



# ФАКТОРЫ ЭВОЛЮЦИИ

## ФАКТОРЫ ЭВОЛЮЦИИ

- Наследственная изменчивость.
- Популяционные волны ( дрейф генов).
- Изоляция.



Наследственная  
изменчивость

```
graph TD; A[Наследственная изменчивость] --- B[Мутационная изменчивость]; A --- C[Комбинативная изменчивость];
```

Мутационная  
изменчивость

Комбинативная  
изменчивость

# НАСЛЕДСТВЕННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ

**Мутационный процесс** — возникновение спонтанных мутаций и их комбинаций при скрещивании, вызывающих наследственные изменения в популяциях.



Белая окраска попугая-неразлучника (альбинизм) — результат мутации в гамете одной из птиц-родителей



- **Мутации**— это внезапно возникающие естественные или вызываемые искусственно стойкие изменения структур живой материи, ответственных за хранение и передачу генетической информации.
- Термин «мутация» ввёл в генетику в 1901 году Гуго (Хьюго) Де Фриз.



```
graph TD; A[Мутации] --> B[Доминантные]; A --> C[Рецессивные];
```

Мутации

Доминантные

Рецессивные



## ДОМИНАНТНЫЕ МУТАЦИИ

- Доминантные мутации — мутации, проявляющиеся в первом же поколении.



## ДОМИНАНТНЫЕ МУТАЦИИ



Отсутствие шерсти у котёнка в результате произошедшей доминантной мутации в гамете одного из родителей

В результате закрепления подобной мутации получена порода кошек «канадский сфинкс»





# РЕЦЕССИВНЫЕ МУТАЦИИ

- **Рецессивные мутации** — мутации, проявляющиеся, если мутантный ген окажется в ГОМОЗИГОТНОМ состоянии.



Рецессивная мутация в гене, отвечающем за окраску шерсти кошек, превращает чёрный цвет в светло-коричневый (кофе с молоком)



- Рецессивные мутации в гетерозиготном состоянии образуют *скрытый резерв изменчивости*, который может быть использован при изменении условий существования популяции.



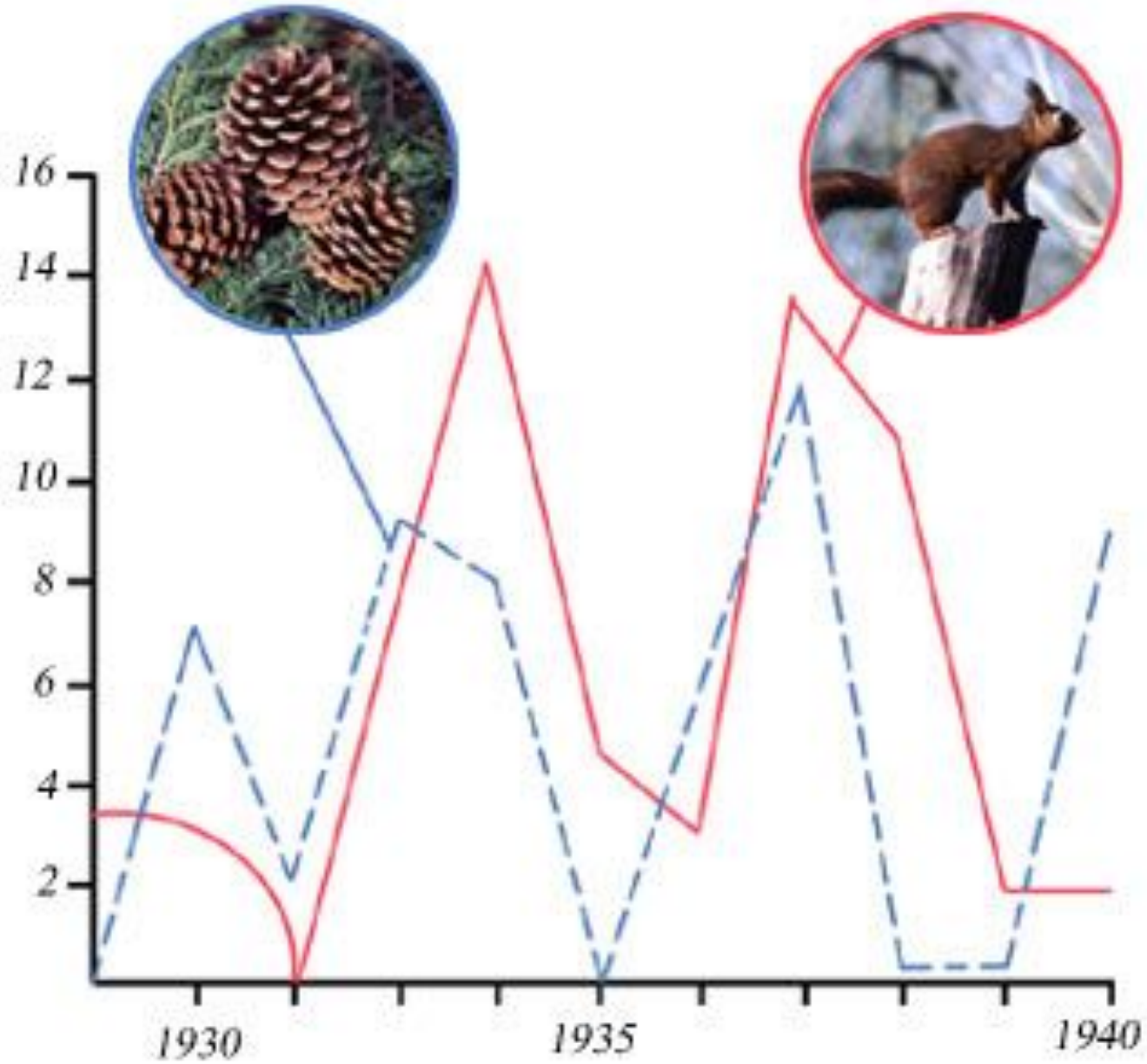


СТЕПЕНЬ «ПОЛЕЗНОСТИ» МУТАЦИИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ТЕМИ УСЛОВИЯМИ СРЕДЫ, В КОТОРЫХ ОБИТАЕТ КОНКРЕТНАЯ ПОПУЛЯЦИЯ

# Популяционные волны

- ▣ **Популяционные волны** — это периодические или непериодические значительные изменения числа особей в популяции.
- ▣ «*Популяционные волны*» — термин, введённый Н. В. Тимофеевым-Ресовским (1928) для обозначения колебаний численности особей популяции, возникающих под влиянием различных факторов окружающей среды. Другой русский биолог, генетик и эволюционист С. С. Четвериков (1909), использовал для обозначения этого же явления термин «*волны жизни*».



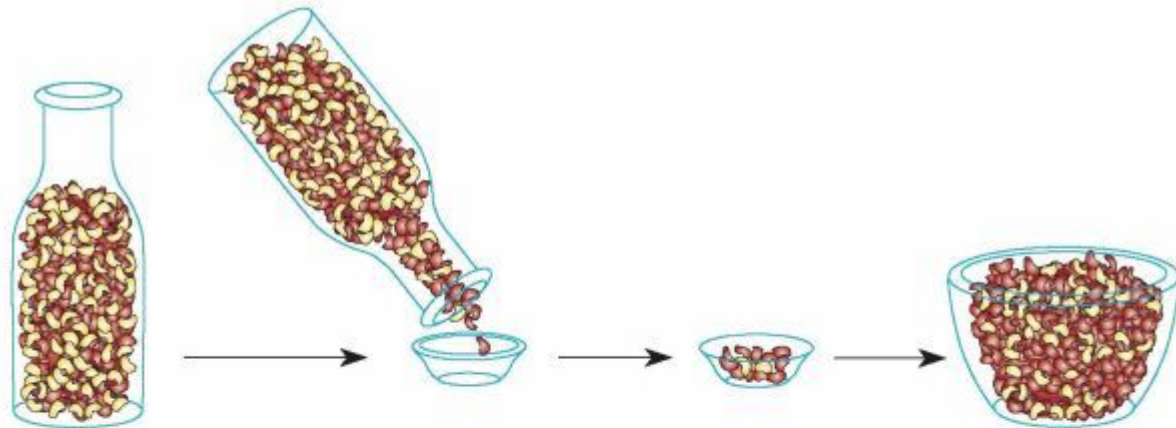


# ДРЕЙФ ГЕНОВ

- Это процесс случайного ненаправленного изменения частот аллелей в популяции.



# ЭФФЕКТ «БУТЫЛОЧНОГО ГОРЛЫШКА» - ЭТО ТАКОЕ ЯВЛЕНИЕ, ПРИ КОТОРОМ ПОПУЛЯЦИЯ ПРОХОДИТ ЧЕРЕЗ ПЕРИОД МАЛОЙ ЧИСЛЕННОСТИ



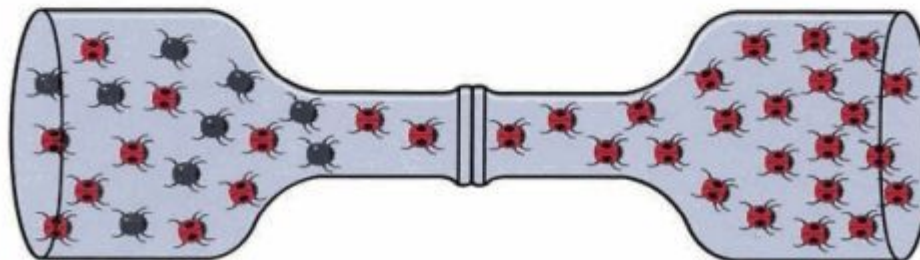
В исходной популяции частоты встречаемости красных и желтых аллелей были примерно одинаковы

А

Случайные события резко уменьшили размер популяций

Частоты аллелей в группе выживших организмов отличались от исходной популяции (красных осталось больше)

После восстановления численности в дочерней популяции красных аллелей стало гораздо больше, чем желтых



Б

Исходная популяция

Популяция, прошедшая через «бутылочное горлышко»



**Изоляция** — это возникновение любых барьеров, нарушающих свободное скрещивание, что ведёт к увеличению и закреплению различий между популяциями.





- **Географическая, или пространственная, изоляция** — это обособление определённой популяции от других популяций того же вида вследствие пространственного разобщения каким-либо труднопреодолимым географическим барьером (водные преграды для наземных организмов, участки суши для гидробионтов, чередование возвышенных участков и равнин).





- **Экологическая изоляция** — изоляция вследствие экологического разобщения совместно обитающих популяций.
- Например, в озере Севан обнаружено несколько изолированных популяций одного вида форели (севанская форель, или ишхан, *Salmo ischchan*), имеющих различные места и сроки нереста.



**Наследственная изменчивость играет большую роль в эволюции, так как она способствует**

1) уменьшению генетической неоднородности особей в популяции

2) увеличению генетической неоднородности особей в популяции

3) снижению эффективности естественного отбора

4) повышению численности особей в популяции



**Какая форма изменчивости служит исходным материалом для естественного отбора?**

1) определенная  
соматическая

2) фенотипическая  
4) Мутационная

3)



**Отдельные гены и генотипы могут резко сократиться и не проявляться в эволюции в результате**

1) изоляции

2) естественного отбора

3) борьбы за существование  
волн

4) популяционных



Д/з

□ П.1.8

