

ФГАОУ ВО "КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им.
В.И.ВЕРНАДСКОГО "
"МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ ИМЕНИ С.И.ГЕОРГИЕВСКОГО "
Кафедра медицинской биологии

ДРЕЙФ ГЕНОВ В ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ ПОПУЛЯЦИЯХ

Выполнила студентка Л1-С-О-191 А

Герасимова Дарья Вадимовна

Преподаватель: кандидат биологических наук,

доцент Жукова Анна Александровна

Факторы эволюции

направленные

ненаправленные

Естественный
отбор

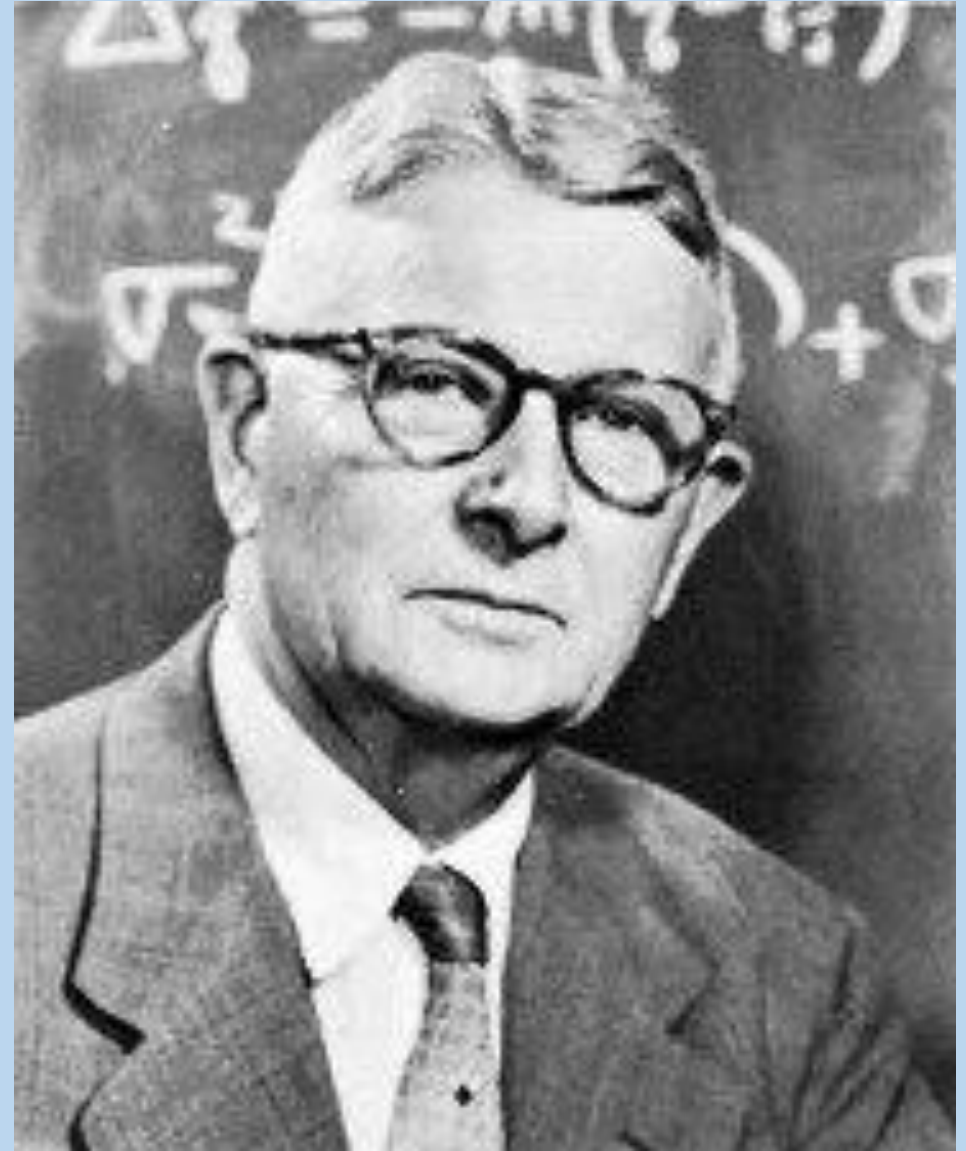
мутация

изоляция

популяционные
волны

дрейф генов

- Дрейф генов, или генетико-автоматические процессы, или эффект Райта.
- Понятие «дрейф генов» было введено в оборот Райтом (1931), а синонимичное понятие «генетико-автоматические процессы в популяциях» — Дубининым и Ромашовым (1932). Впоследствии в мировой литературе, в том числе и в русскоязычной, закрепился термин С. Райта



- **Дрейф генов** – случайное ненаправленное изменение частот аллелей в популяции.

- Обычно это явление характерно для малых популяций, здесь действие случайных процессов приводит к заметным последствиям.

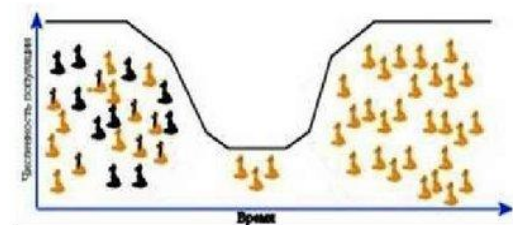
- В малых популяциях частота мутантного аллеля меняется быстро, случайным образом, и с высокой вероятностью происходит либо утрата аллеля, либо его высокая концентрация.

- вследствие этого частоты некоторых аллелей могут значительно изменяться за одно или несколько поколений.

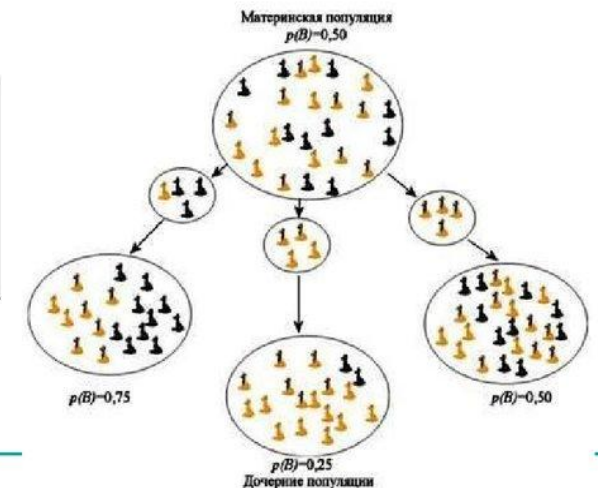
ДРЕЙФ ГЕНОВ

- случайное ненаправленное изменение частот генов в популяции.

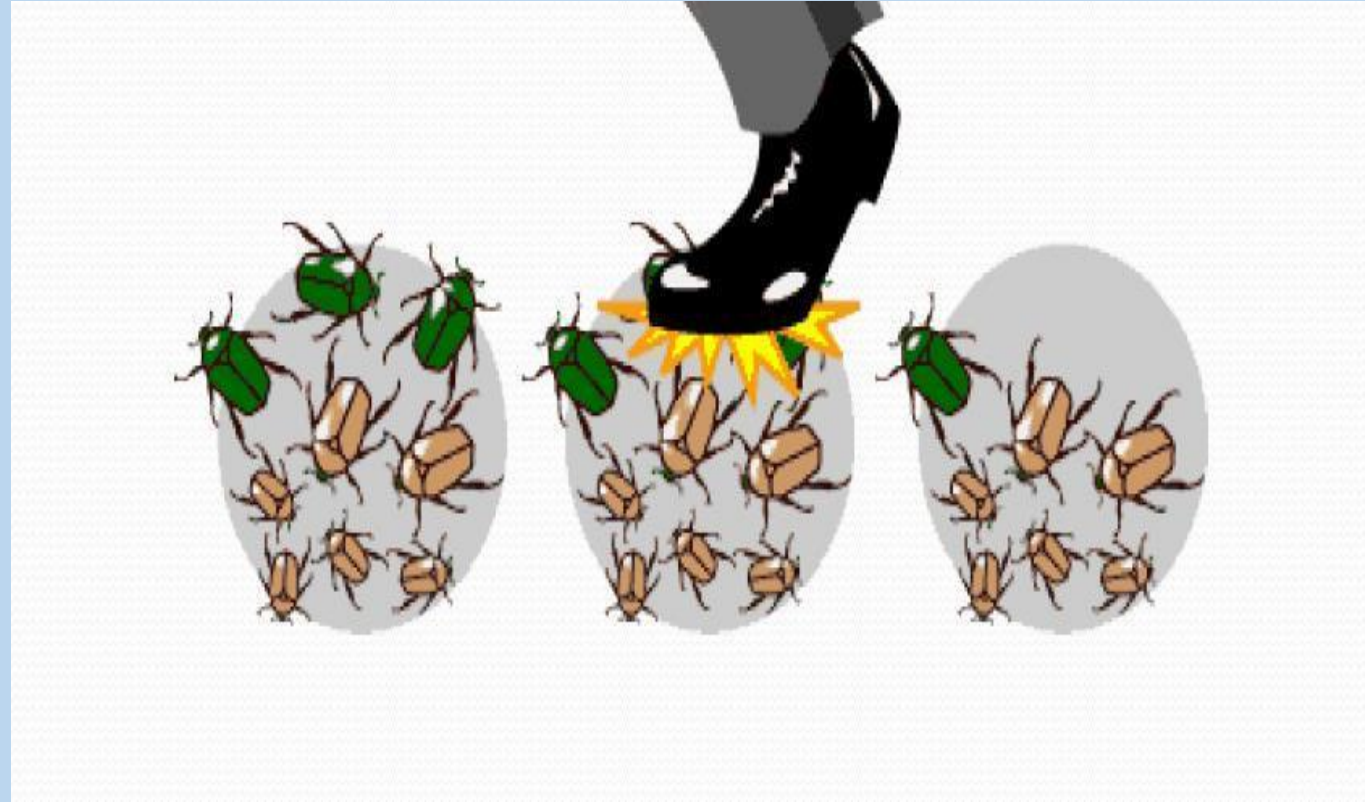
Эффект бутылочного горлышка

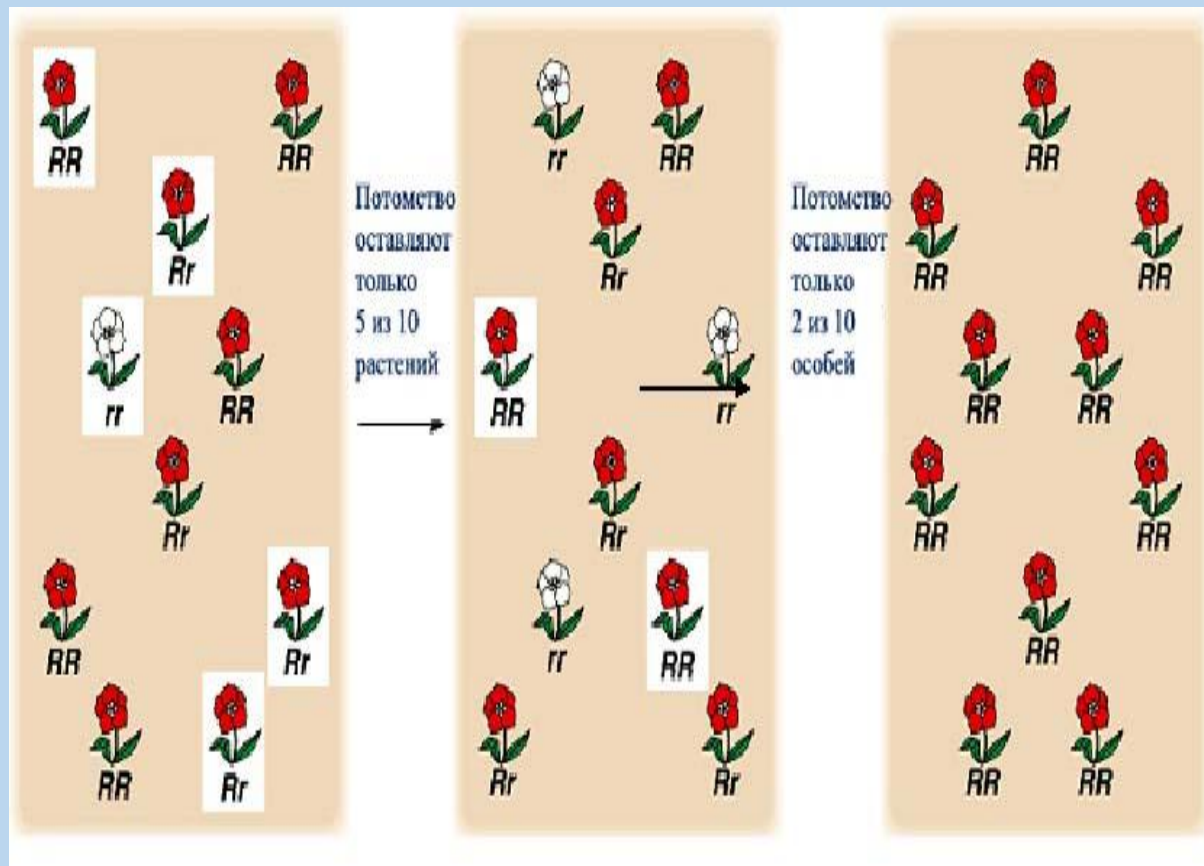


Эффект основателя



- Так, при резком сокращении численности популяции (например, вследствие сезонных колебаний, сокращения кормовых ресурсов, пожара и т.д.) среди оставшихся в живых немногочисленных особей могут быть редкие генотипы.
- Если в дальнейшем численность популяции восстановится за счет этих особей, это приведет к случайному изменению частот аллелей в генофонде популяции.

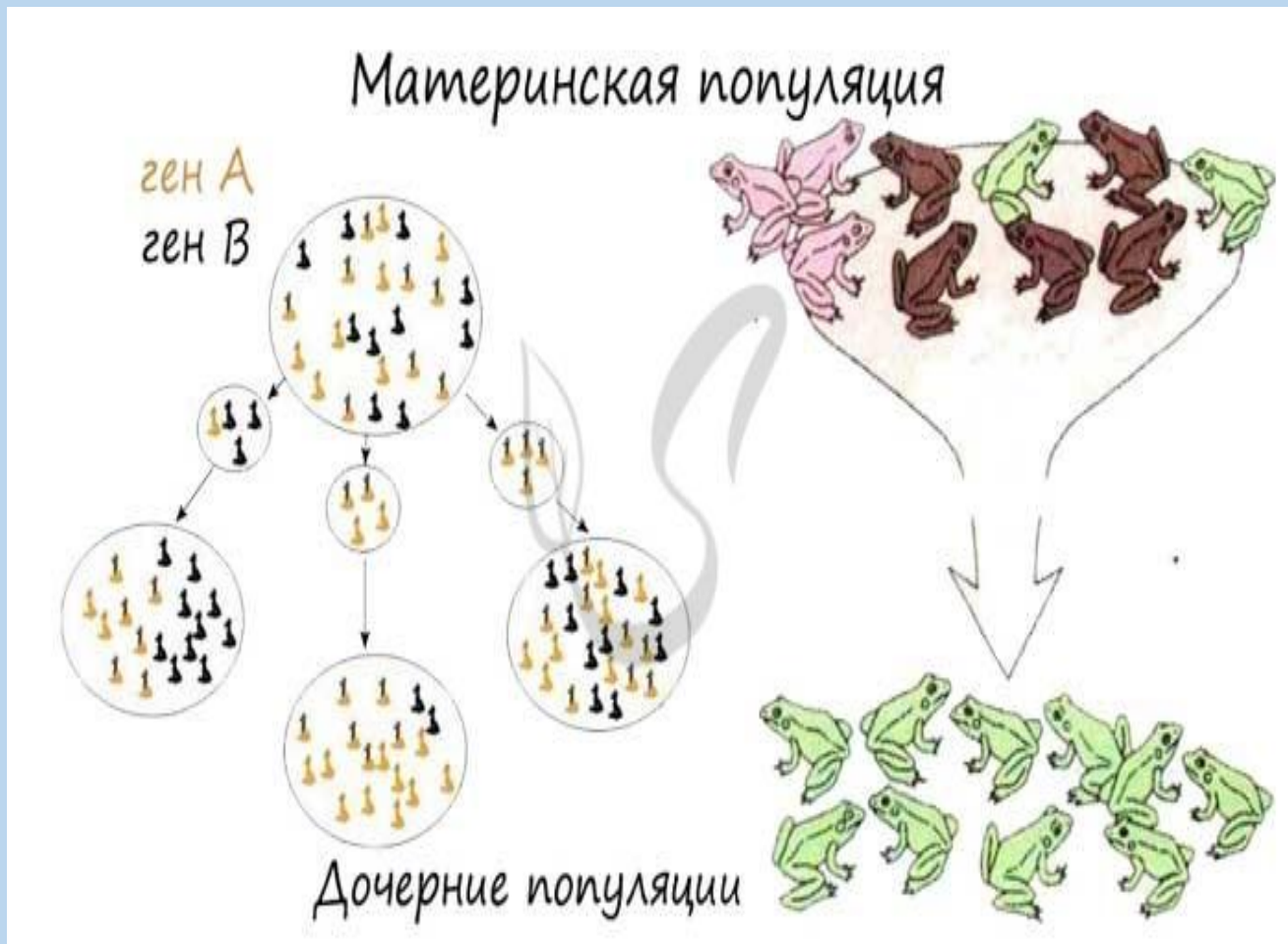




• **Пример:**

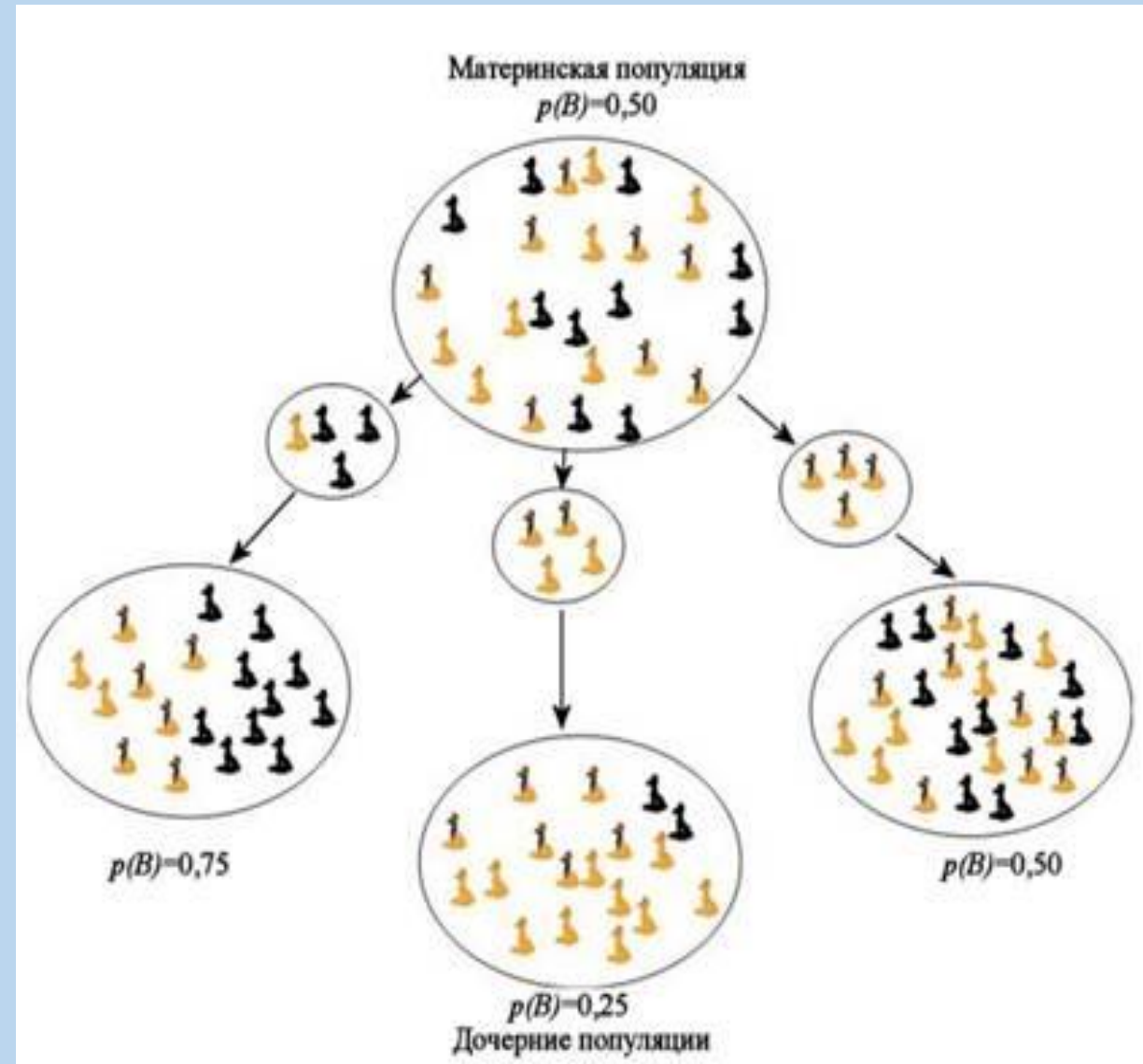
Представьте себе группу растений, населяющих изолированную горную долину. Популяция состоит из 100 взрослых растений, и лишь 2% растений в популяции содержат особенный вариант гена (например, затрагивающий окраску цветка), т. е. в рассматриваемой нами популяции этот ген имеется лишь у двух растений.

Вполне возможно, что небольшое происшествие (например, наводнение или падение дерева) приведет к гибели обоих растений, и тогда этот аллель попросту исчезнет из популяции. А значит, будущие поколения будут уже не такими, как рассматриваемое нами.



- **В результате дрейфа генов:** во –
первых, может возрасти
генетическая однородность
популяции (гомозиготность), во-
вторых, в популяции может
утрачиваться аллель, снижающий
жизнеспособность особей, в –
третьих, может возрасти
концентрация редких аллелей.
- Таким образом, популяционные
волны в малых по численности
популяциях (дрейф генов) служат
поставщиком эволюционного
материала.

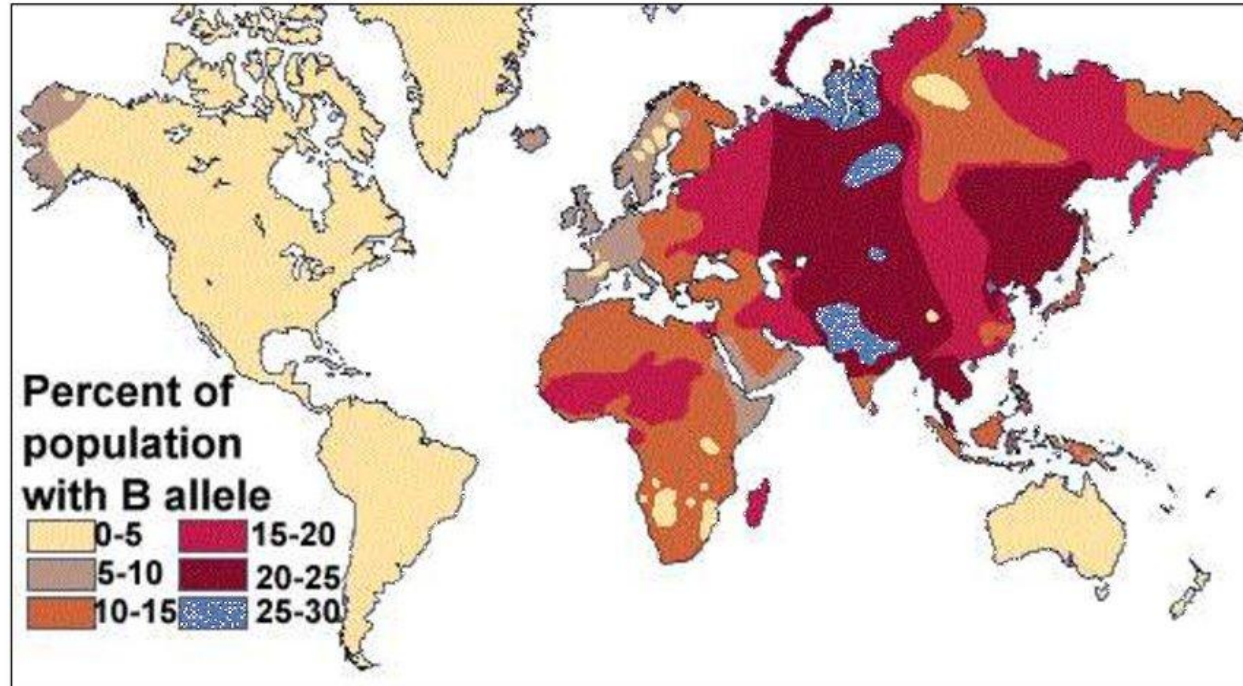
- Ещё один пример данного явления, связанный с *популяцией людей*.
- Случайный рост частоты одной какой-либо мутации обычно обуславливается преимущественным размножением в изолированных популяциях. Это явление называется «*эффектом родоначальника*». Он возникает, когда несколько семей создают новую популяцию на новой территории. В ней поддерживается высокая степень брачной изоляции, что способствует закреплению одних аллелей и элиминацию других.
- Последствия «*эффекта*» - неравномерное распределение наследственных заболеваний человеческих популяций на земле.



- Пример эффекта основателя у человека: Секта меннонитов в Пенсильвании, США насчитывает сейчас около 8000 человек, все - потомки трёх супружеских пар, эмигрировавших в 1770 году.
- 13% из них страдают редкой формой карликовости с многопалостью. Можно предположить, что один из предков был гетерозиготным носителем этой мутации.

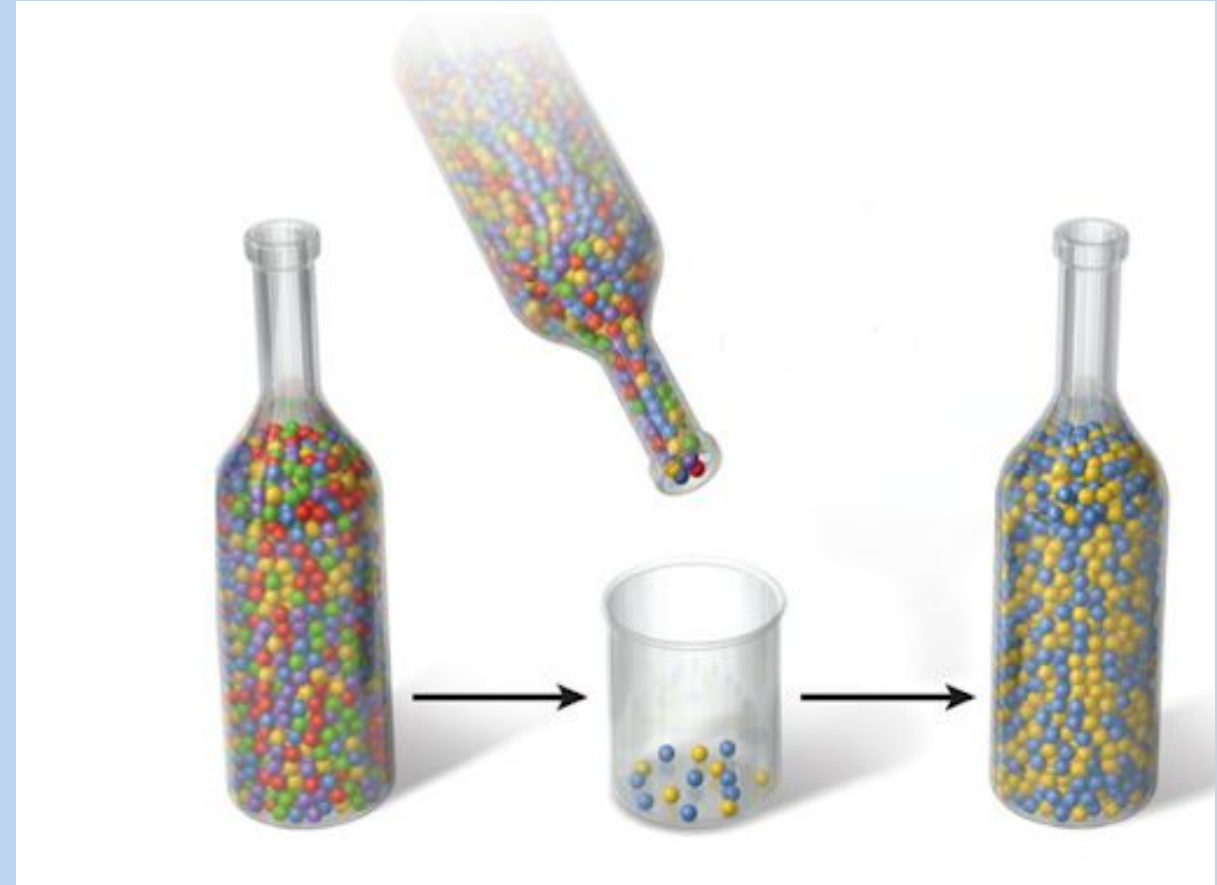


География распространения аллеля В (система АВ0)

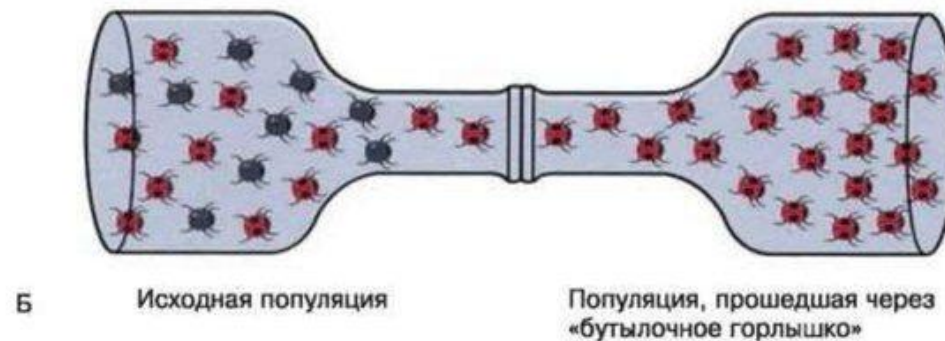
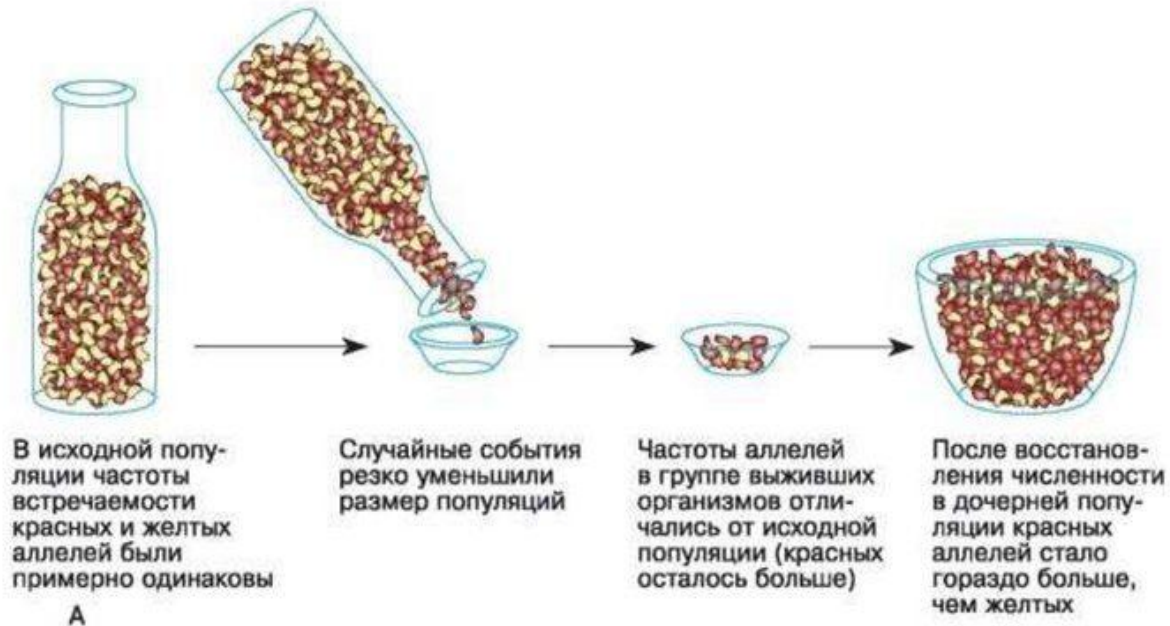


- Эффект основателя сыграл важную роль и в эволюции человеческих популяций.
- Аллель В (по системе групп крови АВ0) полностью отсутствует у американских индейцев и у аборигенов Австралии.
- Эти континенты были заселены небольшими группами людей. В силу чисто случайных причин среди основателей этих популяций могло не оказаться ни одного носителя аллеля В. Естественно, этот аллель отсутствует и в производных популяциях.

- **Эффект «бутылочного горлышка»** — сокращение генофонда популяции вследствие прохождения периода, во время которого по различным причинам происходит критическое уменьшение её численности, в дальнейшем численность восстанавливается.



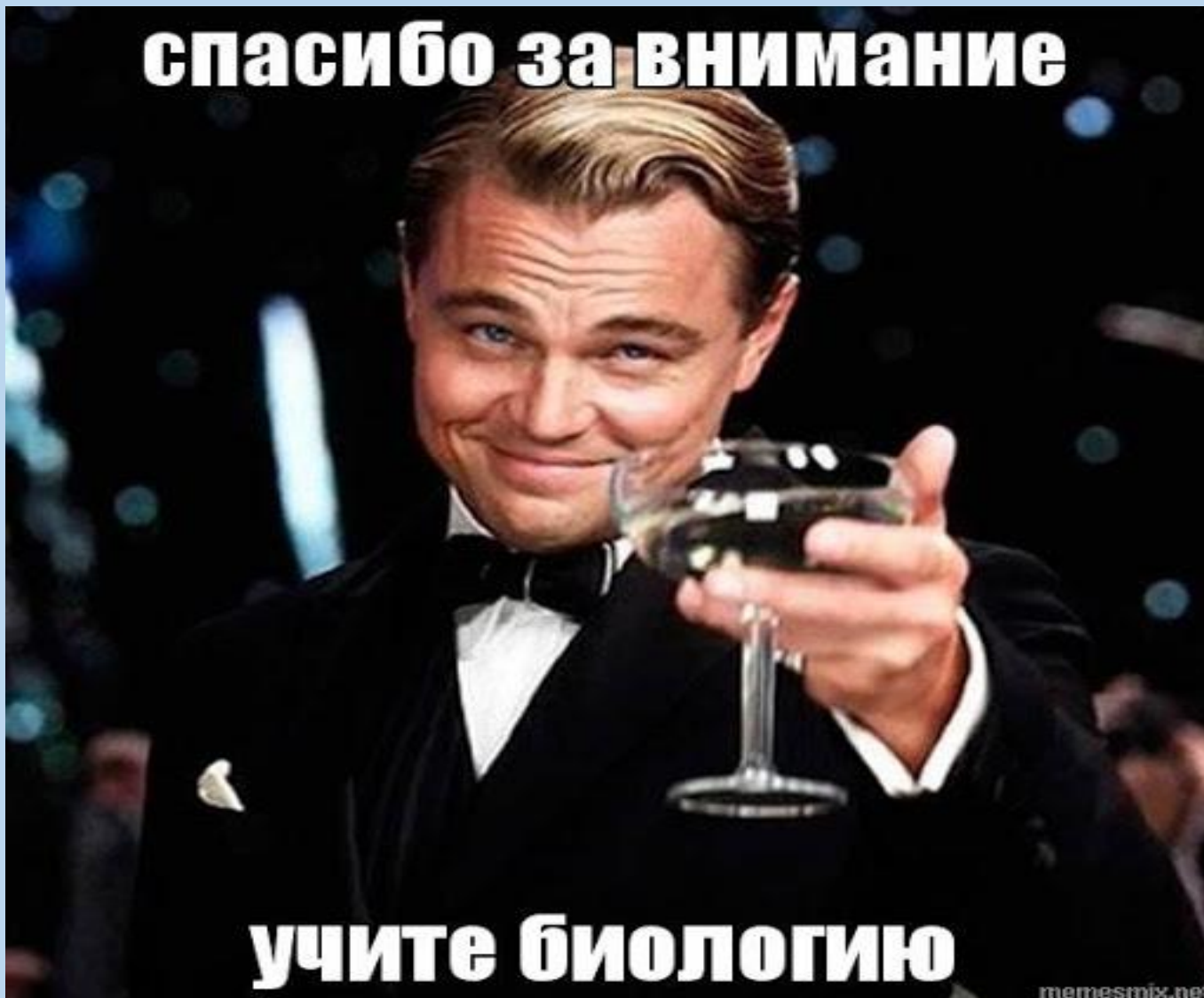
Эффект «бутылочного горлышка» - это такое явление, при котором популяция проходит через период малой численности



- Антропологи полагают, что первые современные люди пережили эффект бутылочного горлышка около 100 000 лет назад, и объясняют этим генетическое сходство людей между собой. Даже у представителей кланов гориллы, обитающих в одном африканском лесу, больше генетических вариантов, чем у всех человеческих существ на планете.



спасибо за внимание



учите биологию

memesmix.net