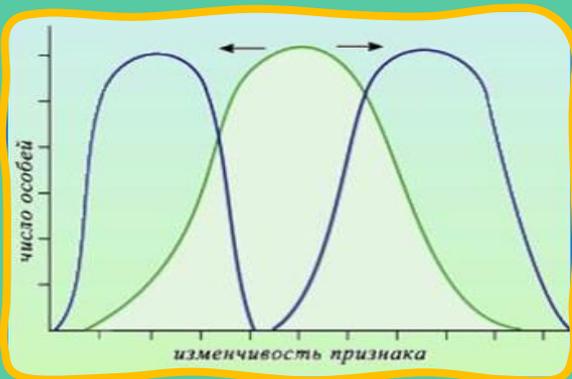


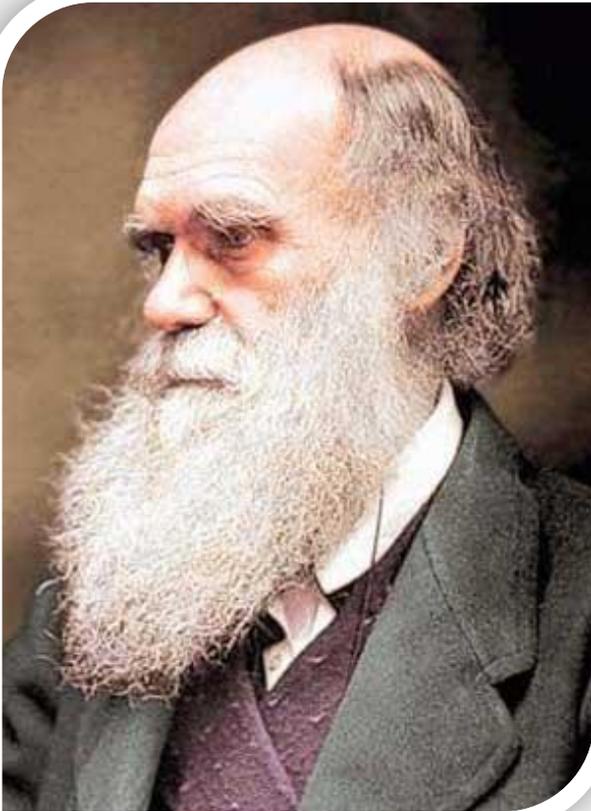


Естественный отбор



Естественный отбор





Ч.Дарвин

*« это избирательное
выживание и
размножение наиболее
приспособленных
организмов»*

Ч.Дарвин



Естественный отбор -

- это процесс отбора генотипов особей, наиболее приспособленных к данным условиям среды, и устранения генотипов особей, менее приспособленных к данным условиям.



**Движущая сила
эволюции**



Естественный отбор является следствием борьбы за существование.





ЕСТЕСТВЕННЫЙ ОТБОР

1 АСПЕКТ:

отбор на выживание:
различное выживание
особей с разными
генотипами и фенотипами

2 АСПЕКТ:

**репродуктивный
отбор (половой отбор):**
возможное участие данной
особи в размножении

Естественный отбор - Направляющая сила эволюции



Естественный отбор обеспечивает приспособление живых организмов к постоянно меняющимся условиям внешней среды. Все живые организмы из поколения в поколение проходят суровую проверку по всем мельчайшим деталям их строения, функционирования всех их систем в разнообразных условиях. Эта проверка и есть **борьба за существование**. Только те, кто выдержал эту проверку, оказываются отобранными и дают начало следующему поколению.



Характеристики ЕО



1. Необходимая
предпосылка

Природная среда со
своими условиями

2. Характер

Направленный
(всегда направлен в сторону
большей приспособленности
к среде обитания)

3. Фактор
отбора

Наследственная
изменчивость

Характеристики ЕО



4. Генетическая
сущность

Неслучайное сохранение в популяции определенных генотипов и избирательное участие их в передаче генов следующему поколению

5. Результат

Преобразование генофонда популяции, формирование приспособленностей

6. Следствие

Увеличение разнообразия форм организмов; последовательное усложнение организации в ходе прогрессивной эволюции; вымирание менее приспособленных видов

Творческая роль ЕО



- Естественный отбор способен целенаправленно из поколения в поколение отбирать особей, приспособленных в большей степени к условиям среды обитания. Выбирая полезные признаки, естественный отбор создает **новые виды**



**Наследственная изменчивость
(мутации, комбинативная изменчивость)**

**Неоднородность популяции
(появление особей с многообразием признаков)**

Борьба за существование (в разных ее проявлениях)

**«Поражение» наименее
приспособленных особей,
имеющих неблагоприятные
признаки**

**Избирательная
элиминация**

**Не имеют шансов
для продолжения
рода**

**Устранение от
размножения**

**Неблагоприятные признаки
не передаются потомкам**

**«Победа» наиболее
приспособленных особей,
имеющих важные
благоприятные признаки**

**Выживание и
преимущественное
участие в размножении**

**Благоприятные признаки
передаются потомкам**

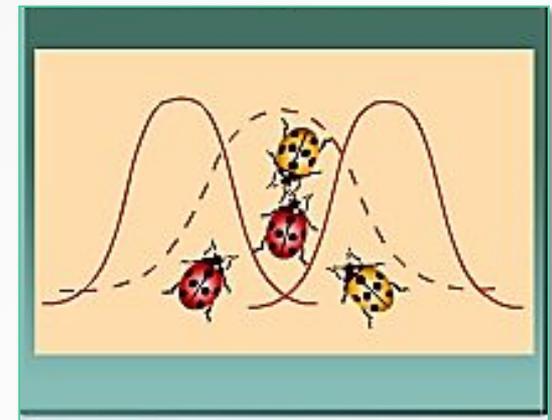
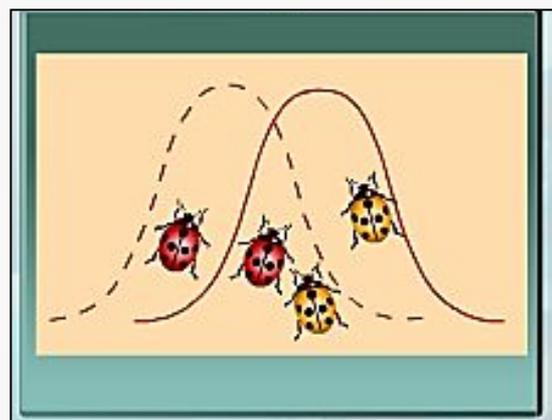
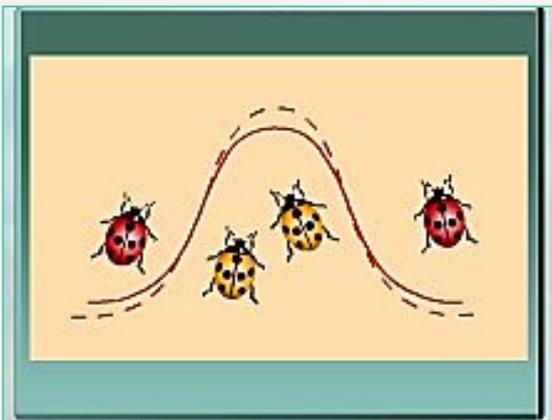


• ФОРМЫ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА

- СТАБИЛИЗИРУЮЩИЙ

- ДВИЖУЩИЙ

- ДИЗРУПТИВНЫЙ



СТАБИЛИЗИРУЮЩИЙ ОТБОР



(23.04.1884, Киев – 07.10.1963, Москва). Выдающийся отечественный биолог, специалист в области эволюционной морфологии животных. Академик АН УССР (1922). Академик АН СССР (1935).

ШМАЛЬГАУЗЕН Иван Иванович

ввел в науку и проанализировал понятие стабилизирующего отбора

стабилизирующий отбор — форма естественного отбора, при котором действие направлено против особей, имеющих крайние отклонения от средней нормы, в пользу особей со средней выраженностью признака.

Происходит при постоянных условиях окружающей среды.

СТАБИЛИЗИРУЮЩИЙ ОТБОР

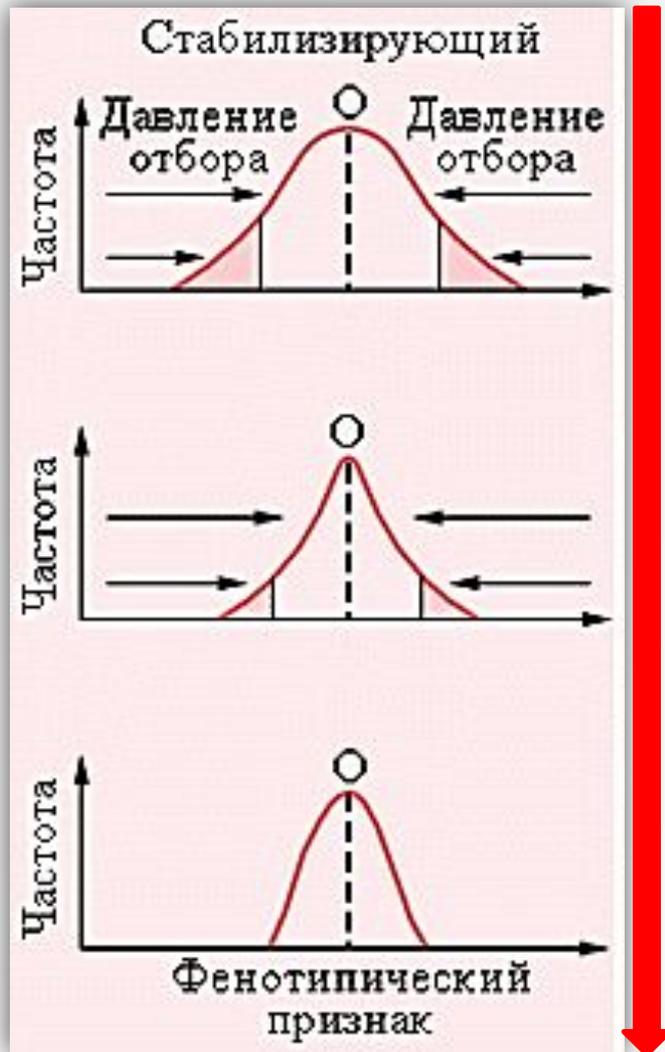


Примеры:

- сохранение особей со средней плодовитостью. Чем больше птенцов или детенышей в гнезде, тем труднее их выкормить, тем каждый из них меньше и слабее. Малое количество птенцов ведет к уменьшению количества потомков с родительскими признаками. В результате наиболее приспособленными оказываются особи со средней плодовитостью;
- выживание детенышей со средним весом. У млекопитающих новорожденные с очень низким и очень высоким весом чаще погибают при рождении или в первые недели жизни, чем новорожденные со средним весом;
- сохранение реликтовых видов: **латимерии**, галапагосских черепах, гаттерии и др.



СТАБИЛИЗИРУЮЩИЙ ОТБОР

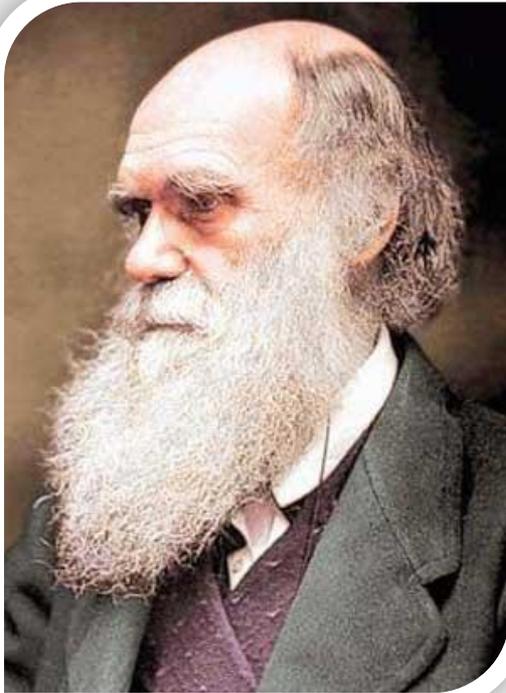


ДВИЖУЩИЙ ОТБОР



ЧАРЛЬЗ ДАРВИН

Впервые описал движущий отбор, так как именно он определяет направление эволюции.



(англ. Charles Robert Darwin (tʃɑːrliːz 'dɑːwɪn); 12 февраля 1809 — 19 апреля 1882) — английский натуралист и путешественник, одним из первых пришёл к выводу и обосновал идею о том, что все виды живых организмов эволюционируют во времени и происходят от общих предков.

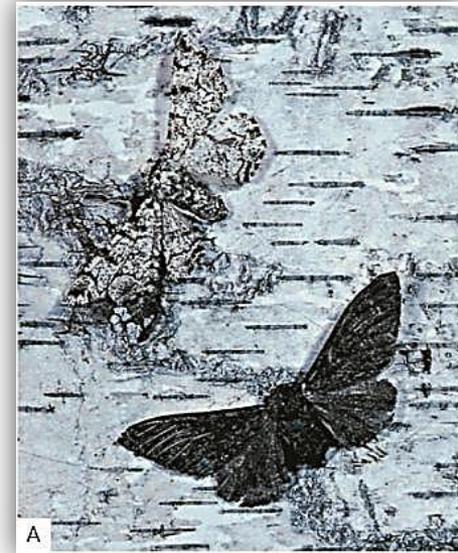
движущий отбор — форма естественного отбора, благоприятствующая только одному направлению изменений признака и не поддерживающая все остальные.
Происходит при изменении **окружающей среды** или при **приспособлении к новым условиям** при **расширении ареала**.

ДВИЖУЩИЙ ОТБОР

Примеры:

«Индустриальный меланизм английских бабочек»: резкое повышение доли меланистических (имеющих темную окраску) особей в тех популяциях бабочек, которые обитают в промышленных районах. Из-за промышленного воздействия стволы деревьев значительно потемнели, а также погибли светлые лишайники, из-за чего светлые бабочки стали лучше видны для птиц. В XX в. в ряде районов доля темноокрашенных бабочек достигла 95 %, в то время как впервые темная бабочка была отловлена в 1848

Г.

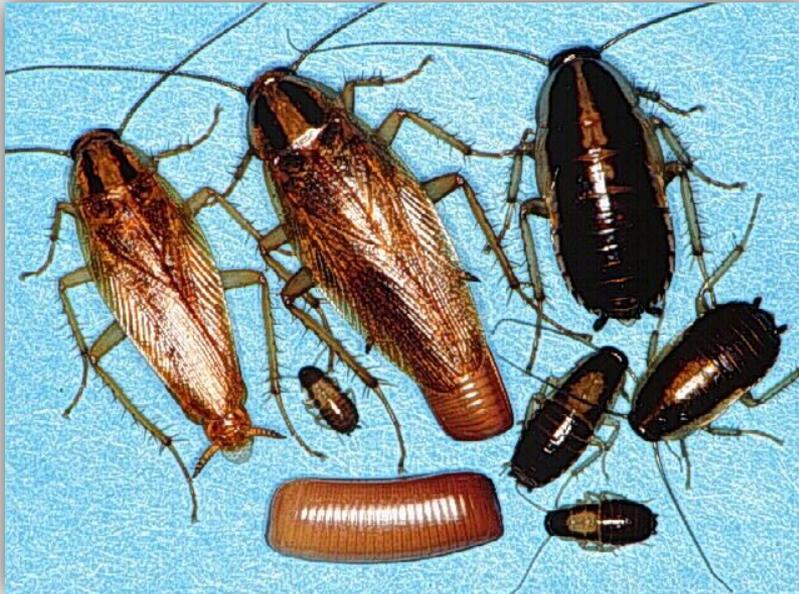


ДВИЖУЩИЙ ОТБОР



Примеры:

Выработка устойчивости к ядохимикатам у насекомых-вредителей

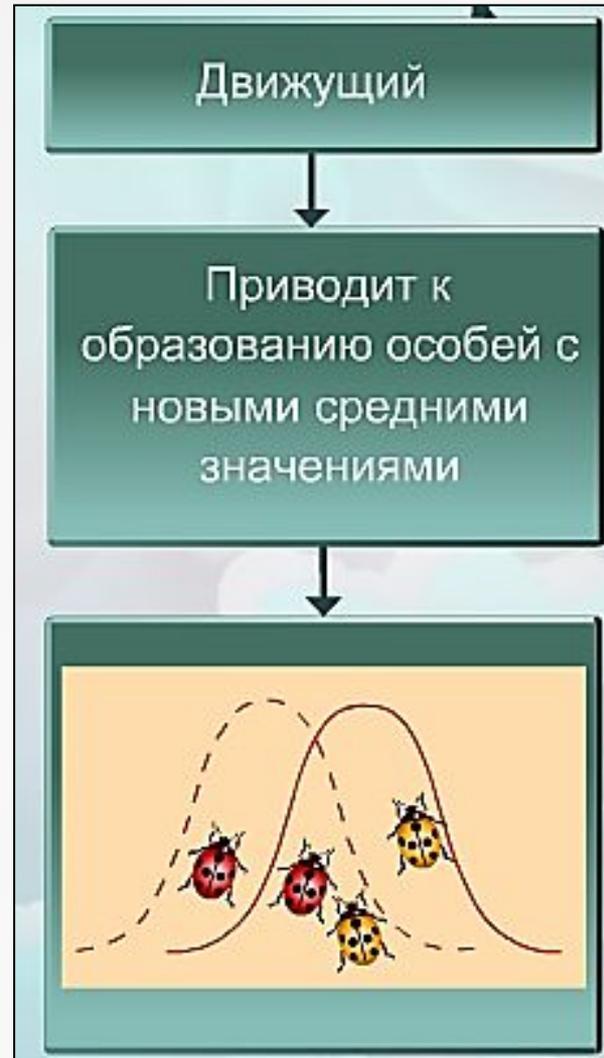
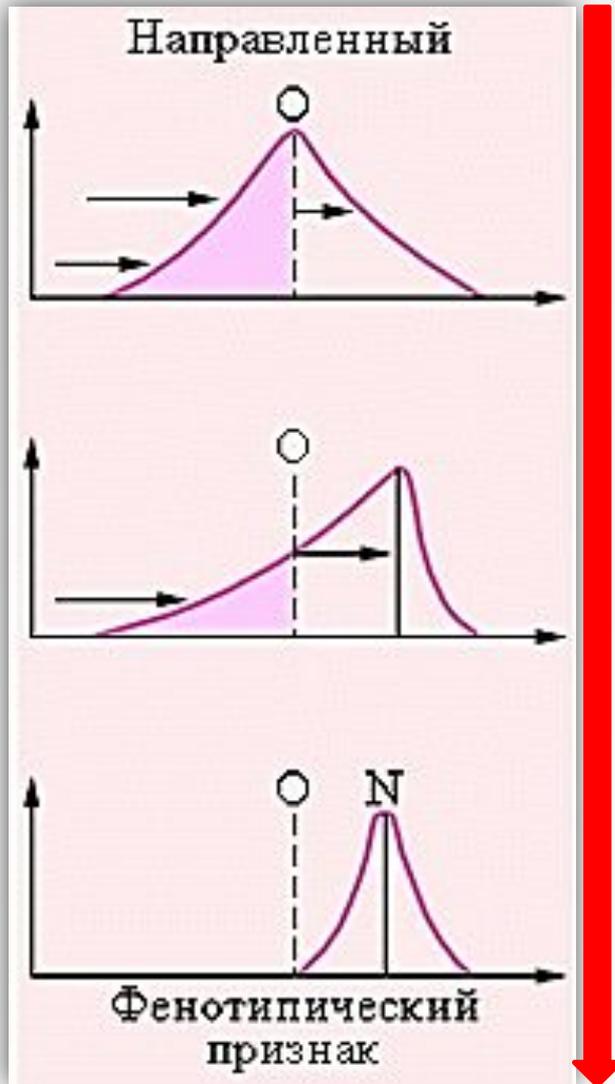


Таракан



Колорадский жук

ДВИЖУЩИЙ ОТБОР



ДЕСТАБИЛИЗИРУЮЩИЙ ОТБОР



(англ. George Gaylord Simpson; 16 июня 1902 — 6 октября 1984) — американский палеонтолог, специалист по вымершим млекопитающим и их межконтинентальным миграциям.

Джордж Гейлорд Симпсон

Впервые описал дестабилизирующий отбор, назвав его центробежным.

Дестабилизирующий отбор — форма естественного отбора, обратная стабилизирующему отбору: преимущество получают мутации с более широкой нормой реакции. Так, популяции озерных лягушек, живущие в прудах с разнородной освещенностью, с чередованием участков, заросших ряской, тростником, рогозом, с "окнами" открытой воды, характеризуются широким диапазоном изменчивости окраски (итог дестабилизирующего отбора). Наоборот, в водоемах с однородной освещенностью и окраской (пруды, сплошь заросшие ряской, или открытые пруды) диапазон изменчивости окраски лягушек узок (итог действия стабилизирующего отбора). Таким образом, дестабилизирующая форма отбора ведет к расширению нормы реакции.

ДИЗРУПТИВНЫЙ ОТБОР



К. МАЗЕР

Американский
эволюционист.
Впервые описал
дизруптивный отбор

Дизруптивный (разрывающий) отбор — форма естественного отбора, благоприятствующая двум или нескольким направлениям изменчивости, но не благоприятствующая промежуточному состоянию. *Происходит* что большинство особей вида утрачивают адаптивность, а преимущества приобретают особи с крайними отклонениями от средней нормы.
(НАБЛЮДАЕТСЯ В СЛУЧАЕ, КОГДА В РАЗЛИЧНЫХ ЧАСТЯХ АРЕАЛА ДЕЙСТВУЮТ РАЗЛИЧНЫЕ УСЛОВИЯ СРЕДЫ)

ДИЗРУПТИВНЫЙ ОТБОР

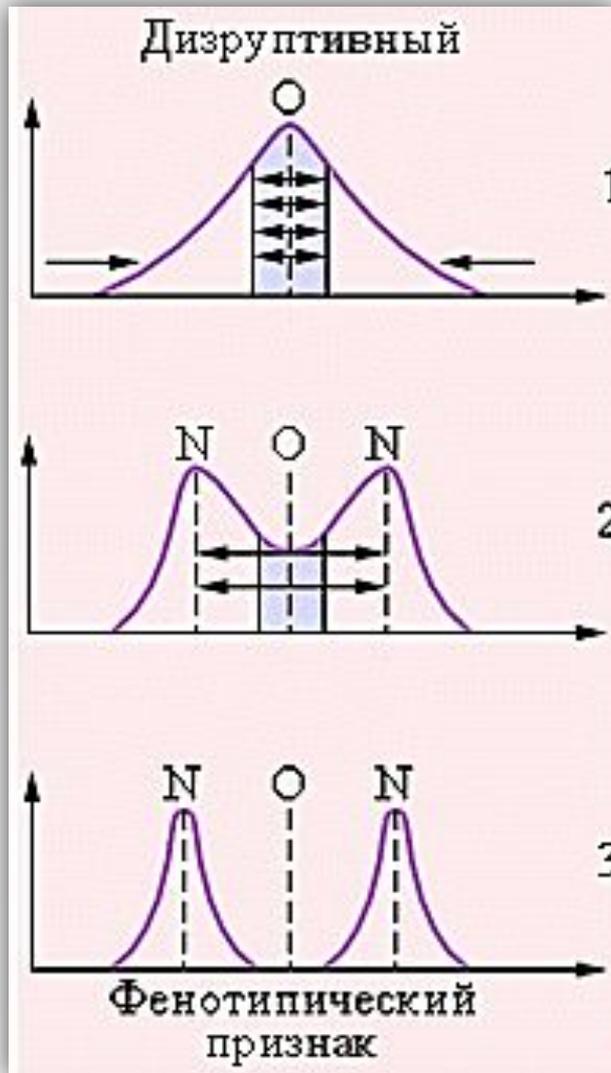


Примеры.

- Мальки **окуней** питаются мальками других видов рыб. При отсутствии корма, необходимого для подрастающей молодежи, в популяции окуней могут сохраниться только «карлики» (особи с резко замедленным ростом, которые длительное время могут питаться планктонными ракообразными) и «гиганты» (особи, способные уже к концу первого года жизни питаться мальками окуней своего же поколения). При такой ситуации в водоеме в течение ряда лет в результате дизруптивного отбора возможно формирование двух рас окуней — «гигантов» и «карликов».
- образование двух рас у **погремка большого** на сенокосных лугах. В нормальных условиях сроки цветения и созревания семян у этого растения покрывают все лето. Но на сенокосных лугах семена дают преимущественно те растения, которые успевают отцвести и созреть либо до периода покоса, либо цветут в конце лета, после покоса. В результате образуются две расы погремка — ранне- и позднецветущая.



ДИЗРУПТИВНЫЙ ОТБОР



Критики дарвинизма приписывали отбору роль "сита" или "могильщика", устраняющего или сортирующего имеющиеся в популяциях изменения. Такой результат действия отбора в природе действительно существует, но отбор не только устраняет менее приспособленных к среде особей, но и определяет направление эволюции, последовательно накапливая многочисленные наследственные изменения. **Действуя неограниченное время (миллионы и миллиарды лет), естественный отбор вместе с другими эволюционными факторами, дрейфом генов и изоляцией создал все огромное разнообразие видов в живой природе, приспособленных к жизни в различных уголках нашей планеты.**



Результаты естественного отбора

Многообразие видов



Приспособленность организмов к условиям окружающей среды



Постепенное усложнение и повышение уровня организации живых существ



ПОЛОВОЙ ОТБОР



- Это форма естественного отбора у некоторых видов животных, основанная на соперничестве одного пола за право спаривания с особями другого пола, что влечёт за собой выборочное спаривание и производство потомства.
- За счет него появился **половой диморфизм** и развились **вторичные половые признаки**

ПОЛОВОЙ ОТБОР



Голубоногие олуши



Утки Мандаринки

Половой отбор — не самостоятельный фактор эволюции, а всего лишь частный случай естественного отбора. Половой отбор имеет ограниченное распространение и проявляется главным образом у позвоночных животных.