



**Естественный отбор –
главная движущая сила
ЭВОЛЮЦИИ**

Эволюционное учение

Движущие силы эволюции

Таблица 30.

Фактор	Проявление
Наследственная изменчивость (Ч. Дарвин)	Способность приобретать новые признаки, различия между особями и передавать их по наследству
Борьба за существование (Ч. Дарвин)	Совокупность отношений между особями и различными факторами внешней среды
Естественный отбор (Ч. Дарвин)	Выживание наиболее приспособленных организмов благодаря полезным индивидуальным признакам
Дрейф генов (синтетическая теория эволюции)	Изменение частоты встречаемости генов в популяции в ряду поколений под действием случайных факторов. Например – резкое уменьшение численности популяции в результате стихийных бедствий или резкое увеличение численности популяции (массовое распространение вредителей)
Изоляция (синтетическая теория эволюции)	Возникновение любых барьеров, препятствующих скрещиванию особей внутри популяции: географических, экологических, физиологических и т. п.

Содержание

- Понятие «естественный отбор»
- Формы естественного отбора
- Творческая роль естественного отбора
- Половой отбор как стабилизирующая форма естественного отбора
- Сравнение естественного и искусственного отбора

Понятие «естественный отбор»



- Избирательное выживание и размножение наиболее приспособленных организмов (Ч. Дарвин)
- Процесс, в результате которого выживают и оставляют потомство особи наиболее приспособленные к данным условиям среды.

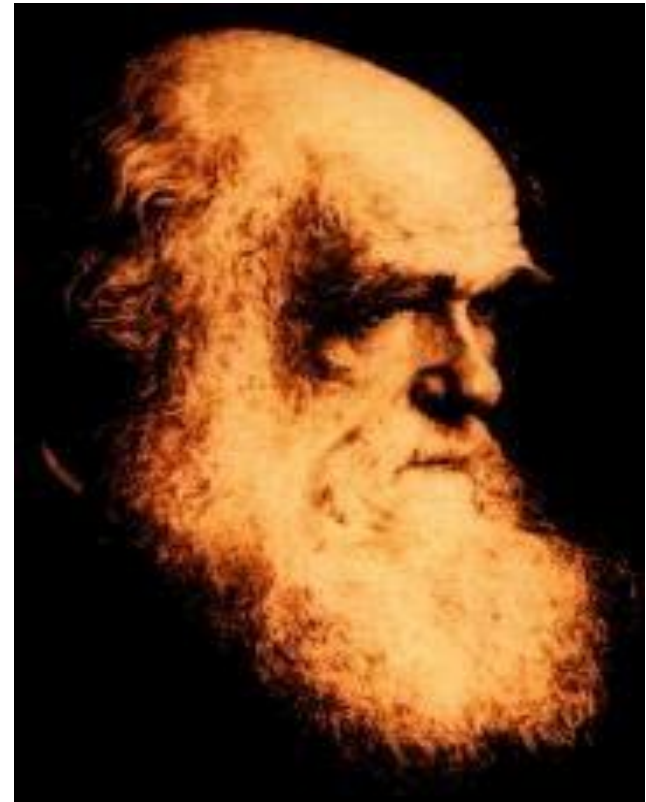
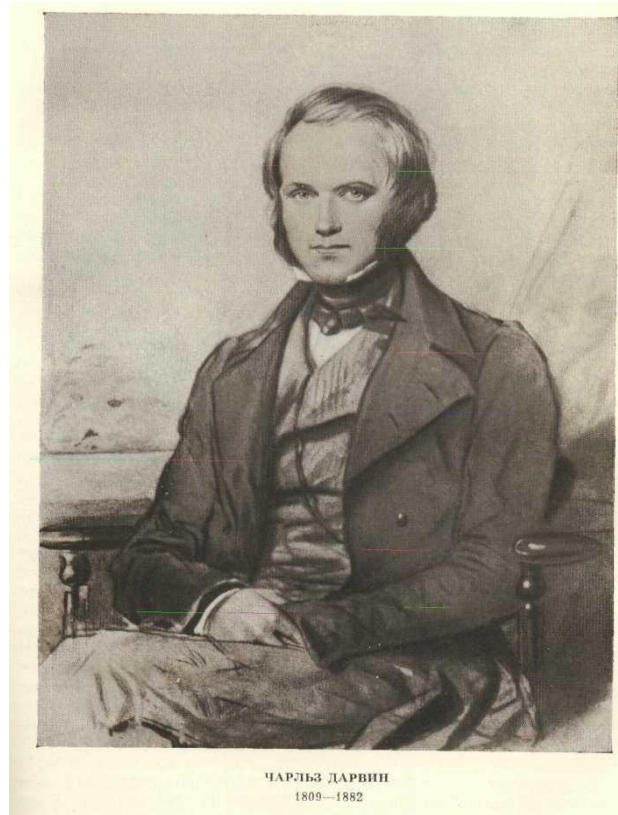
Современные представления о естественном отборе

- Под действие отбора могут попасть как отдельные особи, так и целые популяции. В любом случае отбор сохраняет **наиболее приспособленные к данным условиям** существования организмы. Факторами естественного отбора служат условия внешней среды; в зависимости от этих условий отбор действует в разных направлениях и приводит к **неодинаковым эволюционным результатам.**



- Основы учения о естественном отборе были заложены **Ч. Дарвиным** в его трудах по теории эволюции (дарвинизме).
- Понятие о естественном отборе существенно расширилось и углубилось благодаря развитию генетики, трудам **И.И. Шмальгаузена** и **С.С. Четверикова**.

Основоположники современной (синтетической) теории эволюции



Основоположники современной (синтетической) теории эволюции



- **СЕРГЕЙ СЕРГЕЕВИЧ ЧЕТВЕРИКОВ (1882 – 1959)**

Отечественный ученый, эволюционист и генетик. Его работы дали начало современному синтезу генетики и дарвинизма.

Основоположники современной (синтетической) теории эволюции



- **ИВАН ИВАНОВИЧ ШМАЛЬГАУЗЕН**
(1884 – 1963),
АКАДЕМИК, ОДИН
ИЗ КРУПНЕЙШИХ
ТЕОРЕТИКОВ
ЭВОЛЮЦИОННОГО
УЧЕНИЯ

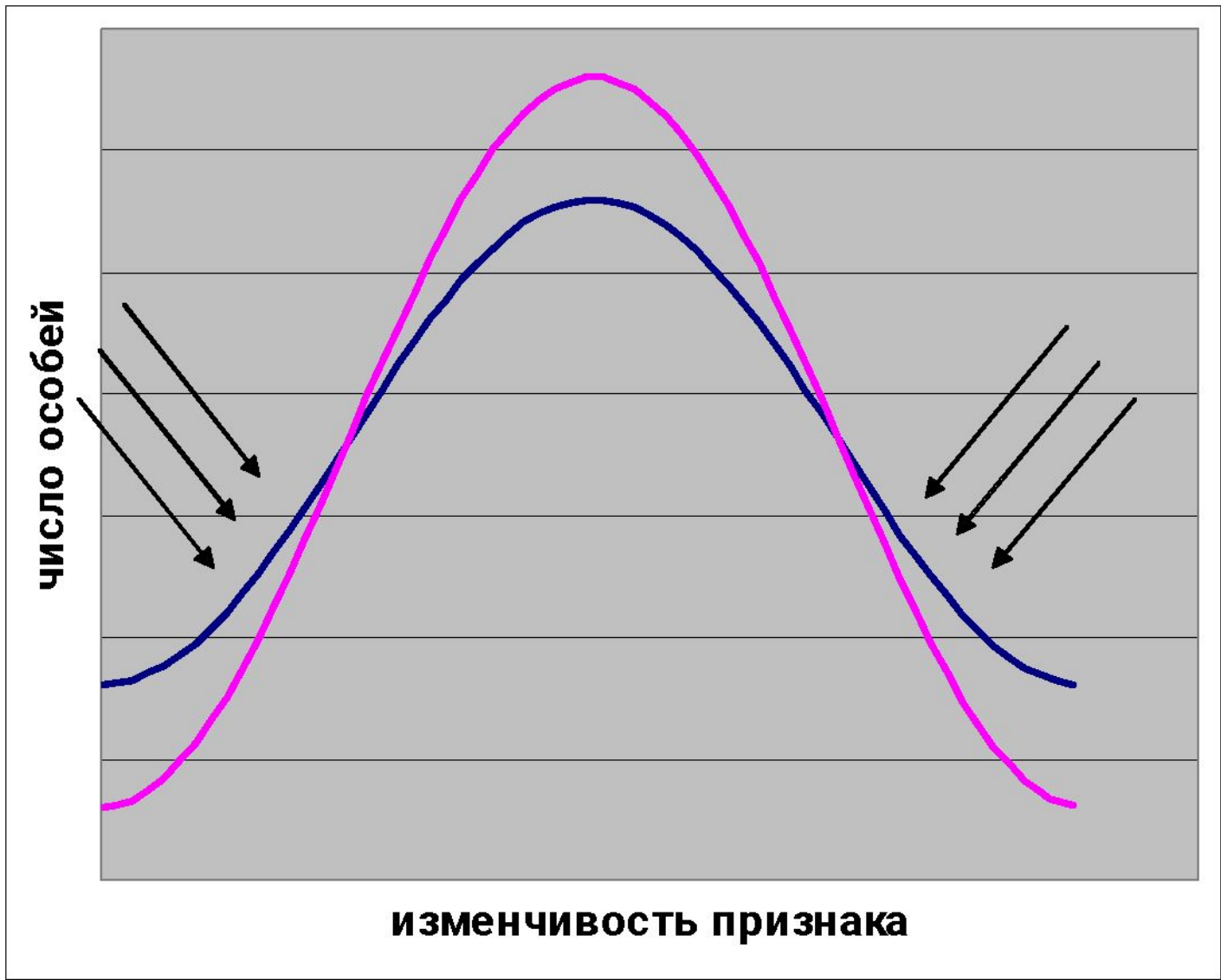
Формы отбора:

- стабилизирующий
- движущий
- дизруптивный или разрывной

Стабилизирующая форма отбора



- **НАБЛЮДАЕТСЯ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ СОХРАНЕНИИ ПОСТОЯННЫХ УСЛОВИЙ СРЕДЫ.**
- **БЛАГОПРИЯТСТВУЕТ СОХРАНЕНИЮ ОПТИМАЛЬНОГО В ДАННЫХ УСЛОВИЯХ ФЕНОТИПА.**
- **ПОПУЛЯЦИЯ ОСТАЕТСЯ ФЕНОТИПИЧЕСКИ ОДНОРОДНОЙ**



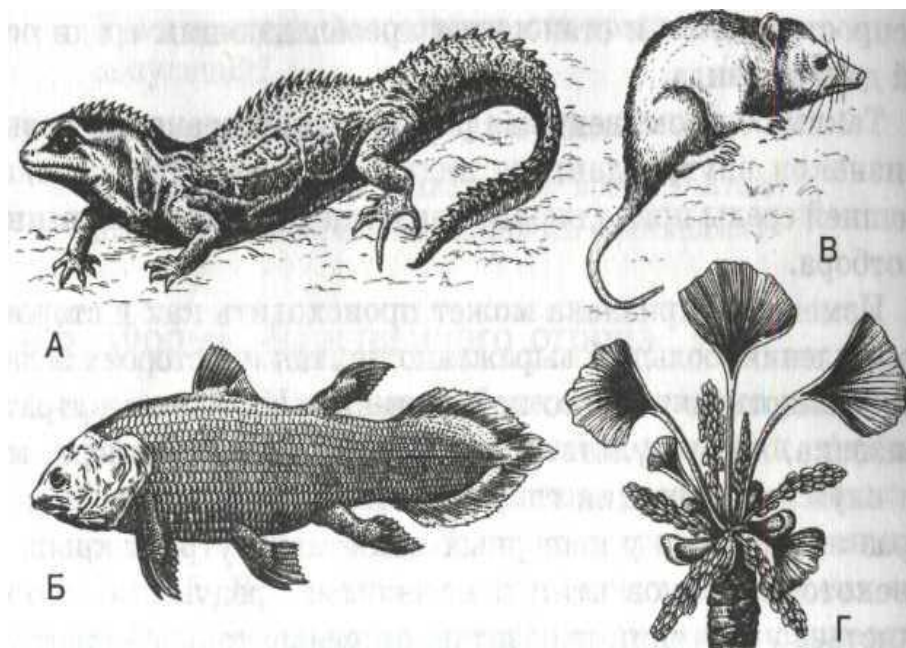
Стабилизирующая форма естественного отбора



- Направлена на сохранение установившегося в популяции *при неизменных условиях среды* среднего значения признаков. Результатом действий стабилизирующего отбора является большое сходство всех особей растений или животных, наблюдаемое в любой популяции. *Эта форма естественного отбора предохраняет сложившийся генотип от разрушающего действия мутационного процесса.*

Стабилизирующая форма естественного отбора

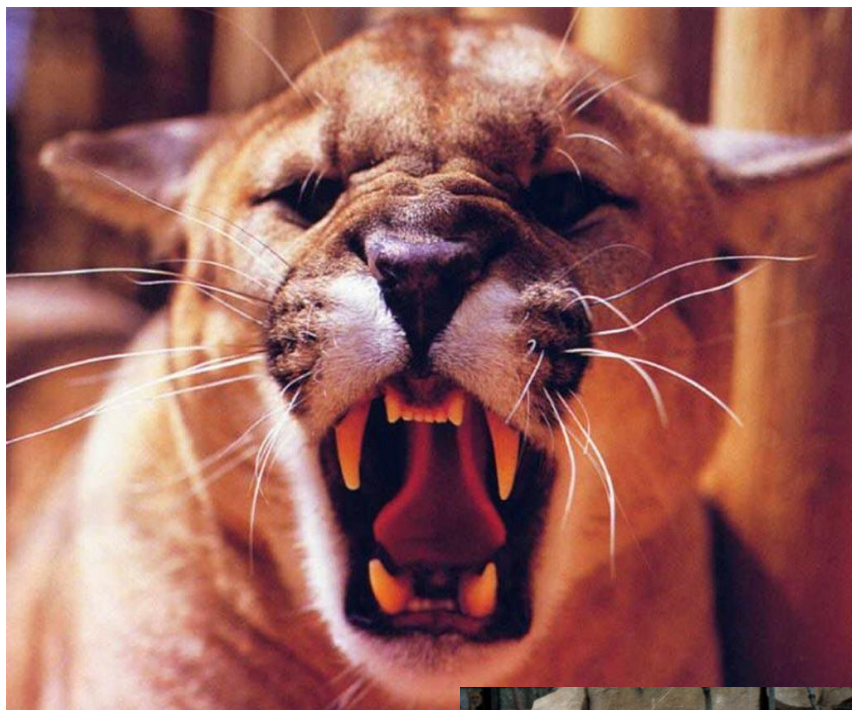
- Благодаря стабилизирующему отбору до наших дней сохранились «живые ископаемые»: кистеперая рыба латимерия, предки которой были широко распространены в палеозойскую эру; представитель древних рептилий гаттерия, внешне похожая на крупную ящерицу, но не утратившая черты строения пресмыкающихся мезозойской эры; голосеменное растение гинкго, дающее представление о древних формах, вымерших в юрском периоде мезозойской эры. Изображенный на этом же рисунке североамериканский опоссум сохраняет облик, характерный для животных, живших десятки миллионов лет назад.



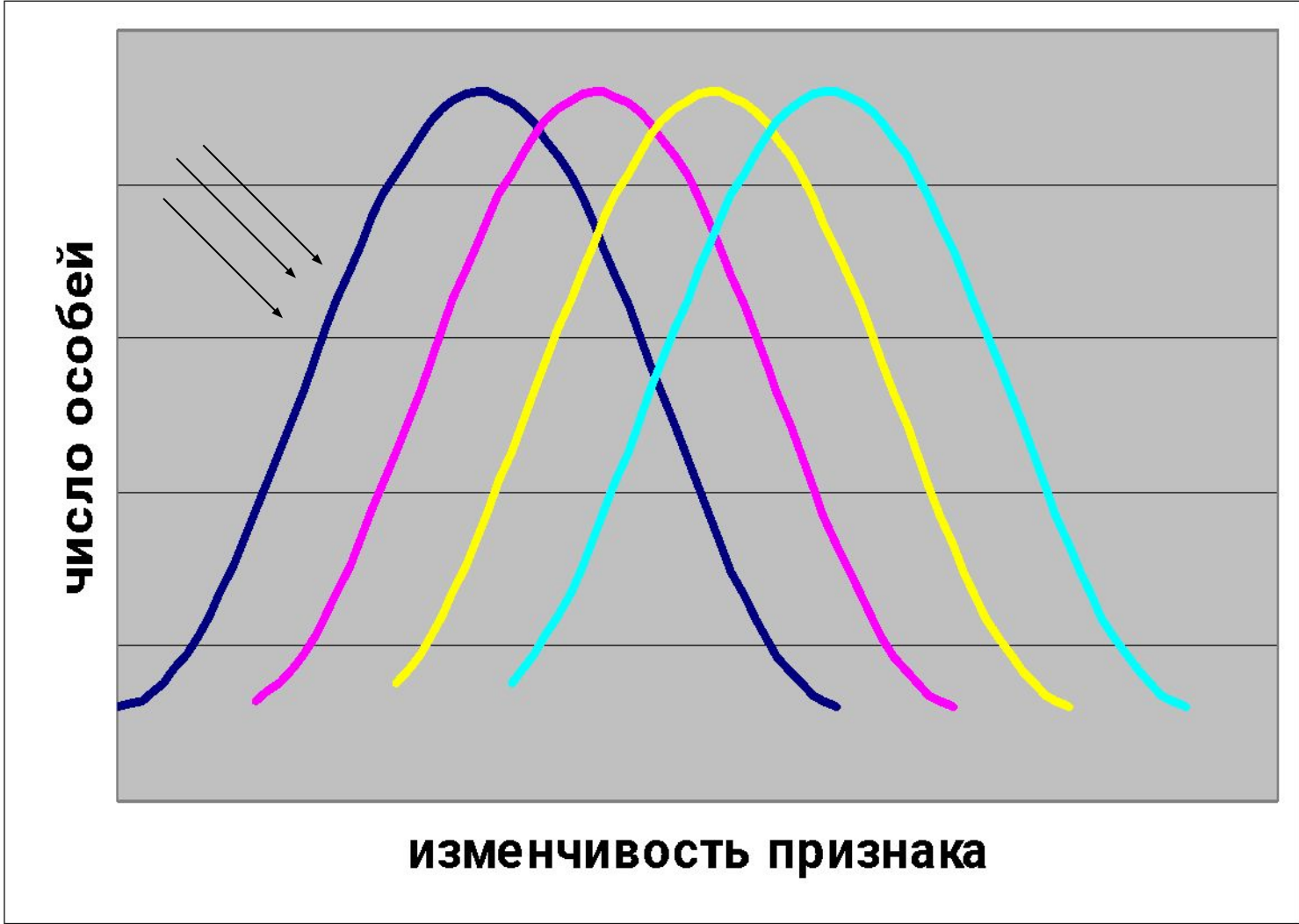
Стабилизирующая форма естественного отбора



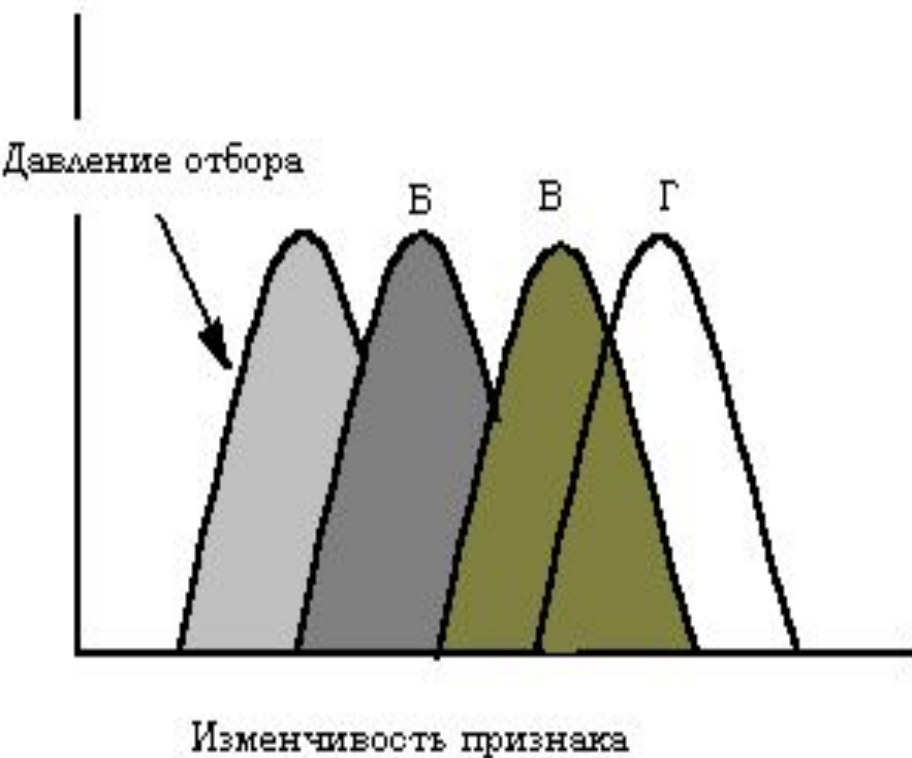
Движущая форма отбора



- НАБЛЮДАЕТСЯ В МЕНЯЮЩИХСЯ УСЛОВИЯХ СРЕДЫ.
- В ПОПУЛЯЦИИ ОТ ПОКОЛЕНИЯ К ПОКОЛЕНИЮ ПРОИСХОДИТ ИЗМЕНЕНИЕ ФЕНОТИПА В ОДНОМ НАПРАВЛЕНИИ

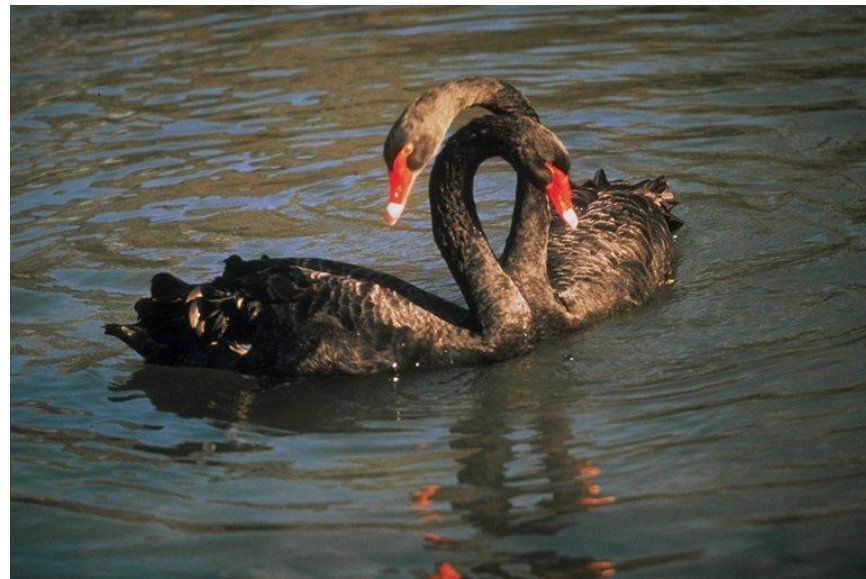


Движущая форма естественного отбора



Движущая форма естественного отбора способствует сдвигу среднего значения признака или свойства и приводит к появлению новой средней нормы вместо старой. Отбор действует в пользу особей с уклоняющимися от ранее установившегося в популяции значением признака *при изменяющихся условиях среды*; приводит к закреплению новой нормы реакции организма, которая соответствует

Движущая форма естественного отбора

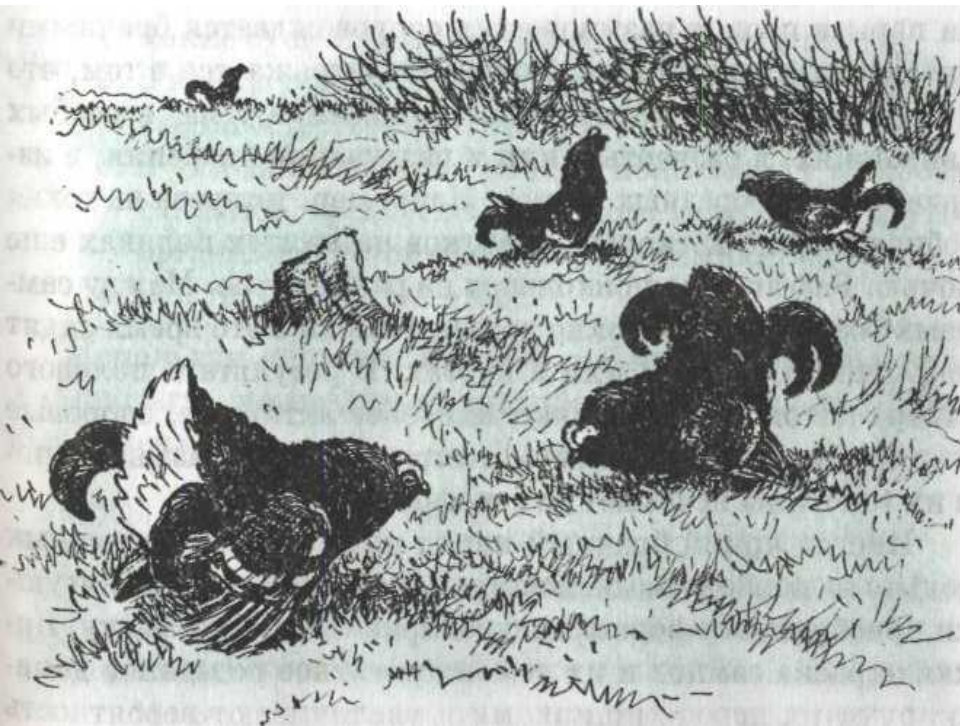


Дизруптивная форма отбора



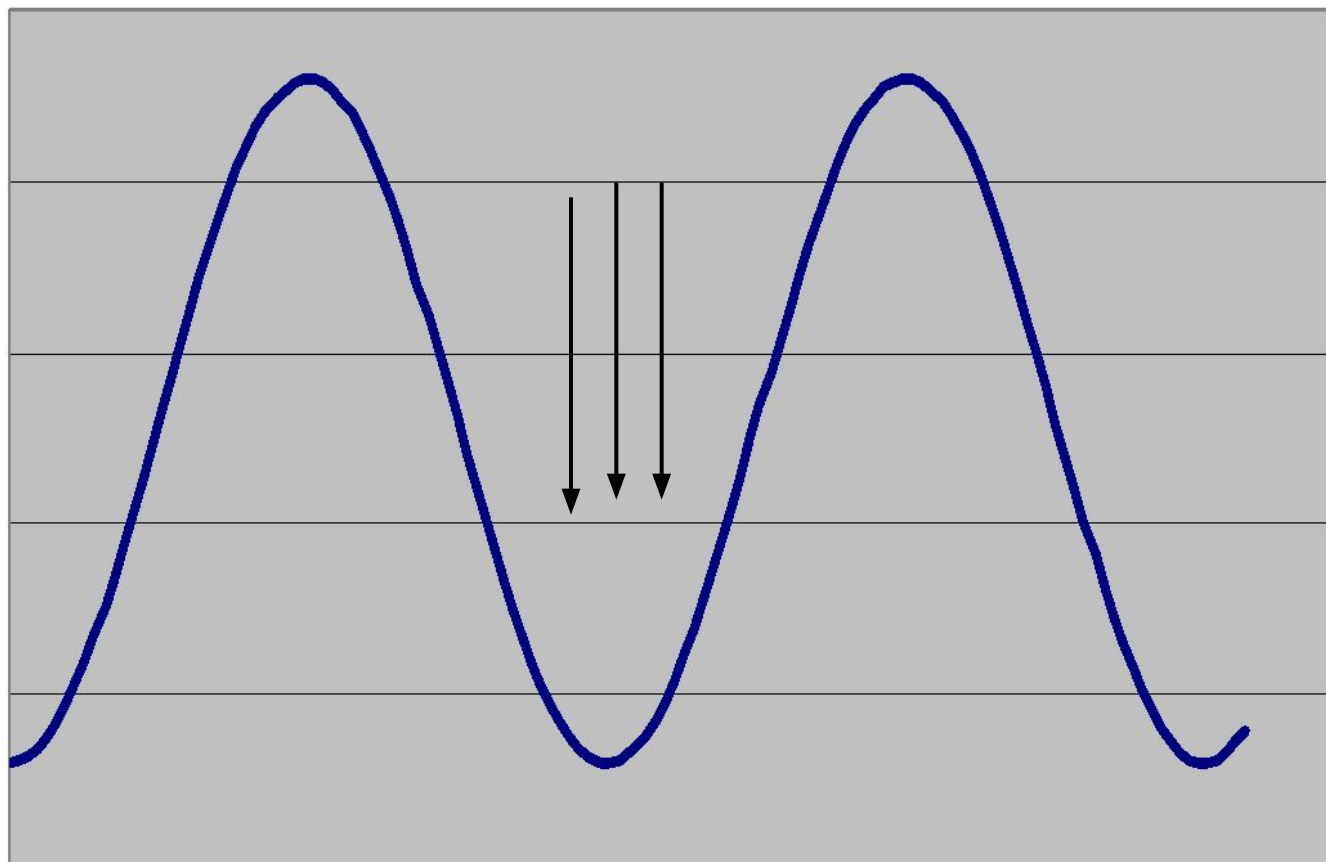
- НАБЛЮДАЕТСЯ В СЛУЧАЕ, КОГДА В РАЗЛИЧНЫХ ЧАСТЯХ АРЕАЛА ДЕЙСТВУЮТ РАЗЛИЧНЫЕ УСЛОВИЯ СРЕДЫ.
- ВНУТРИ ПОПУЛЯЦИИ ВОЗНИКАЕТ НЕСКОЛЬКО ОТЧЕТЛИВО РАЗЛИЧАЮЩИХСЯ ФЕНОТИПИЧЕСКИХ ФОРМ.

Дизруптивный отбор

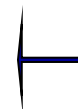


- Раздельнополые животные различаются по строению органов размножения. Однако нередко различие полов распространяется и на внешние признаки, поведение. Можно вспомнить яркий наряд из перьев у петуха, крупный гребень, шпоры на ногах, громкое пение. Многочисленные примеры внешних различий в строении полов носят название *полового диморфизма* и обусловлены их ролью в половом отборе. Половой отбор представляет собой конкуренцию самцов за возможность размножения. Этой цели служат пение, демонстративное

число особей



изменчивость признака



ПОЛОВОЙ ОТБОР



- ЭТО ФОРМА ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА У НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ, **ОСНОВАННАЯ НА СОПЕРНИЧЕСТВЕ ОДНОГО ПОЛА ЗА СПАРИВАНИЕ С ОСОБЯМИ ДРУГОГО.**
- ЗА СЧЕТ НЕГО ПОЯВИЛСЯ *ПОЛОВОЙ ДИМОРФИЗМ* И РАЗВИЛИСЬ *ВТОРИЧНЫЕ ПОЛОВЫЕ ПРИЗНАКИ.*

Половой отбор

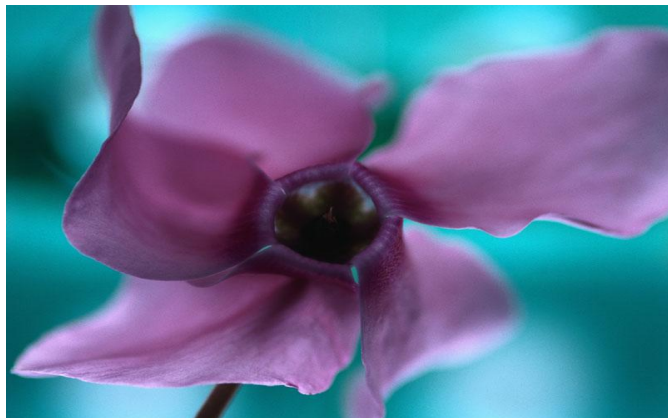
- Половой диморфизм и половой отбор распространены в животном мире достаточно широко вплоть до приматов. Эту форму отбора следует рассматривать как частный случай *внутривидового естественного отбора*.



Половой отбор (половой диморфизм)



ТВОРЧЕСКАЯ РОЛЬ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА ПРОЯВЛЯЕТСЯ В ТОМ, ЧТО ДЕЙСТВУЯ МИЛЛИОНЫ И МИЛЛИАРДЫ ЛЕТ, ОН ВМЕСТЕ С ДРУГИМИ ФАКТОРАМИ ЭВОЛЮЦИИ СОЗДАЛ ВСЕ ОГРОМНОЕ МНОГООБРАЗИЕ ВИДОВ В ЖИВОЙ ПРИРОДЕ, ПРИСПОСОБЛЕННЫХ К ЖИЗНИ.



Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора

Показатели	Искусственный	Естественный
Исходный материал для отбора	Индивидуальные признаки организма	Индивидуальные признаки организма
Отбирающий фактор	Человек	Условия среды (живая и неживая природа)
Критерии	Полезность признака для человека	Приспособленность вида к условиям среды
Источник генетического разнообразия	Наследственная изменчивость. Искусственные мутации, скрещивание и т. п.	Наследственная изменчивость. Естественные мутации
Сроки	Относительно короткие сроки	Длительный период времени
Результат	Новые сорта растений, породы животных, штаммы микроорганизмов. Часто ведет к появлению видов не возможных в природе (капустно-редечный гибрид)	Новые виды
Формы отбора	Массовый, индивидуальный, бессознательный, методический (сознательный)	Движущий, стабилизирующий, дизруптивный
Значение для эволюции	В результате взаимодействия домашних животных, культурных растений и дикой природы, возможно появление новых видов на основе искусственно выведенных пород и сортов	Является направляющим фактором эволюции, играет ведущую роль в возникновении многообразия органического мира
Значение приобретенных признаков для организмов	Могут быть вредными для самих организмов. Основной показатель – значимость для человека	Повышают приспособленность организмов к условиям среды