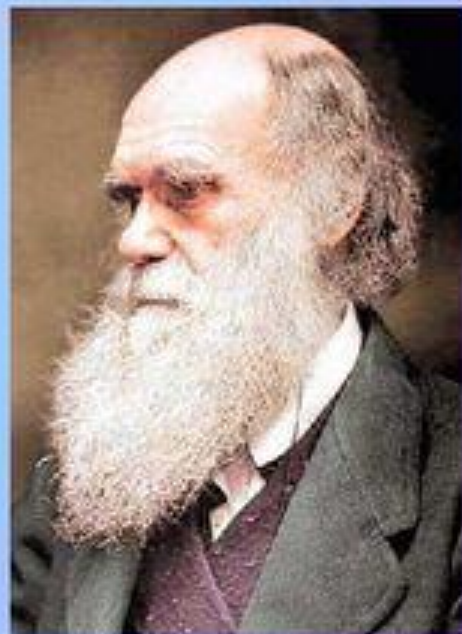




**Естественный отбор – главная движущая сила эволюции.**



# ЕСТЕСТВЕННЫЙ ОТБОР



## Чарльз Роберт Дарвин

(англ. Charles Robert Darwin; 1809-1882) - английский натуралист и путешественник.

➤ - это избирательное выживание и размножение наиболее приспособленных организмов

(Ч.Дарвин)

➤ процесс, в результате которого преимущественно выживают и оставляют потомство наиболее приспособленные особи каждого вида и погибают менее приспособленные

# ХАРАКТЕРИСТИКИ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА

Природная среда  
со своими  
условиями



3.Фактор отбора

1.Необходимая  
предпосылка



2.Характер

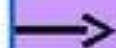
Наследственная  
изменчивость



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

# ХАРАКТЕРИСТИКИ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА

6. Следствие



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

4. Генетическая  
сущность



5. Результат

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

Преобразование генофонда популяции, формирование приспособленностей

# ТВОРЧЕСКАЯ РОЛЬ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА

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.



# ЕСТЕСТВЕННЫЙ ОТБОР

**Причина:** борьба за существование.

**Материал:** наследственная  
изменчивость

**Эффективность:** чем больше в  
популяции различных мутаций (чем  
выше гетерозиготность популяции),  
тем больше эффективность  
естественного отбора, быстрее идёт  
эволюция.



# МЕХАНИЗМ ЭВОЛЮЦИИ

(согласно теории Ч. Дарвина)

Эволюция – процесс исторического развития живой природы на основе изменчивости, наследственности и естественного отбора.



# ЕСТЕСТВЕННЫЙ ОТБОР

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

↓  
Неблагоприятные признаки не  
передаются потомкам

↓  
Не имеют шансов  
для продолжения  
рода

↓  
Устранение от  
размножения

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

↓  
Выживание и  
преимущественное  
участие в размножении

↓  
Благоприятные признаки  
передаются потомкам



# ФОРМЫ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА



# ДВИЖУЩИЙ ОТБОР

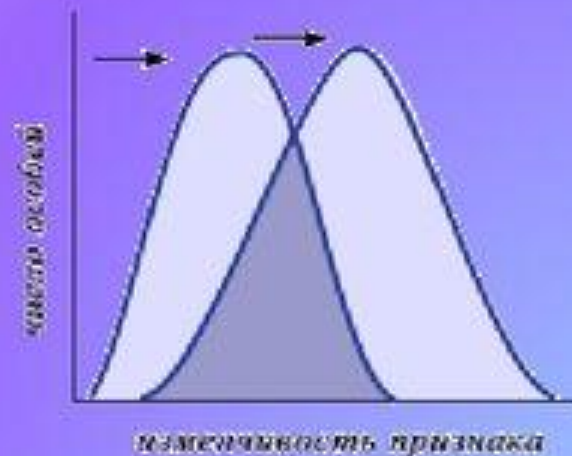


А-Г – последовательные изменения нормы реакции под давлением движущей силы естественного отбора

# ДВИЖУЩИЙ ОТБОР



Приводит к уничтожению особей со старой нормой реакции и формированию популяции особей с новыми признаками. Он проходит в медленно изменяющихся условиях среды обитания. Возникающие наследственные изменения полезны.



## Индустриальный меланизм у бабочки березовой пяденицы

Обитающие на стволах берез бабочки имели светлую окраску. Среди них время от времени появлялись темноокрашенные формы, которые уничтожались птицами. В связи с развитием промышленности, и загрязнением воздуха, стволы берез приобрели сероватый оттенок. В результате светлоокрашенные бабочки уничтожались птицами, а темноокрашенные сохранялись. Через некоторое время все бабочки популяции стали темноокрашенными.



# ДВИЖУЩИЙ ОТБОР

Преобразует виды в меняющихся условиях окружающей среды. Обеспечивает широкое распространение жизни, ее проникновение во все возможные экологические ниши. В стабильных условиях существования естественный отбор не прекращается, а продолжает действовать в форме стабилизирующего отбора.

Филогенетический ряд лошади

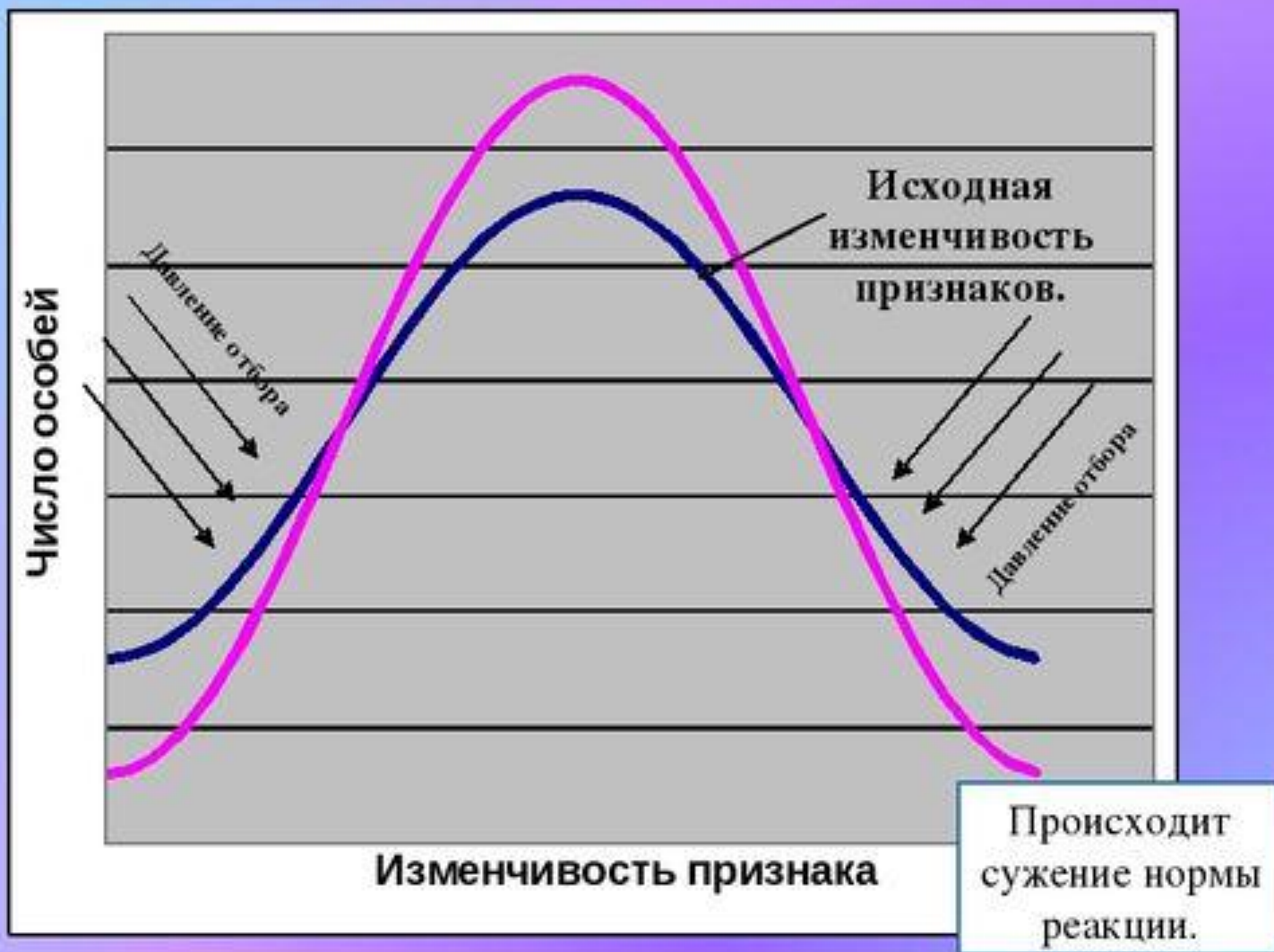


Увеличение размеров тела лошади

Выработка устойчивости к ядохимикатам

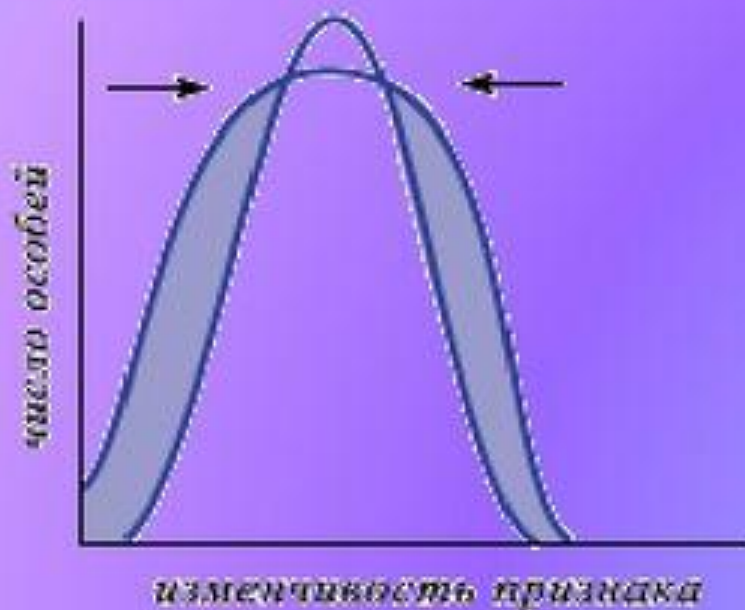


# СТАБИЛИЗИРУЮЩИЙ ОТБОР



# СТАБИЛИЗИРУЮЩИЙ ОТБОР

- В малоизменяемых (постоянных) условиях среды увеличивается численность особей со средней нормой реакции. Из поколения в поколение отсекаются крайние формы, а закрепляются организмы с определенной нормой реакции (сохранение средней фенотипической нормы)



# СТАБИЛИЗИРУЮЩИЙ ОТБОР



- Сохраняет особей с установившейся в данных условиях нормой реакции и устраняет все отклонения от нее.
- Действует в условиях среды, не изменяющихся долгое время.





# СТАБИЛИЗИРУЮЩИЙ ОТБОР



**ГИ НКГО (*Ginkgo biloba*)**, единственный сохранившийся вид обширного порядка гинкговых, процветавшего в течение мезозойской эры. Единственный современный представитель — Г. двулопастный (*G. biloba*) — дерево высотой 30—40 м, толщиной до 1 м, с раскидистой кроной; двудомное. Встречается в немногих районах Восточной Азии. название растения в переводе с японского означает "серебристый абрикос".



Реликтовые виды

## СТАБИЛИЗИРУЮЩИЙ ОТБОР



Львиный зев.

Цветки растений львиного зева опыляются шмелями. Размеры цветков соответствуют размерам тела шмелей. Все растения, имеющие слишком крупные или слишком мелкие цветки, не опыляются и не образуют семян, то есть устраняются стабилизирующим отбором.

# СРАВНЕНИЕ ФОРМ ОТБОРА

СТАБИЛИЗИРУЮЩИЙ	ДВИЖУЩИЙ
1. Постоянство внешней среды	1. Изменение условий среды
2. Обезвреживание мутаций, путём отбора сочетаний, в которых нейтрализуется их вредное действие	2. Вскрытие запаса изменчивости
3. Совершенствование генотипа при постоянном фенотипе.	3. Отбор обезвреживающих мутаций и их сочетаний
4. Образование мобилизационного резерва наследственной изменчивости	4. Формирование новых генотипов и фенотипов

# СРАВНЕНИЕ ФОРМ ОТБОРА

## СТАБИЛИЗИРУЮЩИЙ

- Отметая отклонения от нормы, активно формирует генетические механизмы, которые обеспечивают стабильное развитие организмов и формирование оптимальных фенотипов на базе разнообразных генотипов.
- Он обеспечивает устойчивое функционирование организмов в широком спектре привычных для вида колебаний внешних условий.

## ДВИЖУЩИЙ

- Играет решающую роль в приспособлении живых организмов к меняющимся во времени внешним условиям.
- Обеспечивает широкое распространение жизни, её проникновение во все возможные экологические ниши.
- В стабильных условиях существования естественный отбор продолжает действовать в форме стабилизирующего отбора.

# ДИЗРУПТИВНЫЙ ОТБОР (разрывающий)

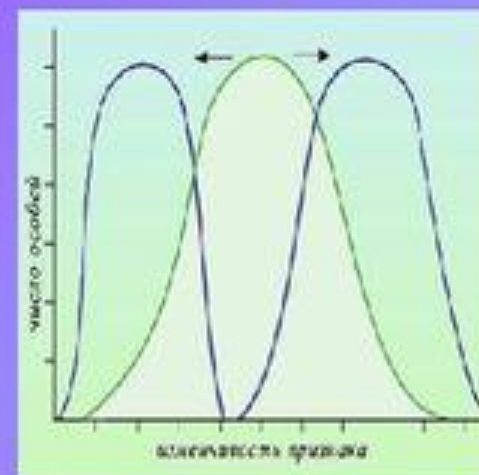


Наблюдается разрыв нормы реакции (вытесняются особи со средним значением)

# ДИЗРУПТИВНЫЙ ОТБОР



Разновидность естественного отбора в популяции животных или растений, приводящая к появлению двух или нескольких новых форм из одной исходной.



# ДИЗРУПТИВНЫЙ ОТБОР

(разрывающий)

- Иногда усл... образом, что преимущество получают крайние формы. Количество крайних форм быстро увеличивается, что при участии изоляции может привести к преобразованию вида. Этот отбор направлен против промежуточных форм.

Например, при отсутствии корма, необходимого для подрастающей молодежи окуней, т. е. мальков др. рыб, 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 водоёме в течение ряда лет в результате Д. о. сформируются наследственно обусловленные расы "гигантов" и "карликов".



# ДИЗРУПТИВНЫЙ ОТБОР (разрывающий)

Эта форма отбора осуществляется в тех случаях, когда две или более генетически различные формы обладают преимуществом в разных условиях, например в разные сезоны года.

Хорошо изучен случай с преимущественным выживанием в зимний сезон «красных», а в летний «черных» форм двухточечной божьей коровки.





# ОТВЕТ

НОРМА ПРИЗНАКА  
НЕ МЕНЯЕТСЯ,  
НО ЧИСЛО ОСОБЕЙ  
ВОЗРАСТАЕТ

СТАБИЛИЗИРУЮЩИЙ

ДВИЖУЩИЙ

ДЕЙСТВУЕТ ИЗНУТРИ  
В ДВУХ И БОЛЕЕ  
НАПРАВЛЕНИЯХ

ДЕЙСТВУЕТ  
ТОЛЬКО В ОДНОМ  
НАПРАВЛЕНИИ

ИЗМЕНЯЕТСЯ  
НОРМА  
ПРИЗНАКА

РАЗРЫВАЮЩИЙ

ФОРМИРУЕТСЯ ДВЕ  
И БОЛЕЕ НОВЫХ  
НОРМЫ ПРИЗНАКА

ДЕЙСТВУЕТ ИЗ ВНЕ  
УСИЛИВАЕТ  
ПРИСПОСОБЛЕННОСТЬ