**В.В. КОРЧАГИНА,
преподаватель биологии гимназии № 14,
г. Одинцово, Моск. обл.**

Задачи по генетике

**Наследование признаков, сцепленных с полом**

**Задача 1.** Отец и сын – дальтоники, а мать различает цвета нормально. Правильно ли будет сказать, что в этой семье сын унаследовал дальтонизм от отца?

*Ответ*. Нет, неправильно.

Генотипы:
отец – **XdY** (**d** – ген дальтонизма);
мать – **ХDХ?**(**D** – ген нормального зрения);
сын – **XdY**.

Ген дальтонизма сцеплен с **X**-хромосомой, которую сын получает от матери. Следовательно генотип матери – **ХDXd** (носительница рецессивного гена), поэтому дальтонизм сын наследует от матери.

**Задача 2.** У родителей с нормальной свертываемостью крови родился сын, страдающий гемофилией. Объясните почему.

*Ответ*. Ген гемофилии (**h**) рецессивен и сцеплен с **Х**-хромосомой. Из условия задачи видим, что родители здоровы по этому признаку. **Х**-хромосому сын получает от матери. Следовательно: генотип отца – **XHY**, матери – **XHXh**, сына – **XhY**.

Причиной рождения больного сына следует считать мать – носительницу гена гемофилии.

*Проверка*.



**Задача 3.** Мужчина, страдающий глухонемотой и дальтонизмом, женился на женщине, нормальной по зрению и слуху. У них родились глухонемой сын и дочь – дальтоник с нормальным слухом. Какова вероятность рождения здорового ребенка от этого брака? Какова вероятность рождения ребенка, страдающего двумя аномалиями? Дальтонизм – рецессивный сцепленный с полом признак, а глухонемота – рецессивный аутосомный признак.

*Решение*. Запишем данные:

**А** – ген нормального слуха;
**a** – ген глухонемоты;
**XD** – нормальное зрение;
**Xd** – дальтонизм.
Сын – **аа XDY**.
Дочь – дальтоник.
Мать – здорова.
Отец – **аа хdу**.

Чтобы ответить на поставленные в задаче вопросы, следует определить генотип матери. Рассуждаем так: глухонемой сын получает рецессивные генотипы (**а**) как от отца, так и от матери, а дочь-дальтоник получает рецессивные гены (**d**) как от отца, так и от матери. Следовательно генотип матери – **АаXDXd**(гетерозиготна по обоим признакам).



*Ответ*: а) вероятность рождения здорового ребенка – 25%; б) вероятность рождения ребенка с обоими аномалиями – 25%.

**Задача 4.** У кошек желтая окраска шерсти определяется доминантным геном **В**, черная – **b**, гетерозигота (**Вb**) имеет черепаховую окраску шерсти. Ген **В** сцеплен с полом. Короткая шерсть доминирует над длинной и определяется аутосомным геном.



А) Какое потомство можно ожидать от короткошерстного черного кота и длинношерстной желтой кошки?

Б) Какое потомство можно ожидать от короткошерстных черного кота и черепаховой кошки. Может ли кот иметь черепаховую окраску шерсти?

*Ответ*:

|  |  |
| --- | --- |
| А) **АаXBXb**50% | **АаXBY**50% |

50% – короткошерстных черепаховых кошек;
50% – короткошерстных желтых котов.

Б) Все короткошерстные:
25% – черепаховые;
25% – черные;
коты – 25% желтые;
25% – черные.

Коты черепаховую окраску имеют редко, только если в яйцеклетке будет 2 **X**-хромосомы.

**Задача 5.**Женщина-правша, оба родителя которой имеют нормальную свертываемость крови, выходит замуж за мужчину-правшу, страдающего гемофилией. Известно, что мать мужчины была левшой. Какое потомство следует ожидать от этого брака?

*Ответ*. Все правши. Девочки являются носительницами гена гемофилии, но фенотипически здоровы; мальчики здоровы.

**Тригибридное скрещивание**

**Задача 6.** Женщина-правша, кареглазая с веснушками на лице, гетерозиготная по всем трем признакам, вышла замуж за мужчину-левшу, голубоглазого и без веснушек на лице. Могут ли у них родиться дети, похожие на отца? Какая часть детей будет похожа на отца?

*Решение*.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **А** – ген праворукости;**а**– ген леворукости;**В** – ген карих глаз;**b** – ген голубых глаз;**С** – ген наличия веснушек;**с** – ген отсутствия веснушек;Мать: **АаВbСс**Отец: **ааbbсс** | РG | **АаВbСс**   **АВС****АВc****АbС****Аbc****аbс****аВСаВсаbС** | х      **ааbbсс**          **аbс** |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

F1 – ?



*Ответ*: Да могут: 1/8 часть с генотипом **aabbcc**.

Источник: <http://bio.1september.ru/view_article.php?ID=200702205>