

**СИНТЕТИЧЕСКАЯ
ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ.
ГЕНОФОНД
ПОПУЛЯЦИИ И ЕГО
ИЗМЕНЕНИЯ.**

КРИЗИС ДАРВИНИЗМА

После выхода книги «Происхождение видов...» Ч. Дарвин написал ещё несколько книг:

- «Изменение домашних животных и культурных растений» (1868г.)
- «Происхождение человека и половой отбор» (1871г.)

Эволюционные идеи проникли в химию, астрономию, географию, языкознание и другие науки.

КРИЗИС ДАРВИНИЗМА

В начале 20в. теория Дарвина подверглась жестокой критике. Причины:

1. Трудно было объяснить возникновение органов сложного строения и сложное поведение накоплением мелких изменений.

2. Не существовало чётких научных представлений о наследственности и изменчивости организмов.

3. С развитием генетики распространилось мнение, что мутации без участия естественного отбора могут двигать эволюцию.



ФОРМИРОВАНИЕ СИНТЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ ЭВОЛЮЦИИ - СТЭ

С.С. Четвериков заложил основы генетики популяции (1926г.).

В его исследовании было показано, что природные популяции насыщены рецессивными мутациями – они составляют резерв наследственной изменчивости.

Оказалось, что естественный отбор работает не только с новыми мутациями, но и с теми, что давно накоплены в популяциях.

ФОРМИРОВАНИЕ СИНТЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ ЭВОЛЮЦИИ - СТЭ

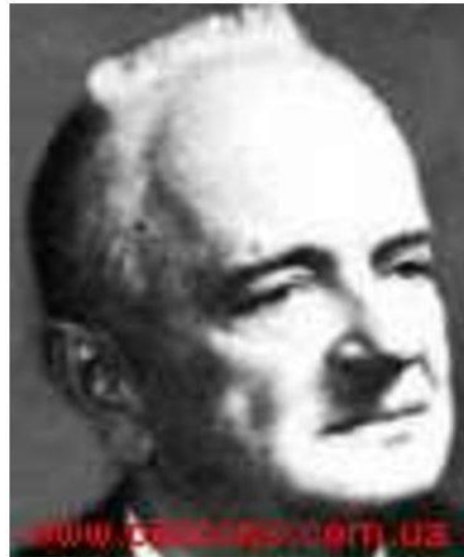
Синтез генетики и дарвинизма продолжили работы Р. Фишера (1890-1962) и С. Райта (1889-1988). На основе их работ стала формироваться новая концепция – СТЭ.

В ней были использованы данные генетики популяций, экологии, систематики, биогеографии, эмбриологии, палеонтологии и др. наук.

ФОРМИРОВАНИЕ СИНТЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ ЭВОЛЮЦИИ - СТЭ

Ф. Добржанский в работе «Генетика и происхождение видов» (1937) сформулировал основные положения СТЭ.

ДОБРЖАНСКИЙ Феодосий Григорьевич



Генетик
Член Национальной АН
США и
Американской академии
искусств и наук
В 1921 г. закончил Киевский
университет
В 1924-1927 гг. работал в
Ленинградском университете
С 1927 г. - в США

**«Все в биологии приобретает смысл
только в свете эволюции»**

ПОЛОЖЕНИЯ СТЭ

- Эволюция носит постепенный и длительный характер.
- Материалом для эволюции служат мутации.
- Единственный направляющий фактор эволюции – естественный отбор.
- Наименьшая эволюционная единица – популяция, а не особь.
- Эволюция носит дивергентный характер.
- Вид состоит из многих популяций.
- Обмен генами возможен лишь внутри вида.



ПОПУЛЯЦИЯ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ СТЭ

- Популяции не могут свободно обмениваться наследственной информацией, т.е. относительно изолированы.
- В популяции формируется свой генофонд, который меняется во времени.
- Популяции существуют на территории ареала вида на протяжении большого числа поколений.

ГЕНОФОНД ПОПУЛЯЦИИ

совокупность генов (аллелей) всех особей популяции.
Популяция – элементарная единица эволюции.



ДВИЖУЩИЕ СИЛЫ ЭВОЛЮЦИИ -

факторы, способные изменить генофонд популяции:

- Мутационный процесс
- Популяционные волны
- Дрейф генов
- Изоляция
- Естественный отбор



Не направленные

Направленные

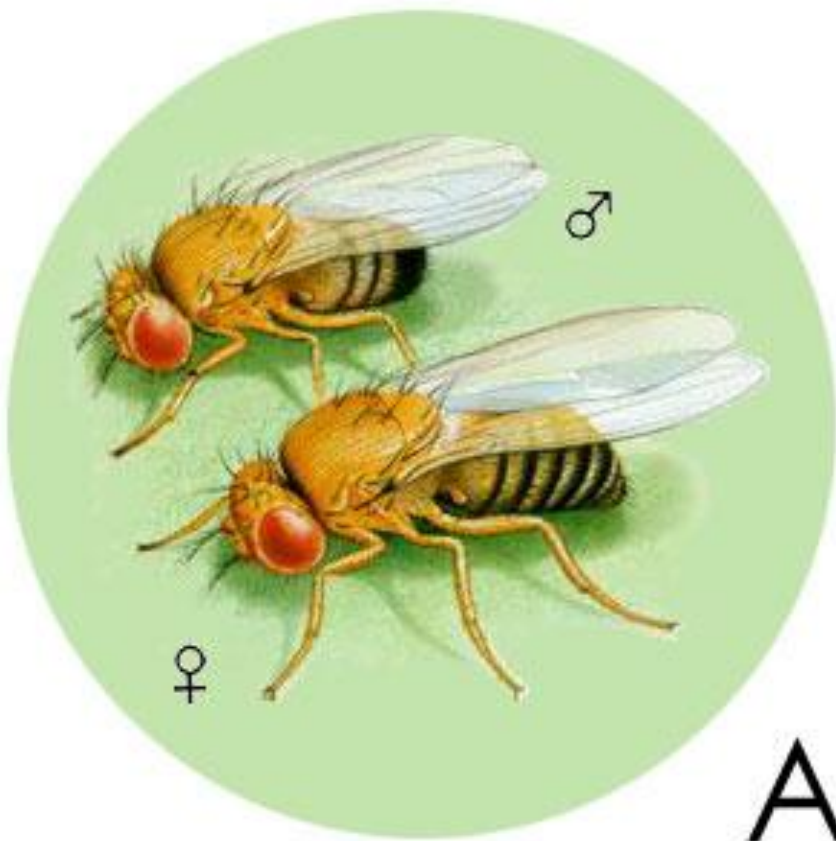
й



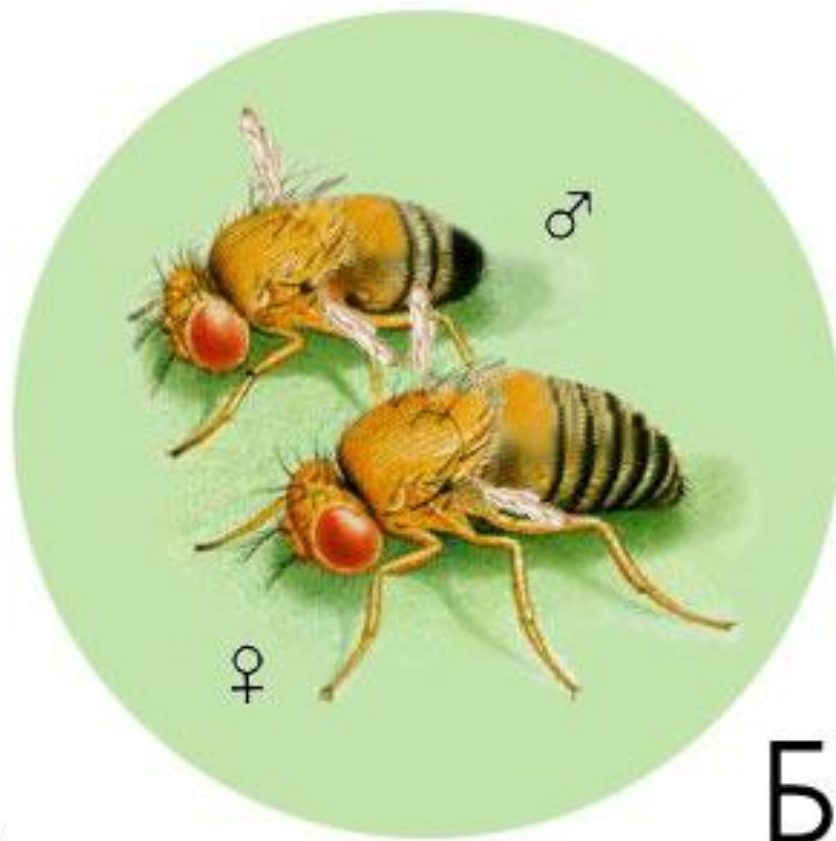
МУТАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС

- Мутации происходят в природе постоянно.
- В обычных условиях каждый ген меняется один раз в 100 000 поколений или в каждом поколении у одной из 100 000 особей возникает мутация.
- Большинство мутаций вредны для организма (могут оказаться полезными в новых условиях).
- Большинство мутаций рецессивные. Чтобы проявиться в гомозиготном состоянии, такие мутации должны накопиться в достаточном количестве.

БЕСКРЫЛЫЕ НАСЕКОМЫЕ



А



Б

КОМАР БЕЛЬГИКА

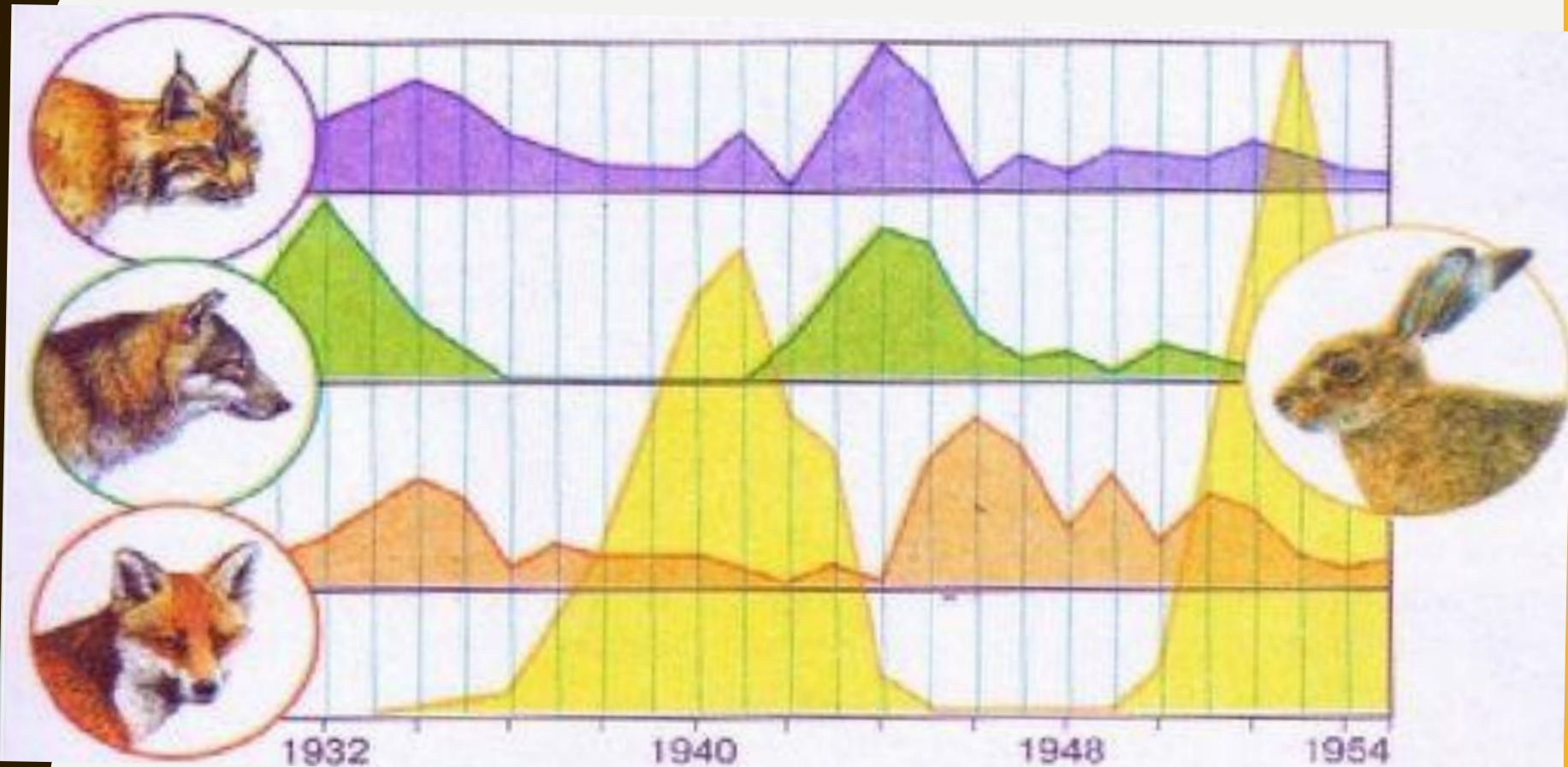
Belgica Antarctica (Бельгика Антарктика) – латинское название бескрылого комара, единственного вида насекомых, который обитает в Антарктике. Крупнейшие истинно сухопутные (не покидающие поверхность земли) животные Антарктиды



Жизненный цикл длится около года, перезимовывают личинки и куколки. Взрослые особи обнаруживаются с декабря по март. Личинки обитают во мху, между корней трав, в почве в расщелинах скал, в нижних частях птичьих гнёзд (чаек и глупышей), в мелких водоёмах и лужицах с зелеными водорослями. Имаго находят на почве, скалах, на снегу и, даже, на телах живых пингвинов.

ПОПУЛЯЦИОННЫЕ ВОЛНЫ -

периодические и непериодические колебания численности популяций.



ПОПУЛЯЦИОННЫЕ ВОЛНЫ

Причины:

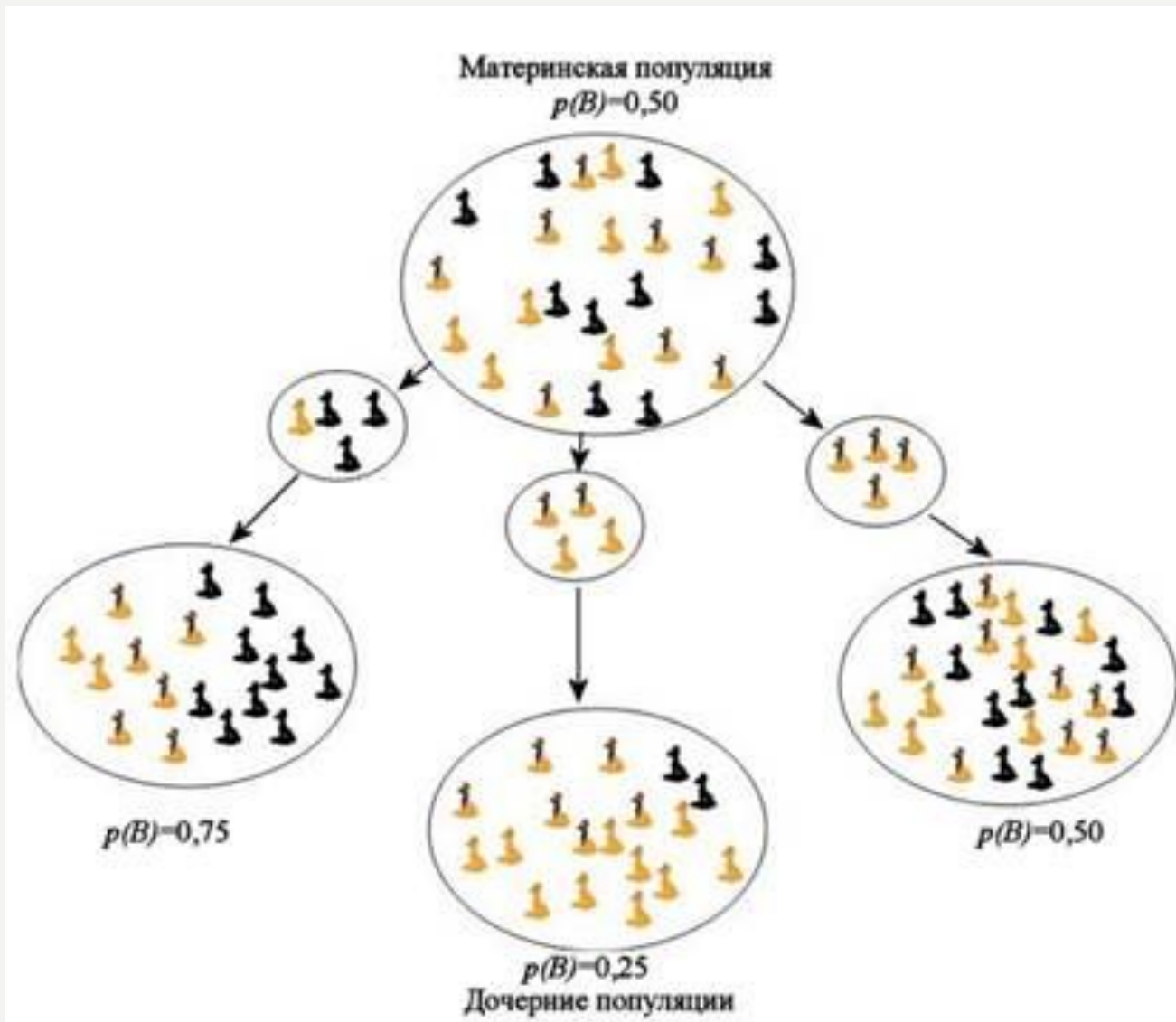
- Сезонные изменения климата
- Природные катастрофы – засуха, наводнение, пожар.
- Увеличение кормовых ресурсов.
- Ослабление пресса хищников.

ДРЕЙФ ГЕНОВ -

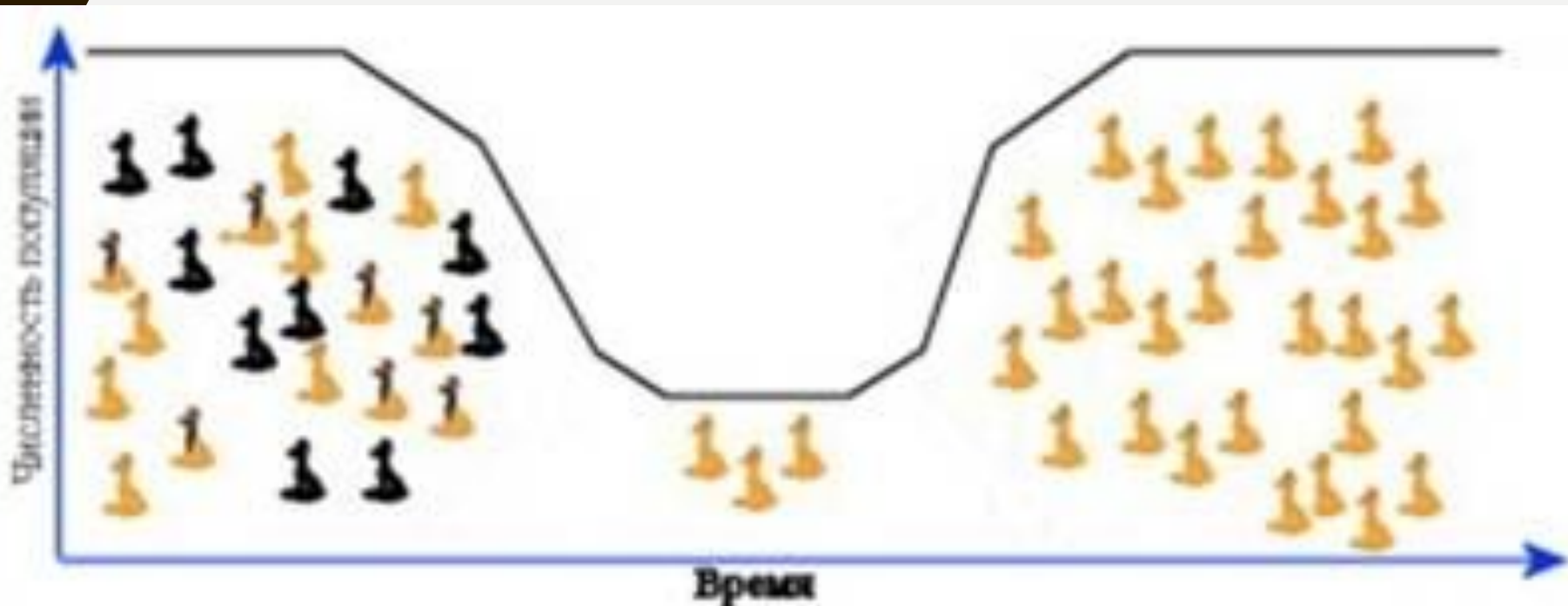
случайное изменение частот разных аллелей в малочисленных популяциях.

Возможные причины – миграции, природные катастрофы, возникновение барьеров.

МИГРАЦИИ



ПРИРОДНЫЕ КАТАСТРОФЫ



ИЗОЛЯЦИЯ -

возникновение любых барьеров, разграничивающих группы особей внутри одного вида и препятствующие свободному скрещиванию.

- Географическая изоляция.
- Биологическая (репродуктивная) изоляция.

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ИЗОЛЯЦИЯ

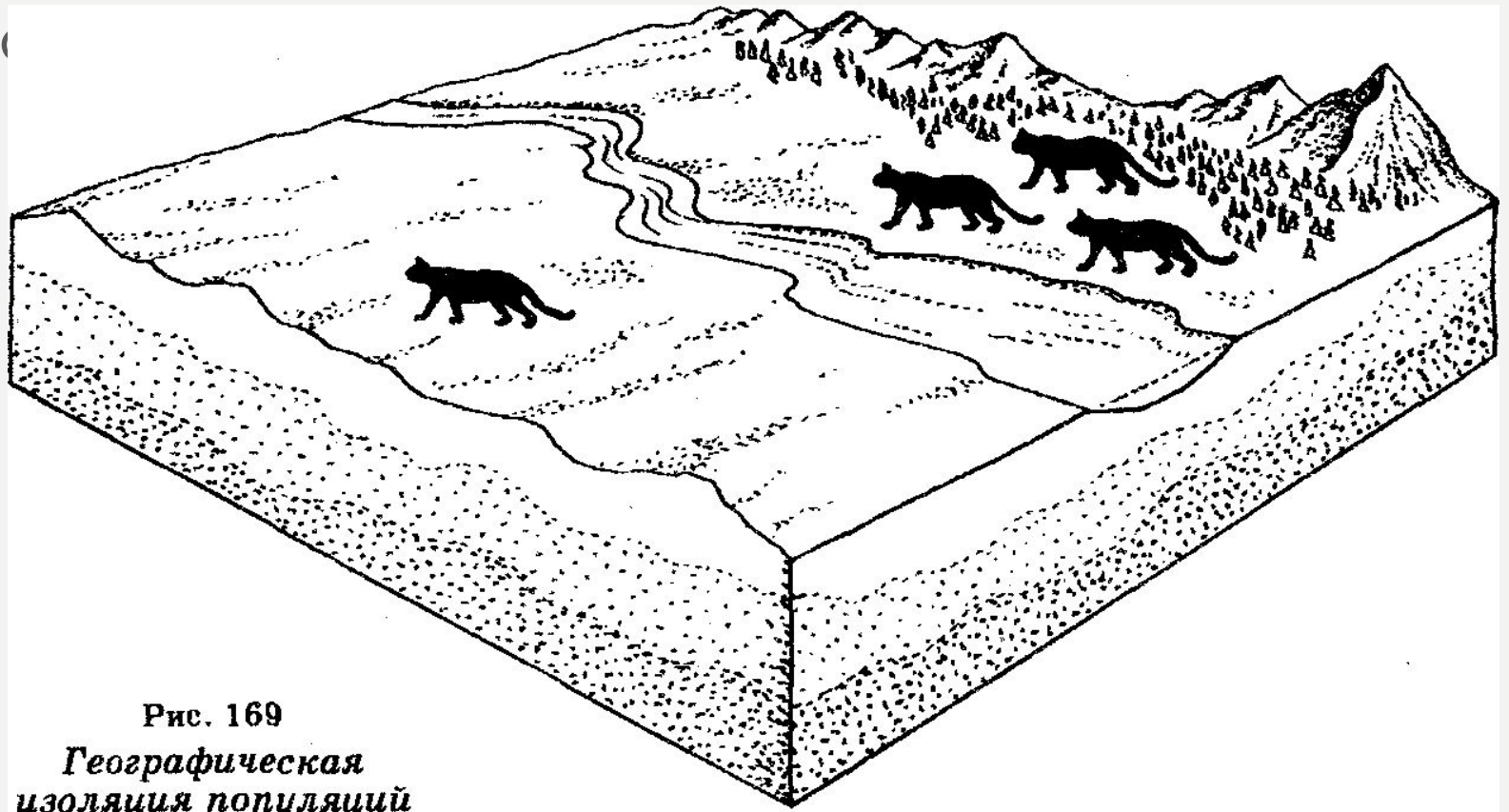


Рис. 169
*Географическая
изоляция популяций*

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗОЛЯЦИЯ

Ограничивает или устраняет скрещивание особей, проживающих на одной территории.

Способы:

Разные сезонные циклы половой активности.

- Разное поведение в брачный период.
- Разное строение половых органов.
- Разные местообитания.



ЕСТЕСТВЕННЫЙ ОТБОР -

единственная направленная движущая сила эволюции, которая благоприятствует выживанию не случайных, а более приспособленных особей, сохраняя их генотипы.

Д/З:

Выучить параграф 12, на листочках заполнить таблицы:

- на стр. 108 «Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции»;
- на стр. 109 «Сравнение основных положений эволюционной теории Ч. Дарвина и СТЭ».