

A8

Задание A8

Закономерности наследственности. Генетика человека

1) Закон «чистоты» гамет

В результате мейоза каждому аллелю оказывается только одна из гомологичных хромосом с каким-то одним из аллельных генов.

Следствия из закона «чистоты» гамет

1. В формулах генотипов родителей каждый признак должен быть обозначен парой генетических символов, а в формулах геномов, обозначающих гаметы, каждый признак должен быть обозначен одним генетическим символом.
2. Если ген представлен парой одинаковых аллелей, то все гаметы несут один и тот же аллель. Если гаметы представлены парой разных аллелей, то половина гамет несет один аллель, а половина другой.
3. При скрещивании организмов с признаками, определяемыми несколькими парами генов, каждая гамета несет несколько аллелей, но строго по одному от каждой пары.
4. Число ожидаемых классов гамет можно определить по формуле $x=2^n$, где x – число типов гамет, а n – число гетерозиготных признаков организма.

Например, генотип ААВВСС. Отсюда, $2^0=x$, $x=1$ (гаметы АВС)

2) Взаимодействие аллелей

- Полное доминирование (аллель подавляет действие альтернативного аллеля)
- Рецессивность (аллель не проявляет свое действие в гетерозиготе)
- Неполное доминирование (в гетерозиготе проявляется промежуточный эффект)
- Кодоминантность (независимое друг от друга взаимодействие аллелей в гетерозиготе, например, IV группа крови – АВ)

3) Моногибридное скрещивание

- Первый закон Менделя (закон единообразия гибридов первого поколения)

При скрещивании гомозиготных особей, отличающихся друг от друга по одной паре альтернативных признаков, все потомство в первом поколении единообразно, как по фенотипу, так и по генотипу.

- Второй закон Менделя (закон расщепления)

При скрещивании двух гетерозиготных особей, отличающихся друг от друга одной парой альтернативных признаков, в потомстве происходит расщепление в отношении 3:1 по фенотипу и 1:2:1 по генотипу.

4) Полигибридное скрещивание

- Третий закон Менделя (закон независимого комбинирования)

Гены различных аллельных пар и соответствующие им признаки передаются потомству независимо друг от друга, комбинируясь во всех возможных сочетаниях.

5) Хромосомные основы наследственности.

- Закон сцепленного наследования

Сцепленные гены, локализованные в одной хромосоме, наследуются совместно и не обнаруживают независимого распределения

6) Хромосомное определение пола

Пол, имеющий обе одинаковые хромосомы, называется гомогаметным.

Пол с разными половыми хромосомами, образующий два типа гамет, называется гетерогаметным.

7) Признаки, за которые отвечают гены X-хромосомы, называются СЦЕПЛЕННЫМИ С ПОЛОМ и передаются крест-накрест.

Признаки, за которые отвечают гены Y-хромосомы, называются ГОЛАНДРИЧЕСКИМИ и передаются только от отца к сыновьям.