**Сцепленное наследование**

[Законы Менделя](file:///C:\Program%20Files\Physicon\Open%20Biology%202.5\content\chapter11\section2\paragraph1\theory.html) справедливы только для генов, локализованных в разных хромосомах. Закономерность наследования при нахождении генов в одной хромосоме была изучена Т.Морганом. Основным объектом исследований служила небольшая плодовая мушка дрозофила.

Опыты показали, что гены, локализованные в одной хромосоме, оказываются сцепленными, т.е. наследуются преимущественно вместе, не обнаруживая независимого распределения. Рассмотрим конкретный пример. Если скрестить дрозофилу с серым телом и нормальными крыльями с мушкой, обладающей темной окраской тела и зачаточными крыльями, то в первом поколении гибридов все мушки будут серыми, с нормальными крыльями. Это гетерозигота по двум парам аллелей (серое тело - темное тело и нормальные крылья - зачаточные крылья). Проведем анализирующее скрещивание. Скрестим самок этих дигетерозиготных мух (серое тело и нормальные крылья) с самцами, обладающими рецессивными признаками – темным телом и зачаточными крыльями. Исходя из закона Менделя, можно было бы ожидать получения в потомстве мух четырех фенотипов: 25% серых с нормальными крыльями; 25% с зачаточными крыльями; 25% темных, с нормальными крыльями; 25% темных, с зачаточными крыльями.

На самом деле в опыте мух с исходной комбинацией признаков (серое тело нормальные крылья, темное тело – зачаточные крылья) оказывается значительно больше ( в данном опыте по 41,5%), чем мух с перекомбинованными признаками (серое тело – зачаточные крылья и темное тело - нормальные крылья). Их будет всего по 8,5% каждого типа. На этом примере видно, что гены, обусловившие признаки серо тело- нормальные крылья и темное тело- зачаточные крылья, наследуются преимущественно вместе, или, иначе говоря, оказываются сцепленными между собой. Это сцепление является следствием локализации генов в одной и той же хромосоме. Поэтому при мейозе эти гены не расходятся, а наследуются вместе.

**Закон Моргана**

**Гены, локализованные в одной хромосоме, наследуются сцеплено.**

Число групп взаимно сцепленных генов соответствует гаплоидному набору хромосом данного вида.

Почему же все-таки среди гибридов второго поколения появляется небольшое число особей с перекомбинацией родительских признаков? Исследования показали, что эта перекомбинация генов обусловлена тем, что в процессе мейоза при конъюгации гомологичных хромосом они иногда обмениваются своими участками (кроссинговер) или, иначе говоря, между ними происходит перекрест. Ясно, что при этом гены, находившиеся первоначально в одной из двух гомологичных хромосом, окажутся в разных гомологичных хромосомах. Между ними произойдет перекомбинация. Частота перекреста для разных генов оказывается различной. Это зависит от расстояния между ними. Чем ближе в хромосоме расположены гены, тем реже они разделяются при перекресте. Это происходит по тому, что хромосомы обмениваются различными участками и близко расположенные гены имеют больше вероятности оказаться вместе.

Биологическое значение перекреста хромосом очень велико. Благодаря ему создаются новые наследственные комбинации генов, повышается наследственная изменчивость, которая поставляет материал для естественного отбора.

**Основные положения хромосомной теории.**

1.Ведущую роль в наследственности играют хромосомы

2.Гены расположены в хромосоме в определенной последовательности

3.Каждый ген расположен в определенном месте (локусе) хромосомы

4.Аллельные гены занимают одинаковые локусы в гомологичных хромосомах

5.Гены гомологичных хромосом образуют группу сцепления, число их равно гаплоидному набору хромосом

6.Между гомологичными хромосомами возможен обмен аллельными генами (кроссинговер)

7.Частота кроссинговера между генами пропорциональна расстоянию между ними.