной оценки задание нужно прислать до 15.00 ч. 02.12.2022г.

Выполненную работу необходимо сфотографировать и отправить на почтовый ящик voronkova20.88@gmail.com, Александра Александровна (vk.com), добавляемся в [Блог преподавателя Воронковой А.А. \(vk.com\)](#) -здесь будут размещены видео материалы

–ОБЯЗАТЕЛЬНО ПОДПИСЫВАЕМ РАБОТУ НА ПОЛЯХ + в сообщении указываем дату/группу/ФИО

Основная литература:

Беляев, Д. К. Биология. 11 класс [Текст] : учебник для общеобразоват. организаций: базовый уровень / [Д. К. Беляев, Г. М. Дымшиц, Л. Н. Кузнецова и др.]; под ред. Д. К.Беляева, Г. М. Дымшица. – 3-е изд. – Москва : Просвещение, 2016. – 223 с.