Эволюционная роль мутаций

Популяционная генетика

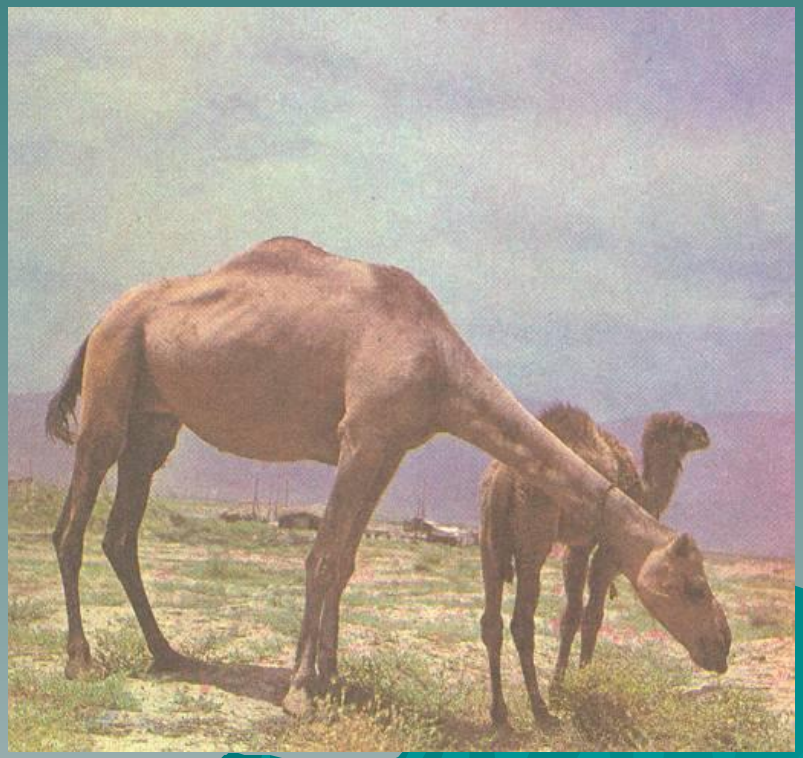
- С.С. Четвериков

- Насыщенность природных популяций рецессивными мутациями.
- Колебания частоты генов в популяциях в зависимости от действий факторов внешней среды.

Эти два явления – ключ к пониманию процессов эволюции.

Мутационный процесс -

это постоянно действующий источник наследственной изменчивости.



Подсчитано

- В среднем одна гамета из 100 тыс. – 1млн. Гамет несет мутацию в определенном локусе.
- 10-15% гамет несут мутантные алели.

Поэтому

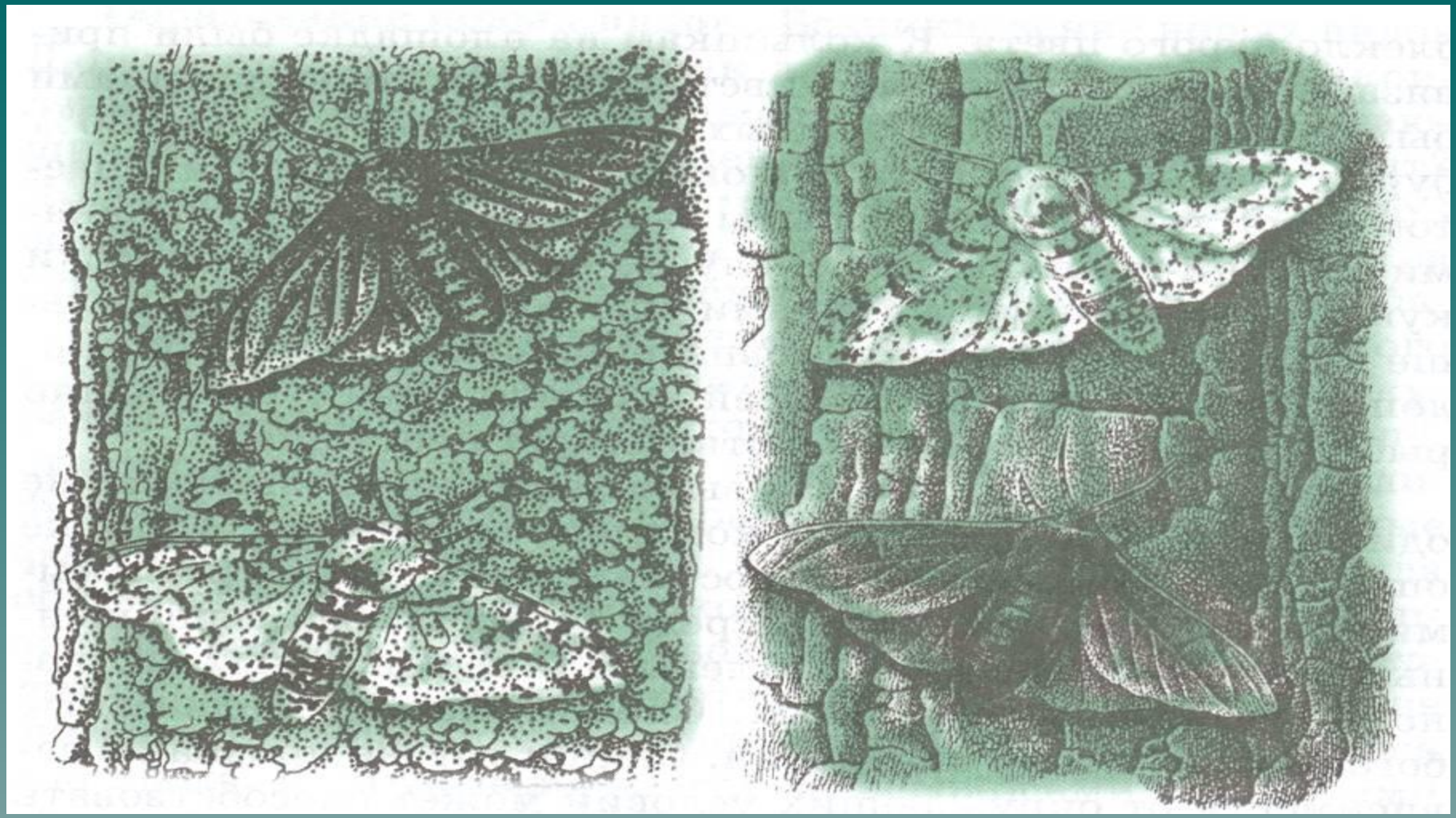
- Природные популяции насыщены самыми разнообразными мутациями.
- Большинство организмов гетерозиготно по многим генам.

Можно предположить

- В результате полового размножения среди потомства будут постоянно отбираться гомозиготные организмы
- Доля гетерозигот должна неуклонно падать

В природе этого не происходит!

- В подавляющем большинстве случаев гетерозиготные организмы оказываются лучше приспособлены к условиям существования, чем гомозиготные.



- Светлоокрашенные – аа
- Темноокрашенные -АА

Аа

- Таким образом, хотя большинство мутаций в данных конкретных условиях оказывается вредным и в гомозиготном состоянии мутации, как правило, снижают жизнеспособность особей, они сохраняются в популяциях благодаря отбору в пользу гетерозигот.

- Мутации, вредные в одних условиях, могут повышать жизнеспособность в других условиях среды.

Мутационный процесс -

это источник резерва наследственной изменчивости популяций.