**Микроэволюция. Современные представления о видообразовании.**

Эволюционные изменения, протекающие на популяционном, внутривидовом уровне, называют **микроэволюцией.**

Процесс микроэволюции имеет две формы:

- филетическая эволюция;

- видообразование.

**Филетическая эволюция** *означает постепенные изменения, происходящие с течением времени в пределах одного вида, популяции или группы популяций.*Как правило, в результате этих изменений приспособленность организмов к среде возрастает.

**Видообразование***происходит в тех случаях, когда биологический вид расщепляется на два или более новых вида.* Именно этот процесс обеспечивает огромное разнообразие органического мира.

**Стадии видообразования**. Видообразование обычно слагается из двух стадий: ***первая –*** возникновение репродуктивной изоляции,

**вторая** – её закрепление естественным отбором.

На первой стадии видообразования обмен генами между двумя популяциями данного вида должен быть прекращен; обычно это происходит в результате географического разделения, например, возникновения между популяциями горной цепи, ледника, водной преграды и пр. Отсутствие обмена генами между двумя популяциями создает возможность для их генетической *дивергенции*(расхождения). Подобная дивергенция может возникать и в результате адаптацией организмов к местным условиям, и в результате случайных изменений в составе генофонда каждой из популяций. (По мере накопления генетических различий между изолированными популяциями, в силу изменений условий и образа жизни, возникают предзиготические изолирующие механизмы, например, различия в сроках размножения, в поведении и т.д.

В дальнейшем разделение популяций может закрепиться за счёт развития постзиготических изолирующих механизмов. Разделение видов становится необратимым. Процесс возникновения полной изоляции поддерживается естественным отбором.

Конкретные пути возникновения новых видов могут быть различны. В целом различают две основные **формы видообразования***: аллопатрическое* и *симпатрическое*.

*Самостоятельно по изложенному ниже материалу и материалу учебника заполнить таблицу «Характеристика форм видообразования».*

|  |  |
| --- | --- |
| Название формы | Характеристика формы |
| аллопатрическое | Эта форма видообразования связана с расширением ареала исходного вида и осуществляется в ходе длительной географической изоляции популяций. Возникновение географических преград (горных хребтов, морских проливов и пр.) приводит к возникновению *изоляторов*– *географически изолированных популяций.* Видообразование, связанное с пространственной разобщенностью популяций –*географическое.* |
| симпатрическое | *Симпатрическое видообразование связано с зарождением в рамках исходной популяции новой формы*. Такое зарождение может происходить в результате: а) *экологической* (например, пищевой) специализации, поэтому данную форму видообразования часто называют экологической. б) *внезапное,* происходящее в результате хромосомных мутаций, полиплоидии и гибридизации. Известно, что близкие виды картофеля отличаются между собой кратным набором числа хромосом: n=12, 24, 48, 72. Это позволяет предполагать, что соответствующие виды образовались в результате *полиплоидии*, т. е. путем кратного умножения числа хромосом исходного предкового вида. |

***Аллопатрическое видообразование****.* Эта форма видообразования связана с расширением ареала исходного вида и осуществляется в ходе длительной географической изоляции популяций. Возникновение географических преград (горных хребтов, морских проливов и пр.) приводит к возникновению *изоляторов* – географически изолированных популяций. Как правило, это происходит на границе области ареала исходного вида, где условия жизни несколько отличаются от обычных и активно происходят процессы естественного отбора. В результате единый генофонд вида как бы разрывается на части. Всякая территориальная популяция характеризуется собственным генофондом с характерными для него частотами встречаемости разных аллелей. Прерывания потока генов между изоляторами, с одной стороны, и действие естественного отбора, с другой, приводят, в конце концов, к их репродуктивной изоляции и образованию самостоятельных видов. Такое видообразование, связанное с пространственной разобщенностью популяций, называют также **географическим**.

А)



Один вид

Б)



В)



Г)

Два вида 

**Рис.** *Схема географического видообразования: А – локальные популяции одного вида; Б – разделение популяций на две группы; В – прекращение обмена генами между популяциями; Г – завершение видообразования.*

Ранее вы уже ознакомились с примерами географического видообразования, рассматривая возникновение современных видов ландыша от исходного вида, обитавшего миллионы лет назад в широколиственных лесах Европы. Нашествие ледника разорвало единый ареал ландыша на несколько частей. Он сохранился на лесных территориях, избежавших оледенения: на Дальнем Востоке, юге Европы, в Закавказье. Когда ледник отступил, ландыш вновь распространился в Европе, образовав новый вид, более крупный, с широким венчиком, а на Дальнем Востоке – вид с красными черешками и восковым налетом на листьях.

**Симпатрическое видообразование**. *Симпатрическое видообразование связано с зарождением в рамках исходной популяции новой формы*. Такое зарождение может происходить в результате:

а) ***экологической***(например, пищевой) специализации, поэтому данную форму видообразования часто называют экологической. Полагают, что пять видов синиц образовались в связи с пищевой специализацией: по способам их поиска и добычи. *Например,* синица большая долбит ветви и древесные стволы; мелкие виды (лазоревка) – только стебли травянистых растений. Самые мелкие виды (московки, хохлатые синицы) чаще обследуют в поисках корма концевые ветви дерева. Синица большая питается крупными насекомыми; лазоревка, гаичка московка добывают мелких насекомых в щелях коры и в почках; хохлатая синица питается семенами хвойных деревьев.

К другой форме симпатрического видообразования относят б) ***внезапное****,* происходящее в результате хромосомных мутаций, полиплоидии и гибридизации. Известно, что близкие виды картофеля отличаются между собой кратным набором числа хромосом: n=12, 24, 48, 72. Это позволяет предполагать, что соответствующие виды образовались в результате *полиплоидии*, т. е. путем кратного умножения числа хромосом исходного предкового вида.