

Формы отбора на фенотипическом уровне

(стабилизирующий, движущий,
дизруптивный, дестабилизирующий)

Презентацию выполнила студентка
КФУ ИФМиБ, 3 курса обучения
биологического направления
Мухаметшина Регина





Содержание презентации



01

Введение
Небольшие
теоретические основы



03

Заключение
Сделаем небольшие
выводы



02

Виды отборов
Я расскажу немного о
разных видах отбора



04

Конец
Скажу всем спасибо за
внимание





ОТБОР



Отбор – это дифференциальное (неодинаковое) и неслучайное (зависимое от свойств фенотипа) воспроизводство генов и генотипов (комбинаций генов).

Иначе говоря, принцип естественного отбора состоит в том, что в ходе эволюции распространяются и сохраняются те гены и признаки (адаптации), которые обеспечивают организм-носителем преимущества в средней эффективности воспроизводства (приспособленности).



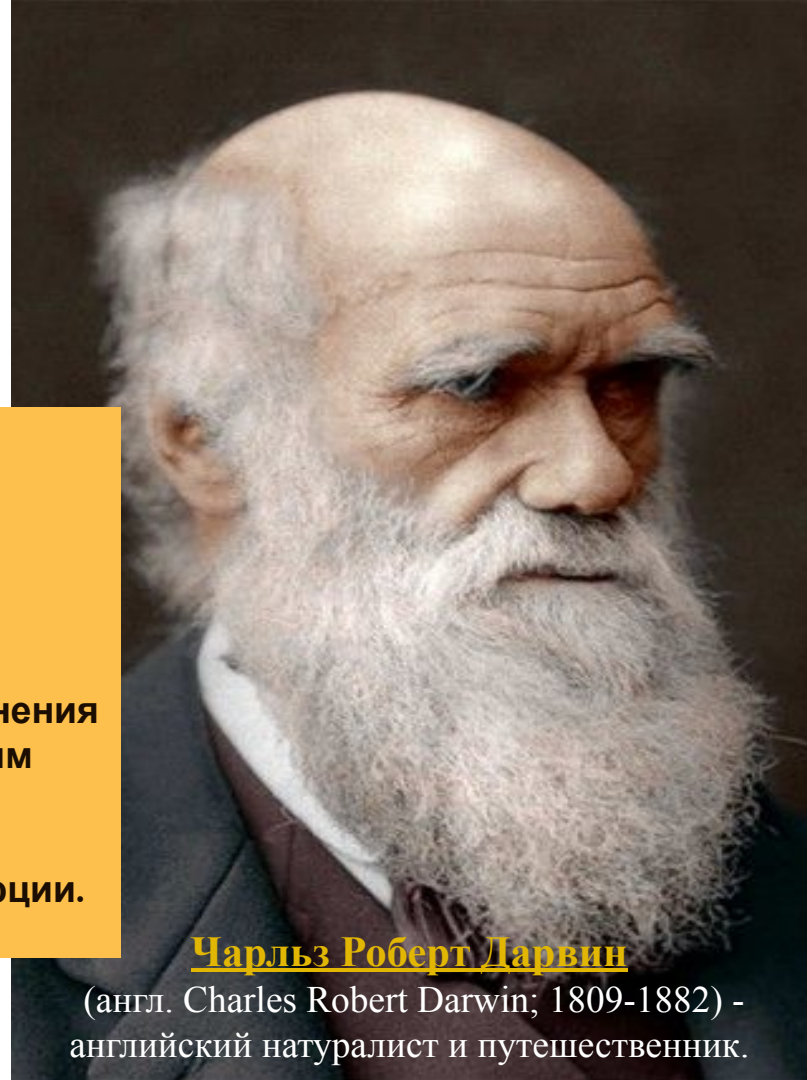
ЕСТЕСТВЕННЫЙ ОТБОР

□ - это избирательное выживание и размножение наиболее приспособленных организмов

(Ч.Дарвин)

□ Это процесс отбора генотипов особей, наиболее приспособленных к данным условиям среды, и устранения генотипов особей, менее приспособленных к данным условиям.

❖ Естественный отбор является движущей силой эволюции.



Чарльз Роберт Дарвин

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



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.



ФОРМЫ ОТБОРА



СТАБИЛИЗИРУЮЩИЙ
действие направлено против особей, имеющих крайние отклонения от средней нормы, в пользу особей со средней выраженностью признака.



ДВИЖУЩИЙ
благоприятствует только одному направлению изменений признака и не поддерживает все остальные.



ДИЗРУПТИВНЫЙ
благоприятствует двум или нескольким направлениям изменчивости, но не благоприятствует промежуточному состоянию признака.



ДЕСТАБИЛИЗИРУЮЩИЙ*
результатом становится расширение нормы реакции одного или одновременно многих признаков.



Отбор

в эволюции количественных признаков

Единицы
отбора

особи (иногда группы особей).



Следствие
отбора

сохранение или изменение нормы реакции и генофонда популяции, определяющего эту норму реакции.



01

СТАБИЛИЗИРУЮЩИЙ ОТБОР

форма отбора, обеспечивающая сохранение
или сужение нормы реакции (вариации
фенотипического признака)

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)

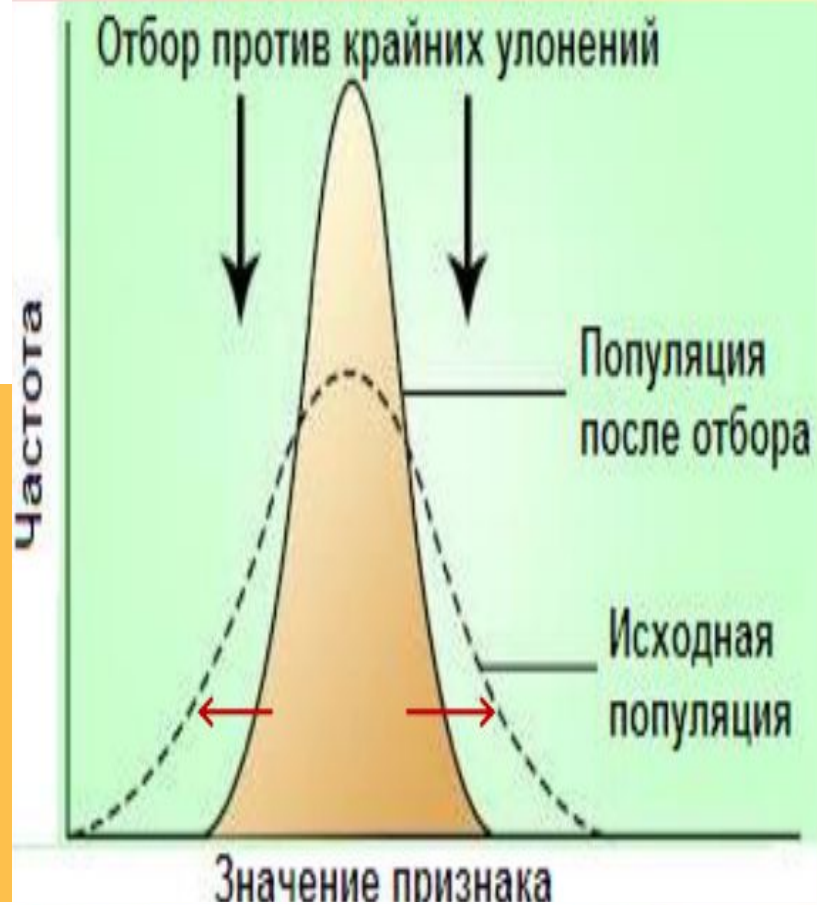
Цветки растений львиного зева опыляются шмелями. Размеры цветков соответствуют размерам тела шмелей. Все растения, имеющие слишком крупные или слишком мелкие цветки, не опыляются и не образуют семян, то есть устраняются стабилизирующим отбором



СТАБИЛИЗИРУЮЩИЙ ОТБОР

Сохранение и Условия

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



Мутационное давление всегда работает на расширение вариационных границ. →

Давление отбора выражается в уменьшении частоты одних фенотипов в пользу повышения частоты других. ↓

Следствия действия стабилизирующего отбора



Мутации

Отсев новых вредных мутаций (очищающий отбор)

- Закрепление новых компенсаторных мутаций по отношению к ранее приобретенным вредным мутациям



Гены

Закрепление новых генов, повышающих помехоустойчивость генных сетей, обеспечивающих реализацию программы онтогенеза.



Гены

Закрепление определенных комбинаций генов, благоприятствуя выживанию особей с наиболее удачными группами сцепления.

COMMON NAME:

COEL (ЛАТИМЕРИЯ)

SPECIES: COELACANTH NUTTIIA

TIME: CRETACEOUS-HOLOCENE

DIET: OMNIVORE?

TEMPERAMENT: REACTIVE

WILD

COELACANTH NUTTIIA IS ONE OF THE FEW CREATURES ON THE ISLAND WITH A RELATIVE THAT CAN BE FOUND BACK HOME. THE COELACANTH LIVES IN THE WATERS AROUND THE ISLAND, AS WELL AS THE RIVERS AND LAKES WITHIN THE ISLAND. UNLIKE MOST COELACANTHS, COELACANTH NUTTIIA MEAT CONTAINS LESS OIL AND UREA. IN FACT, IT IS ONE OF THE HEALTHIER SOURCES OF MEAT ON THE ISLAND.



В 1938 году в Индийском океане на Глубине 1000 м была обнаружена рыба – латимерия (кистеперая рыба). Она оказалась такой же как 300 млн. лет назад

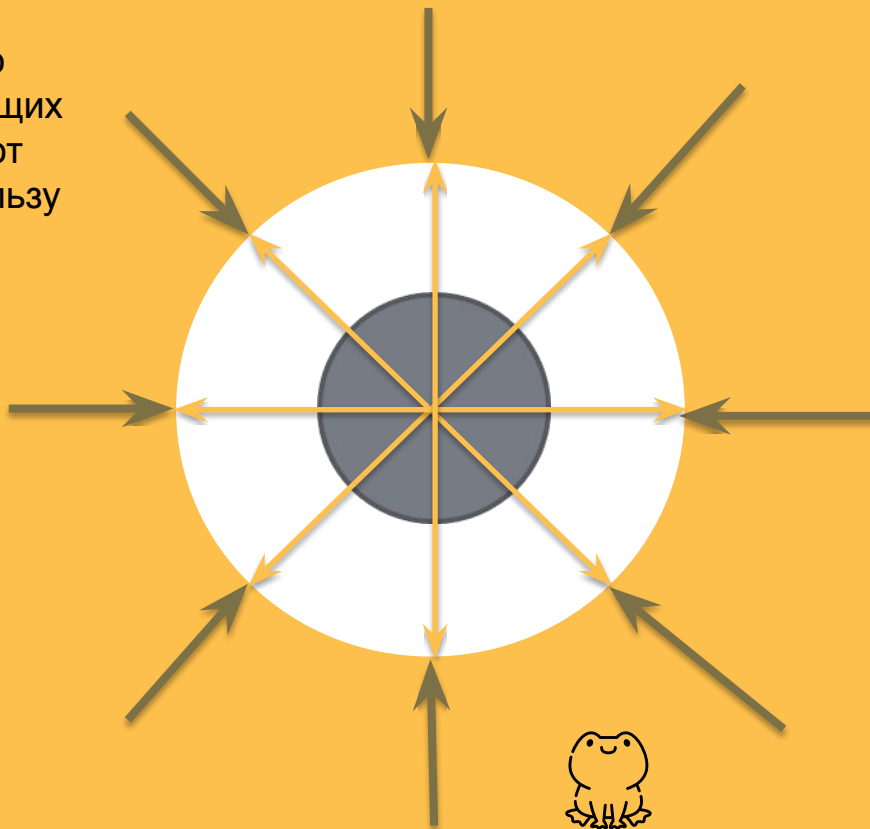


Стабилизирующий отбор может приводить к обеднению генофонда в одних условиях (высокая стабильность и предсказуемость среды), и к обогащению генофонда в других условиях (высокая непредсказуемость среды). Во втором случае стабилизирующий отбор обеспечивает повышение адаптационной и эволюционной пластичности популяций.

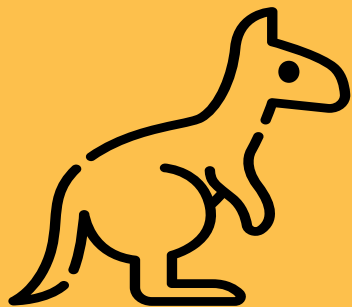
Стабилизирующий отбор



Действие направлено против особей, имеющих крайние отклонения от средней нормы, в пользу особей со средней выраженностью признака.



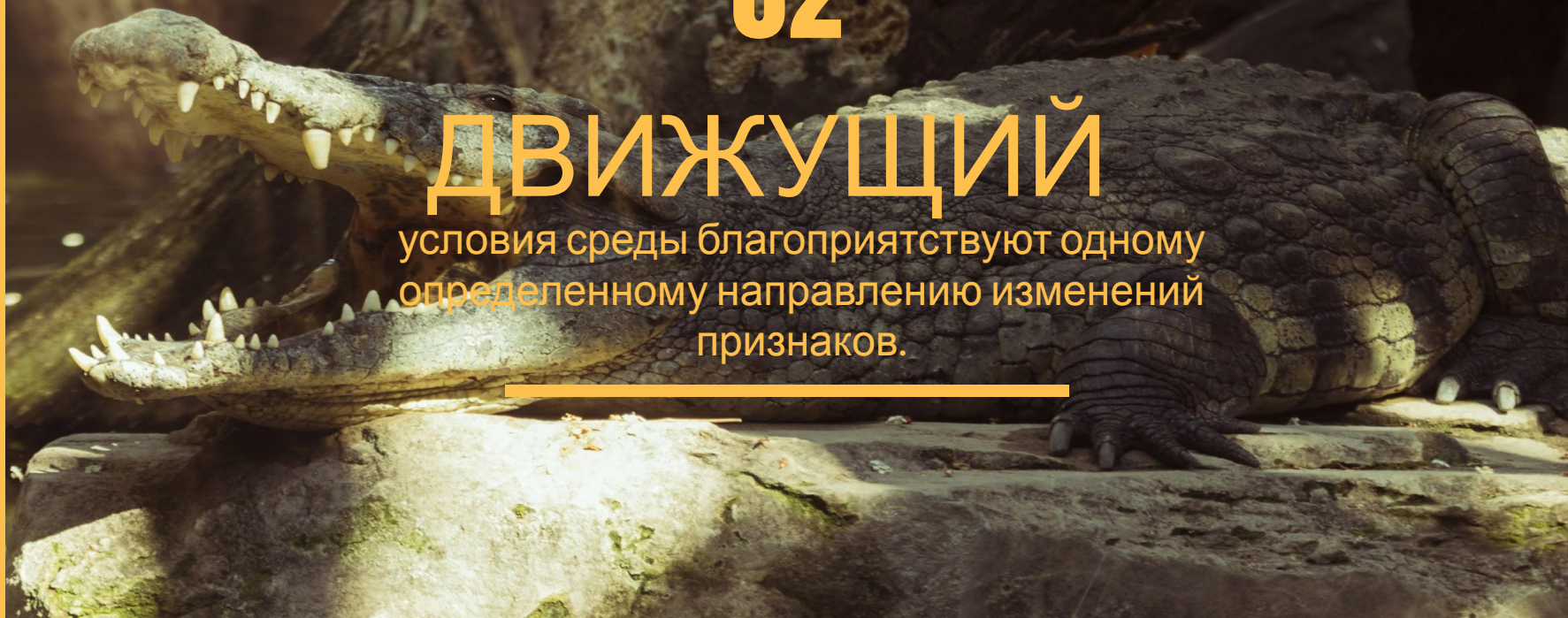
- Направления изменчивости вида.
- Направления давления отбора
- Поощряемая отбором часть популяции
- Весь спектр изменчивости вида



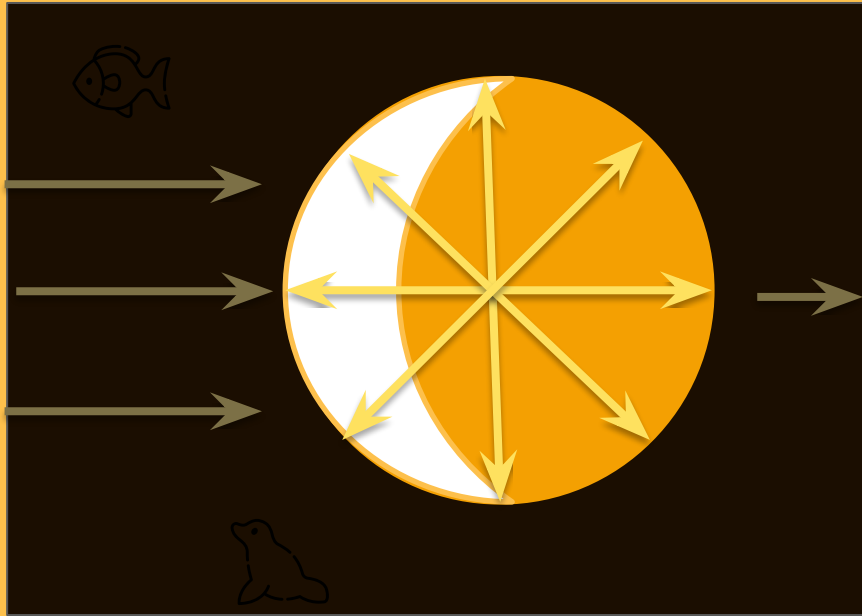
02

ДВИЖУЩИЙ

условия среды благоприятствуют одному
определенному направлению изменений
признаков.




Движущий отбор (Направленный)



В результате действия движущего отбора происходит преобразование генофонда популяции, а следовательно изменение популяции в целом, обособления дочерних популяций не происходит.



- ⇓ - Направления изменчивости вида. 
- ↓ - Направления давления отбора
- - Поощряемая отбором часть популяции
- - Весь спектр изменчивости вида



«Индустриальный меланизм» березовой пяденицы (Великобритания): эволюция доминантности

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.

С середины 19 в. повышалась не только частота встречаемости аллельного варианта, связанного с меланизмом, но и степень доминантности данного признака: изначально наследование происходило по типу неполного доминирования, но со временем признак стал наследоваться как доминантный (потомство от скрещивания двух морф имеет фенотип более темного из родителей).



ДВИЖУЩИЙ ОТБОР

А

Приводит к уничтожению особей со старой нормой реакции и формированию популяции особей с новыми признаками.

В

Он проходит в медленно изменяющихся условиях среды обитания

С

Возникающие наследственные изменения полезны.



Выработка устойчивости к ядохимикатам



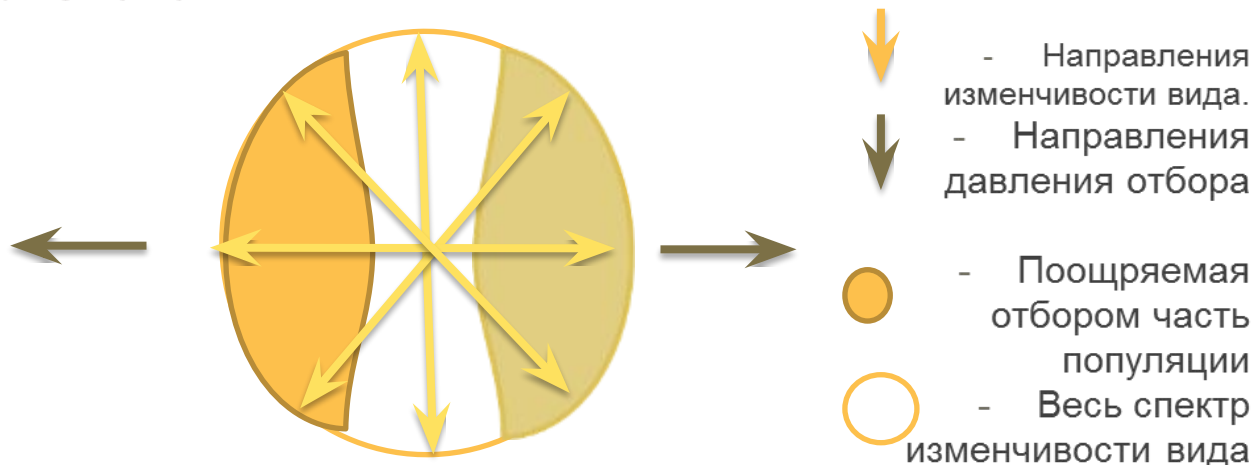
03

ДИЗРУПТИВНЫЙ

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



Разрывающий отбор - условия среды благоприятствуют развитию двум или несколькими вариантами изменчивости, но не благоприятствуют промежуточному, среднему состоянию признака.



Развивающий отбор ведет к возникновению устойчивого полиморфизма популяции или к её дроблению, к её разделению на несколько новых популяций.



иногда условия внешней среды изменяются резко, таким 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.

ДИЗРУПТИВНЫЙ ОТБОР

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".



У двухточечных божьих коровок имеются две расы, различающиеся окраской: красная (с мелкими бледными пятнами), хорошо чувствующая себя в холодное время года, и черная (с яркими большими пятнами), лучше приспособленная к жизни летом.

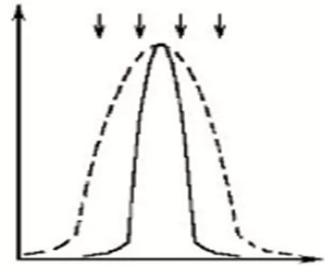


Эта форма отбора осуществляется в тех случаях, когда две или более генетически различные формы обладают преимуществом в разных условиях, например в разные сезоны года.

04

Дестабилизирующий

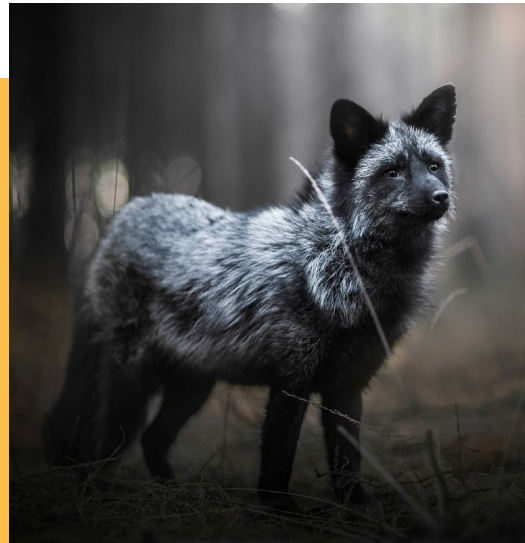
Форма отбора, результатом которой становится расширение нормы реакции одного или одновременно многих признаков.





МЕХАНИЗМ

Механизм расширения нормы реакции связан распространением мутаций, приводящих к частичному нарушению сформированной ранее системы регуляции онтогенеза (гормональной и др.).



МУТАЦИИ

Мутации такого типа в обычных условиях вредны, но могут оказаться полезными, если условия среды существенно меняются, создавая предпосылку для отбора особей со значительными отклонениями фенотипа от средних значений.



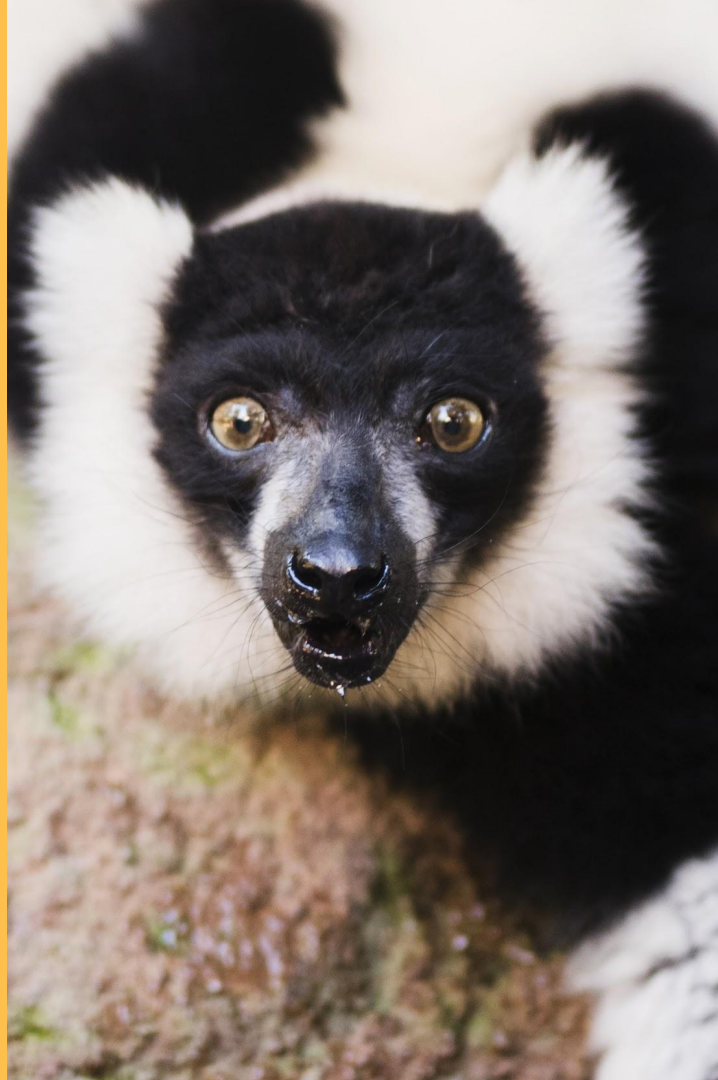
Эксперименты Беляева с лисами в Новосибирске

Лис отбирали на снижение агрессивности и страха перед человеком (эксперимент продолжается уже 50 лет)

Гипотеза: закрепленные отбором отклонения в гормональной регуляции поведения, которые одновременно вызвали и отклонения морфогенеза в ходе эмбрионального развития



НА
ЭТОМ
ВСЁ)



СПАСИБО!

Ва ВНИМАНИЕ

