

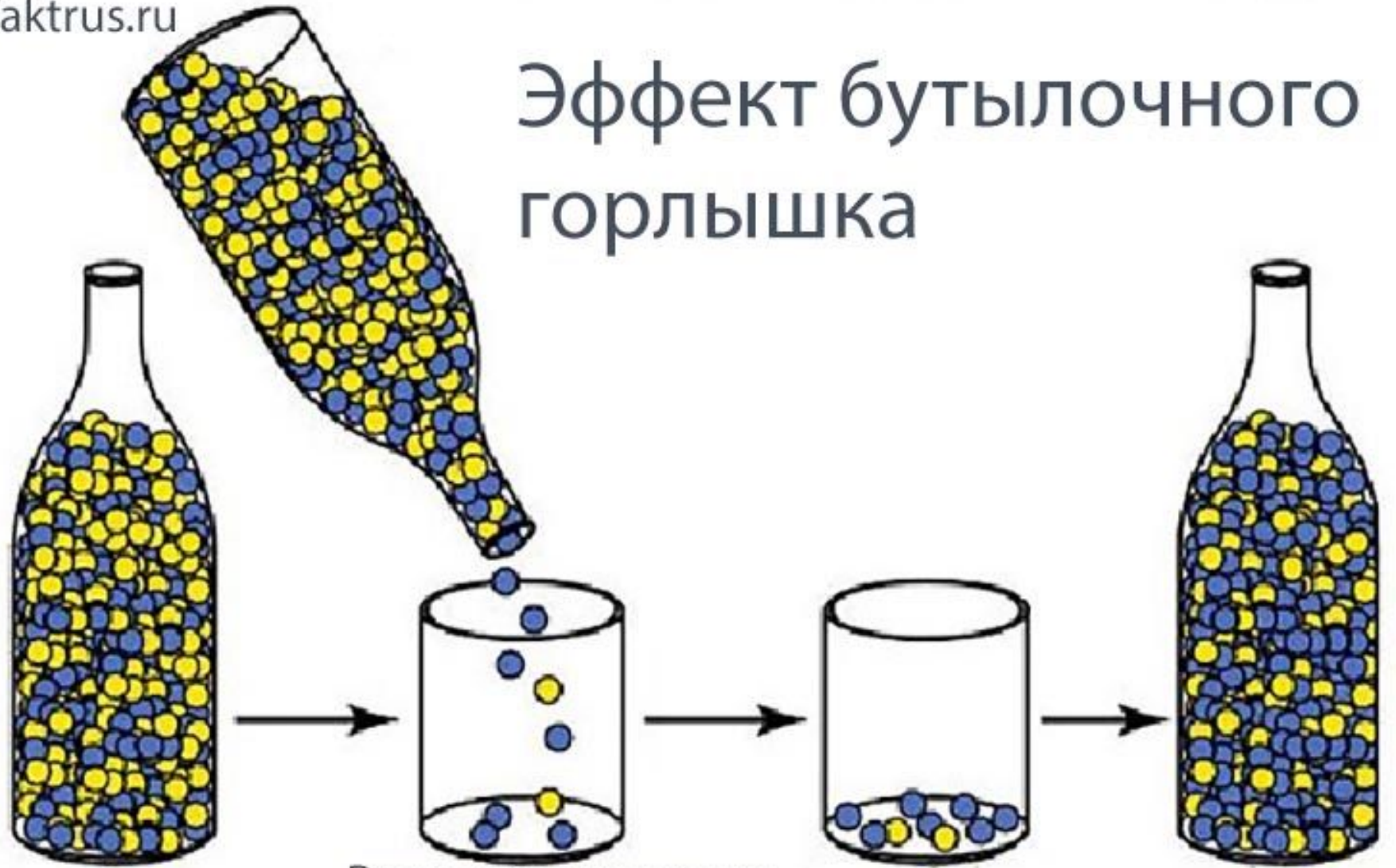
# Дрейф генов



**ДРЕЙФ ГЕНОВ** (генетико-автоматические процессы) — один из факторов генетической динамики популяции, чье действие приводит к изменению ее генотипической структуры. **Дрейф генов — это изменение частоты гена в популяции под действием случайных причин.** К их числу относят колебания численности популяции, ее возрастного и полового состава, изменение кормовой базы, наличие или отсутствие конкуренции и т.п.

Основной генетический эффект дрейфа — постепенная гомозиготизация популяции. Этот эффект наиболее заметен в малочисленных популяциях, где генетико-автоматические процессы протекают наиболее активно. В частности, в них срабатывает «эффект родоначальника», суть которого заключается в том, что генотипическая структура следующего поколения определяется генотипами немногочисленных родительских пар, часто состоящих в близком родстве. Этот эффект наблюдается при резком сокращении численности популяции (ситуация «бутылочного горлышка») и приводит к проявлению и быстрому распространению в популяции «редких» в обычных условиях генов.

# Эффект бутылочного горлышка



Родительская популяция

Резкое сокращение численности популяции

Выжившие особи

Итоговая популяция

Дрейф генов способен снижать генетическое разнообразие в рамках небольших популяций. Например, если только две особи в популяции из десяти животных являются носителями определенного варианта гена и не приносят потомства, то этот вариант исчезнет из популяции.

Дрейф генов является одной из движущих сил эволюции. Это процесс, во время которого определенные свойства в популяции случайно появляются или исчезают благодаря тому, что организмы с данными качествами дают больше всего потомства или вовсе не размножаются.

Особый вид генетического дрейфа — это «эффект основателя», который наблюдается, когда небольшое число особей оказываются в изоляции от основной популяции. Например, в конце XVIII века после тайфуна на острове Пинджелэп в Микронезии в живых осталось всего 20 человек, от которых зависела судьба будущих поколений. Сегодня 5-10 процентов населения острова страдают от дальтонизма, который крайне редко встречается в других местах. Видимо, один из выживших после тайфуна был носителем рецессивного гена этого заболевания.

Изначальная популяция



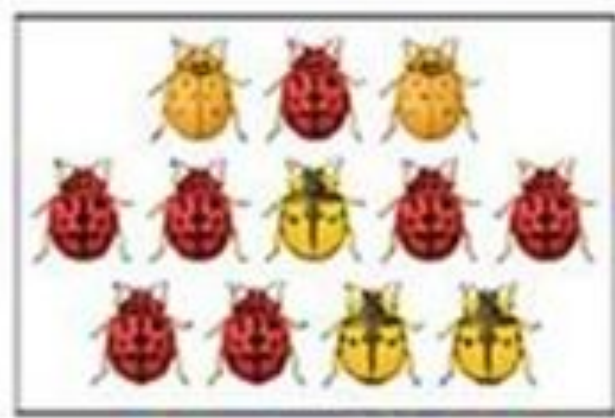
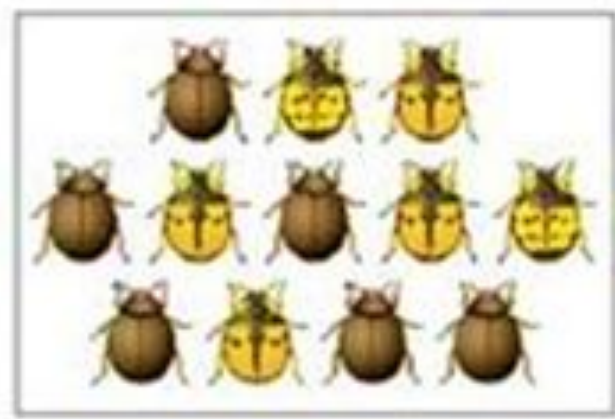
Популяция основателей "А"

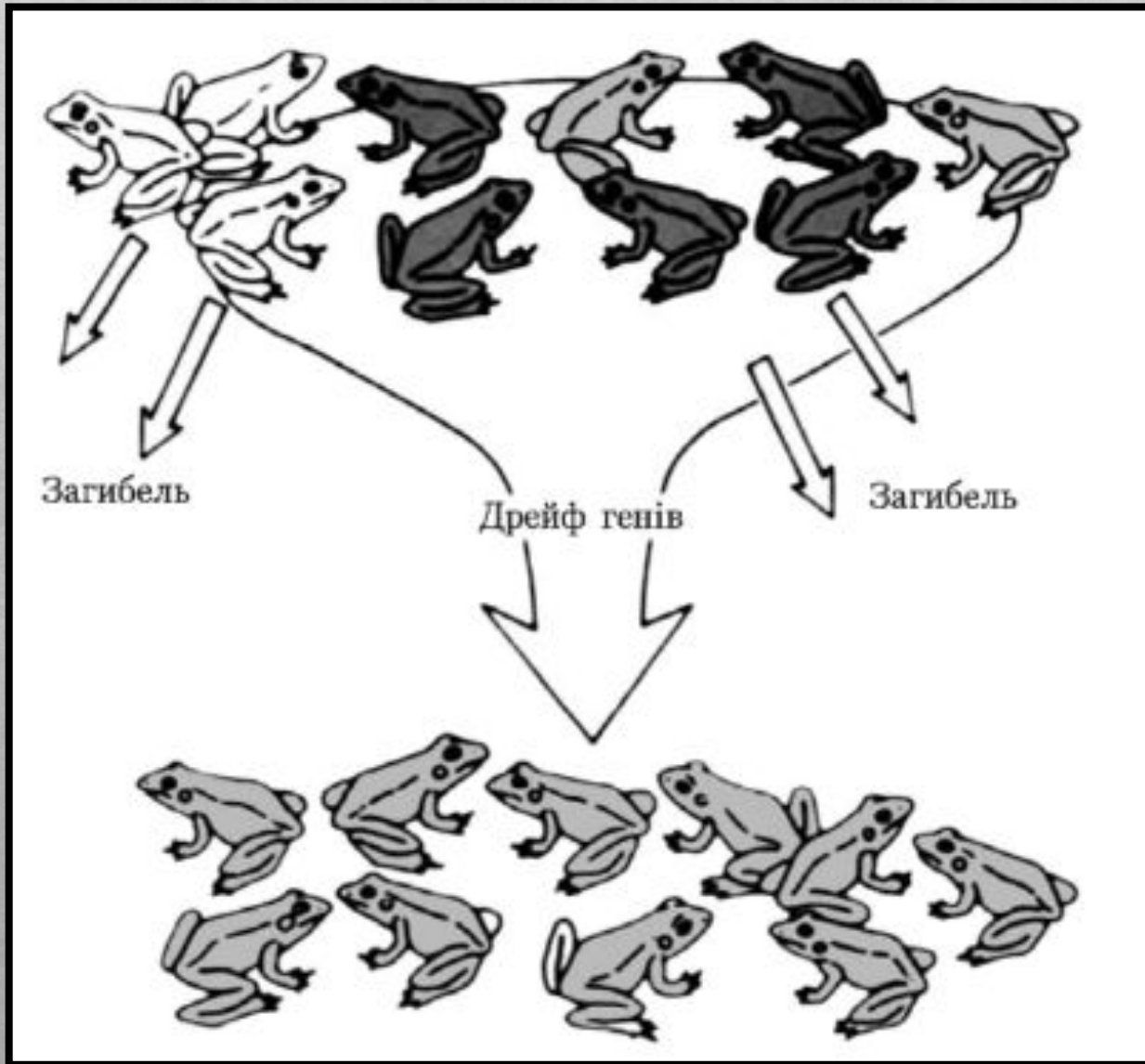


Популяция основателей "Б"



Потомство





### Причины дрейфа генов

Обычно причинами могут быть различные катастрофические природные последствия, стихийные бедствия, бури, ураганы, извержения вулканов, приведшие к массовой гибели живых существ, но в последнее время частой причиной подобного явления становится разрушительная деятельность человека. Например, причиной дрейфа генов у слонов Африки стал их массовый отстрел в XX веке, и белыми охотниками (ради забавы) и браконьерами (стоимость слоновой кости всегда была высокой на черном рынке).

## Примеры дрейфа генов

Возьмем такой пример: есть группа растения в некой изолированной горной долине. Популяция растений составляет 100 экземпляров и только 2% из них обладают особенным вариантом гена, скажем отвечающего за окраску цветов. Иными словами обладателями уникального гена являются только два растения. И если в результате какого-нибудь случайного происшествия, допустим урагана, наводнения или сошествия лавины эти два растения погибнут, то и особенный ген (говоря академическим языком алель) будет утрачен из популяции. Вследствие этого изменятся и будущие поколения этих растений, в целом произойдет дрейф генов в популяции или как еще это называют ученые «эффект бутылочного горлышка».

Представьте себе небольшую популяцию животных или растений, в которой, к примеру, у 3% особей присутствуют какие-то генетические отличия. Если эти 3% погибнут, что не исключено, их гены исчезнут из популяции. Но если их отличие делает их более приспособленными (или если им просто повезёт, как, например, в случае эффекта бутылочного горлышка), гены этих 3% могут закрепиться в дальнейшей популяции.

Другой пример: ареал популяции постепенно расширяется, и на новые территории попадают особи, отличающиеся от сородичей генами. Просто потому, что они попали на новые, пригодные для освоения территории, первыми, у них больше шансов размножиться и передать свои гены дальше – это называется эффектом основателя. Современные учёные полагают, что многообразие видов на Земле, в частности, в морях и океанах, в какой-то мере обусловлено именно эффектом основателя.



**Спасибо**



**За внимание**