

Видообразование

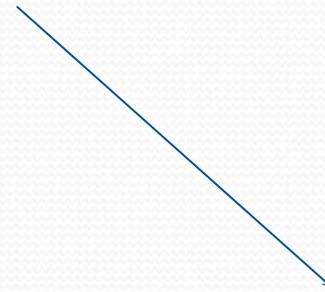
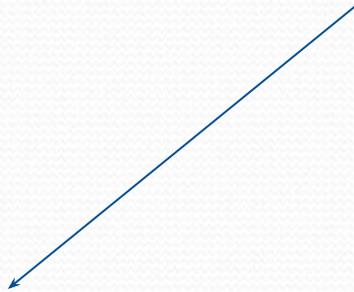
Урок-презентация по биологии
для 11 класса

Эволюционные явления внутри вида называются микроэволюцией.

- **Видообразование** — процесс возникновения новых видов.
- При этом возникает генетическая несовместимость новообразованных видов, т.е. их неспособность производить плодотворное потомство или вообще потомство при скрещивании. Это явление называется *межвидовым барьером*, или *барьером межвидовой совместимости*.
- Существуют разнообразные теории, объясняющие механизмы видообразования, ни одна из которых не считается общепризнанной и полностью доказанной. Одна из причин этого — невозможность проверить теории эмпирически из-за долговременности изучаемого процесса.
- Согласно синтетической теории эволюции (СТЭ), основой для видообразования является наследственная изменчивость организмов, ведущий фактор — естественный отбор.

Способы видообразования

В СТЭ выделяют два способа видообразования



*географическое,
или
аллопатрическое*

*экологическое,
или
симпатрическое*

Аллопатрическое видообразование

- Вызывается разделением ареала вида на несколько изолированных частей.
- При этом на каждую такую часть отбор может действовать по-разному, а эффекты дрейфа генов и мутационного процесса будут явно отличаться. Тогда со временем в изолированных частях будут накапливаться новые генотипы и фенотипы.
- Особи в разных частях ранее единого ареала могут изменить свою экологическую нишу. При таких исторических процессах степень расхождения групп может достигнуть видового уровня.

1 Пример Аллопатрического (географического) видообразования



Ландыш майский -
распространен на
Европейской территории
России



Ландыш, произрастающий в Приморском
крае и на Дальнем Востоке (у него более
жесткие, покрытые восковым налетом листья
и красноватые черешки.)

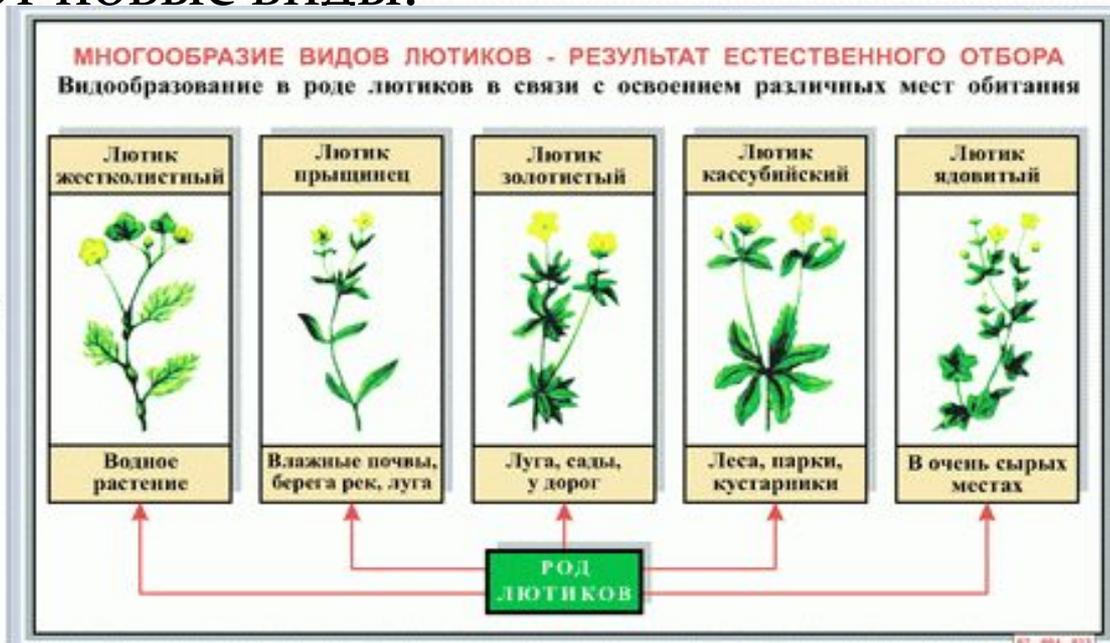
2 Пример Аллопатрического (географического) видообразования



Аллопатрическое (географическое) видообразование протекает очень медленно, на протяжении сотен тысяч поколений

Симпатрическое (экологическое) видообразование

- Связано с расхождением групп особей одного вида и обитающих на одном ареале чаще всего по экологическим признакам. Это видообразование без физических барьеров. При этом особи с промежуточными характеристиками оказываются менее приспособленными. Расходящиеся группы формируют новые виды.



Пример симпатрического видообразования. Цихлиды озера Апойо



● *Amphilophus citrinellus*



■ *Amphilophus zalius*

- В последнем номере *Nature* описан случай видообразования, в симпатрическом характере которого трудно усомниться. Речь идет о двух видах рыб — цихлид, живущих в маленьком озере Апойо (Ароуо) в Никарагуа. Это круглое озеро диаметром 5 км и глубиной до 200 м представляет собой, по сути дела, залитый водой вулканический кратер. Озеро полностью изолировано от других водоемов и образовалось менее 23 тыс. лет назад.
- В озере живет два вида цихлид: широко распространенный *Amphilophus citrinellus* и встречающийся только в этом озере *A. zalius*.

Способы симпатрического видообразования

1. Полиплоидия- кратное гаплоидному увеличение числа хромосом.

К симпатрическому видообразованию относятся также случаи возникновения новых видов на основе **полиплоидии**. Так, разные виды картофеля имеют хромосомные наборы из 12, 24, 48, 72 хромосом; хризантемы — из 9, 18, 27, 36, 45, ...90. Это дает основание считать, что эти виды образовались из исходного путем кратного увеличения числа хромосом. Полиплоиды, как правило, более жизне- и конкурентоспособны и могут вытеснять родительский вид. Полиплоидия как способ симпатрического видообразования известна и у некоторых животных (иглокожие, членистоногие, кольчатые



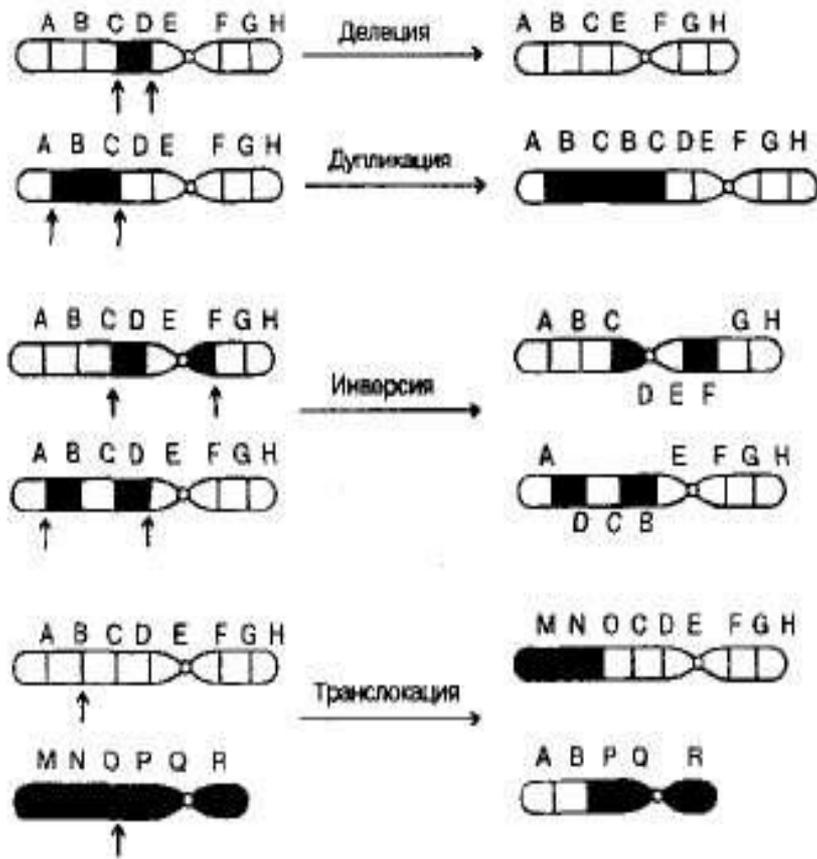
2. Способ симпатрического видообразования- отдаленная гибридизация

- В природе может возникать также отдаленная гибридизация между видами с последующим удвоением хромосом в геноме. Например, по берегам реки Алдан растет небольшая популяция растения рябинокизильника, берущего начало от межвидового гибрида рябины и кизильника. Считается, что более 1/3 всех видов цветковых растений имеет гибридогенное происхождение. Экспериментально доказано, что таково происхождение видов сливы, малины, пшеницы, капусты, хлопчатника, мятлика, пикульника, брюквы, табака, полыни, ирисов и др.

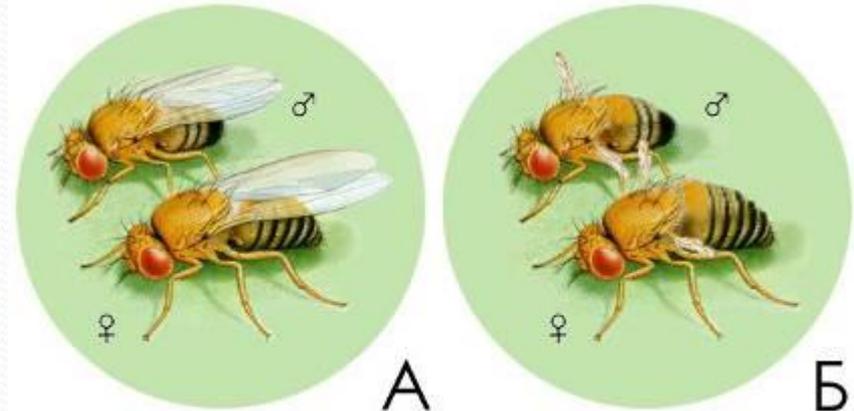


Рябинокизильник - вид, полученный от межвидового скрещивания Узколокальный эндемик Якутии.

3 способ симпатрического видообразования - хромосомные перестройки



В результате хромосомных перестроек также может возникнуть репродуктивная изоляция, что приводит к появлению новых видов как у растений, так и у животных



Мутантные формы плодовой мушки дрозофилы

Пример процесса симпатрического видообразования

● ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РАСЫ БОЛЬШОГО ПОГРЕМКА

На не скашиваемых лугах большой погремек цветет на протяжении всего лета. Регулярное скашивание травы в середине лета привело к образованию двух экологических рас этого растения, различающиеся по срокам цветения.

- За несколько десятилетий независимой эволюции у них сформировались и морфологические различия: у весенней расы цветы желтые, у осенней - оранжевые.
- Помимо этих двух форм возникла еще одна, засоряющая посевы ржи. Созревание семян у этой формы погремка приурочено к срокам жатвы, коробочки перестали открываться, а у семян редуцировались летучки, в результате чего они не отсеиваются от зерен ржи.



Большой погремек -
Alectorophus major

Особенности симпатрического видообразования

- Новые виды, образовавшиеся таким путём, чаще всего внешне (морфологически) очень близки к исходному виду.
- Лишь в случае гибридогенного возникновения может появиться новая форма, отличная от родительских.



Домашнее задание

- Подготовиться к контрольной работе по теме
- «Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. Микроэволюция»
- Выучить материал учебника с. 40 - 77.(параграф 1.4.3. - учить не надо).