

Изолирующие механизмы



**Домашнее
задание:
п. 59**

Изоляцией в теории эволюции называют исключение или затруднение свободного скрещивания между особями одного вида, ведущее к обособлению внутривидовых групп и новых видов.

Утрата способности особей разных популяций свободно скрещиваться друг с другом называется репродуктивная изоляция. Она нарушает обмен генетической информацией между популяциями одного вида.

Изолирующие механизмы

предзиготические

(т.е. предшествующие образованию зиготы, создающие препятствия для спаривания особей, относящихся к разным популяциям)

экологические

географические

временная изоляция

постзиготические

(действуют после образования зиготы, приводят к снижению жизнеспособности или плодовитости гибридного потомства)

Типы изоляции

Первичная изоляция:

- Географическая
- Экологическая

Вторичная изоляция:

- Сложные ритуальные брачные действия (поведенческая) этологическая
- Морфологическая (механическая)
- Физиологическая (гаметная)

Изоляция

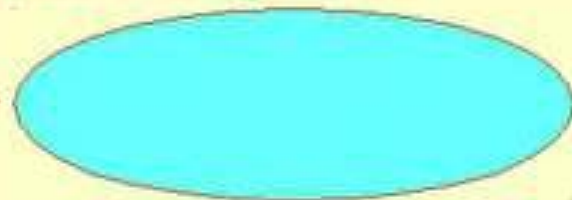


Разобшение групп особей, ведущее к невозможности или затруднению скрещивания между ними

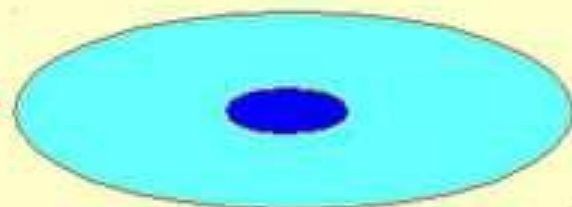
Первичная		Вторичная (генетическая)	
Географическая (пространственная)	Экологическая	Презиготическая	Постзиготическая
Разрыв единого ареала из-за возникновения географических преград	Расхождение сроков размножения	Предотвращение скрещивания, образования зигот у особей разных видов	Стерильность гибридов
	Предпочтение различных мест обитания		Гибель гибридов
			Нежизнеспособность гибридов

Экологическая изоляция

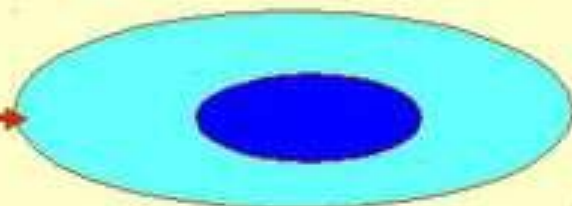
Исходная популяция



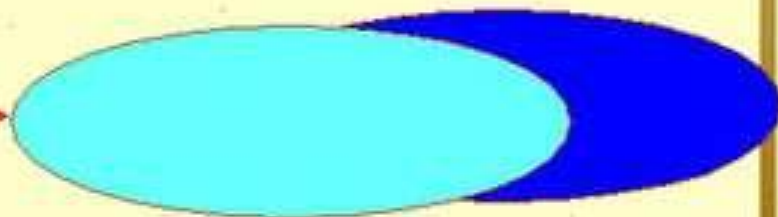
Начало видообразования:
экологическая специализация



Возникновение репродуктивной
(биологической) изоляции



Завершение
видообразования



Экологическая изоляция



Экологическая изоляция связана с различными экологическими условиями, в которых обитают различные популяции.

Движущая форма отбора приводит к изменению генофонда популяций, расхождению признаков и, в конечном счете, образованию новых видов. Так, например, образовались различные виды лютиков.



Экологическое видообразование



Экологическая изоляция наблюдается при несовпадении мест обитания различных форм одного вида или нескольких близких видов, например лесного (слева) и лугового (справа) **КОНЬКОВ.**

Пример экологической изоляции.

Озеро Тана (Эфиопия) заселено комплексом близкородственных видов рыб-барбусов. Поскольку других видов рыб в озере очень мало, то барбусы освоили все доступные экологические ниши.



Форма, питающаяся смешанной пищей



Добывает насекомых, планктон и мальков рыб у поверхности воды



Хищник

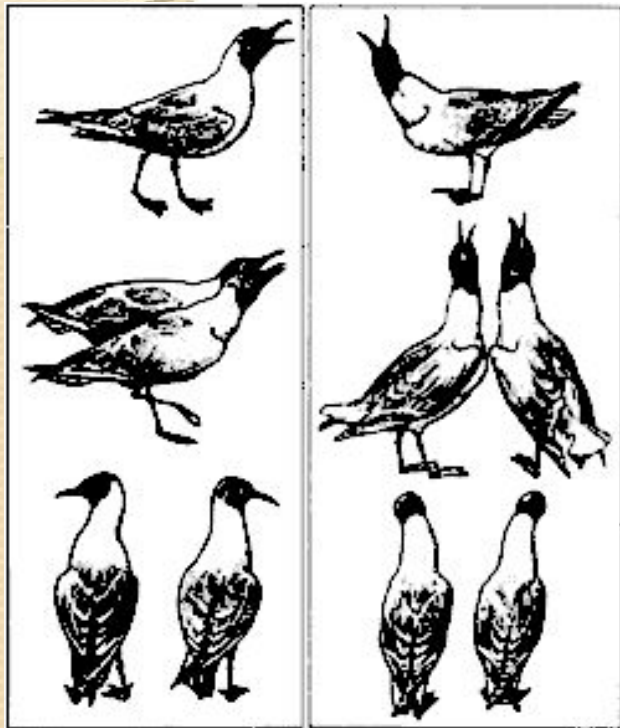
Экологическая изоляция.

Эта форма биологической изоляции основывается на разнообразии организмов по экологии их размножения и предпочтительному местообитанию. Обычно они имеют предпочтение к размножению либо в определенных местах, либо в определенные сроки. Например, в озере Севан обнаружено 6 изолированных популяций одного вида форели, имеющих различные места нереста в реках и ручьях, питающих озеро.

http://www.profi-forex.org/system/news/A09-12_4.jpg



Севанская форель



Поведенческая изоляция

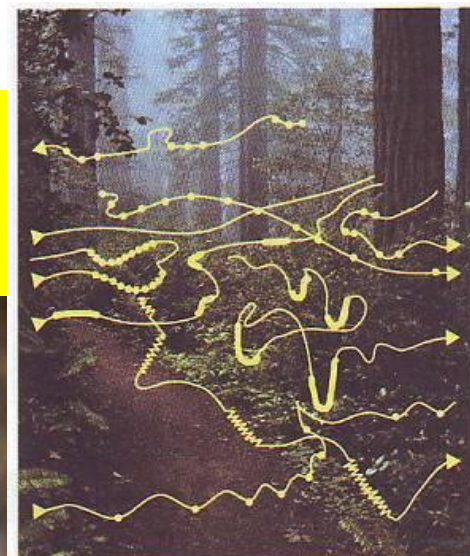


Рис. 79. Различные типы световых сигналов у разных видов светлячков



У многих животных период размножения начинается при строго определённых сочетаниях внешних факторов (например, температуры или освещённости).

Эти факторы действуют как сигналы к началу спаривания.

У животных с наружным оплодотворением (морских звёзд и некоторых видов моллюсков) роль изолирующих факторов играют различия в строении специальных белковых молекул, которые связывают друг с другом сперму и яйцеклетки. Находясь на поверхности яйцеклеток, эти молекулы реагируют лишь на сперматозоиды «своего» вида, что исключает возможность слияния половых продуктов разных видов. У животных с внутренним оплодотворением эту роль выполняют различия в строении половых органов.



Различные виды реагируют на одни и те же факторы по-разному, что является причиной несовпадения сроков размножения. На рисунке 80 показаны различия в сроках размножения у разных видов амфибий, живущих в одних и тех же районах.

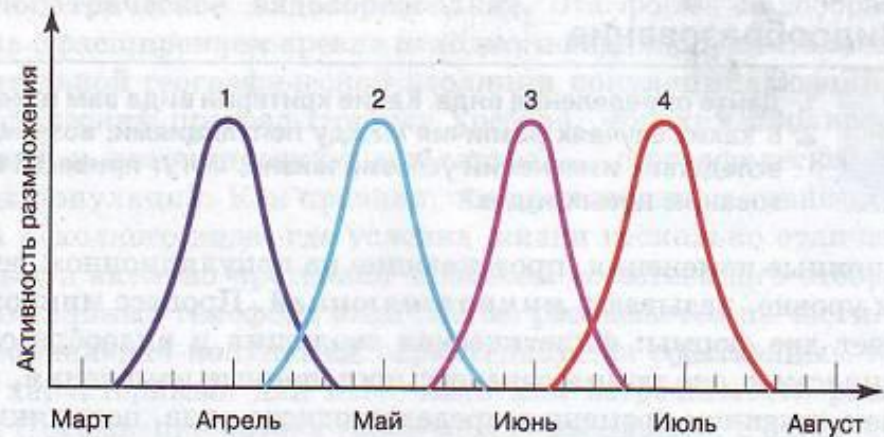
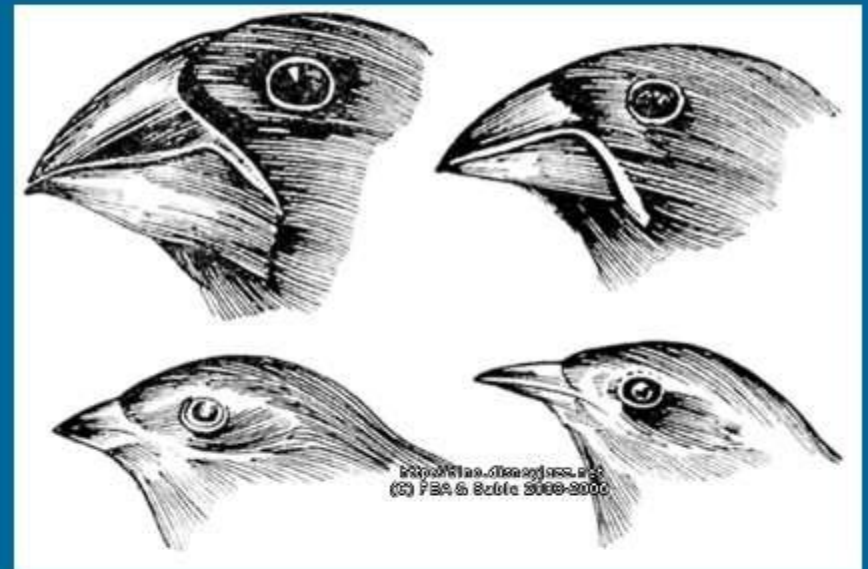


Рис. 80. Несовпадение в сроках размножения как пример изолирующего механизма (1, 2, 3, 4 — разные виды амфибий)

Пример географической изоляции

- На Галапагосских островах имеется большое количество эндемических птиц. Например знаменитые вьюрки, образующие отдельное подсемейство (*Geospizinae*), которое включает 12 видов, относящихся к нескольким родам. Эти птицы развились на Галапагосских Островах из какого-то южноамериканского вида, приспособиваясь к различным видам пищи, что наложило свою печать на формировании клюва у разных видов.



Постзиготические изолирующие механизмы

Примеры межродовых гибридов

лигр = лев + тигр

лошак = ослица + жеребец

мул = кобылица + осел

зеброид = зебра + пони(лошадь, осел)

архаромеринос = архар + овца

кама = лама + верблюд

хонорик = хорек + норка

индоутка = индюк + утка

бестер = белуга + стерлядь



Лошак -помесь **жеребца и ослицы**. Лошаков выводят в странах **Средиземноморья** и в **Азии**. Однако, так как они уступают мулам по работоспособности и выносливости, встречаются гораздо реже, чем мулы. Самцы лошака всегда бесплодны, самки в большинстве случаев.



- Мул результат скрещивания **осла** и **кобылы**. Отличаются большей, чем лошаки, долговечностью (живут до 40 лет), меньшей восприимчивостью к заболеваниям, нетребовательностью к корму и уходу. Муловодство развито в странах **Азии**, **Африки**, юга **Европы**, **Северной** и **Южной Америки**.

Неродственное скрещивание



Одногорбый верблюд
дромедар



Бактриан (двугорбый
верблюд)

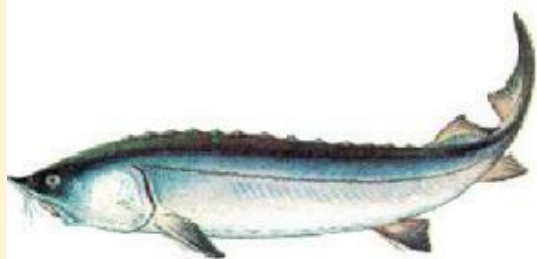


Нар — гибрид первого поколения
одногорбого и двугорбого верблюдов



Стерлядь

Х



Белуга



- Бестер - рыба (семейство осетровые), гибрид, полученный искусственным скрещиванием белуги со стерлядью.

Гролар (полярный гризли) –

гибрид медведя гризли и полярного медведя.

Встречается в неволе и в дикой природе.

Отличается толстым кремово-белым мехом, у него длинные когти, горбатая спина, темные пятна около глаз и носа.



Зеброид

Гибрид зебры и любой другой лошади. Обычно для получения таких гибридов используются самцы зебры и самки других лошадок (лошадь, ослица, пони). Первые подобные гибриды появились ещё в 19 веке. Окраска гибрида обычно повторяет окраску матери, а на шее и ногах проявляются "отцовские" полосы, хотя и не всегда.

Большинство гибридов рождаются слабыми и недоразвитыми, живут лишь несколько дней. В случаях, когда животное достигает взрослого возраста, считают, что на гибриде удобнее ездить верхом, но характер его непредсказуем, дрессировке он поддаётся с трудом. Поэтому подобное скрещивание нецелесообразно.



Лигр - это гибрид льва и тигрицы, а **тигон**, или **тигролев**, наоборот — помесь тигра и львицы



Лигры — крупнейшие кошки на Земле.

Самый большой лигр по имени Геркулес, весом как два льва, проживает в парке «Остров джунглей» в Майами. В отличие от самок лигры-самцы обычно бесплодны, поэтому их нельзя разводить.

Лев



Тигролев



Лигр



Тигр



Таким образом, изоляция – один из важнейших факторов эволюции, способствующий насыщению данной популяции мутациями. Она закрепляет межпопуляционные различия в частотах встречаемости различных генотипов и способствует созданию группировок с независимыми генофондами, которые могут стать самостоятельными видами.



Спасибо за работу на уроке!

