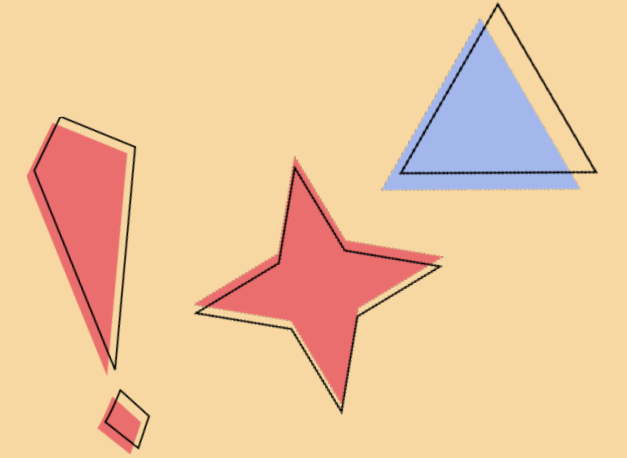




Основные темы: борьба за существование и естественный отбор

Изучаем ключевые механизмы эволюции через
борьбу за жизнь и естественный отбор.



Исторический контекст возникновения теорий

В XIX веке наука быстро развивалась, и Чарльз Дарвин изменил биологию, опубликовав в 1859 году «О происхождении видов». Его идеи опирались на работы Лайелля и Мальтуса об ограниченности ресурсов и перенаселении.



Понимание борьбы за существование



Внутривидовая конкуренция

Особые борьба происходит между организмами одного вида за еду и территорию, что обеспечивает выживание сильнейших особей в популяции.



Межвидовая борьба за ресурсы

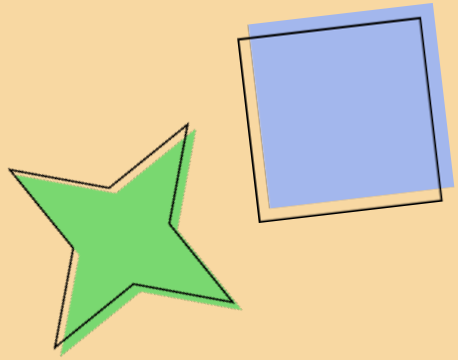
Разные виды конкурируют за одинаковые ресурсы, например, пищу или место обитания, что влияет на численность и распределение видов.



Воздействие среды на выживание

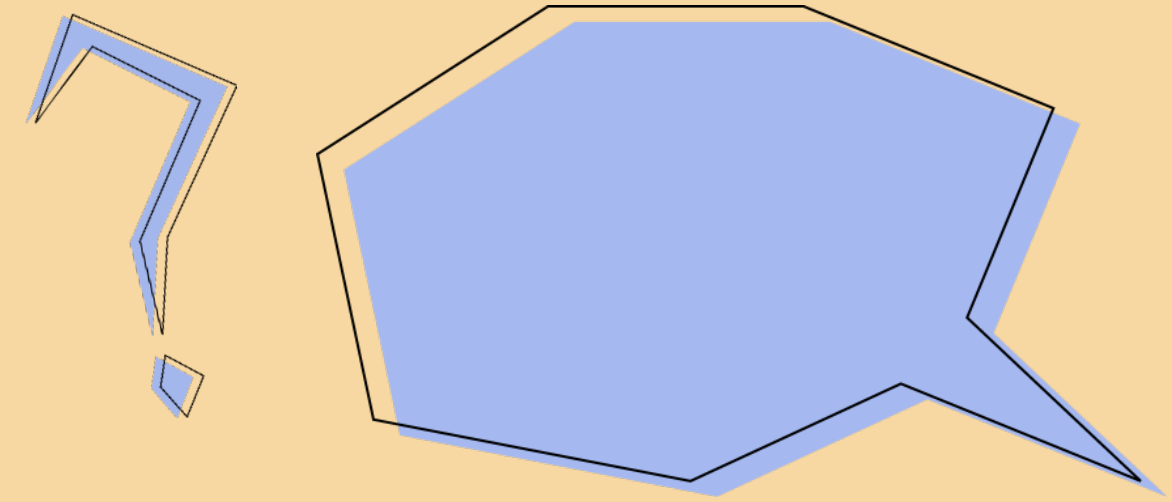
Организмы сталкиваются с трудностями условий, таких как засухи и болезни, что формирует естественный отбор через адаптацию к окружающей среде.

Формы борьбы за существование

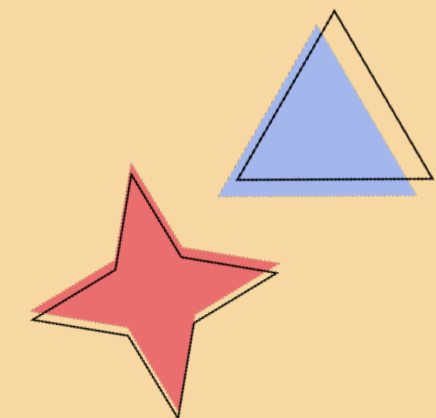
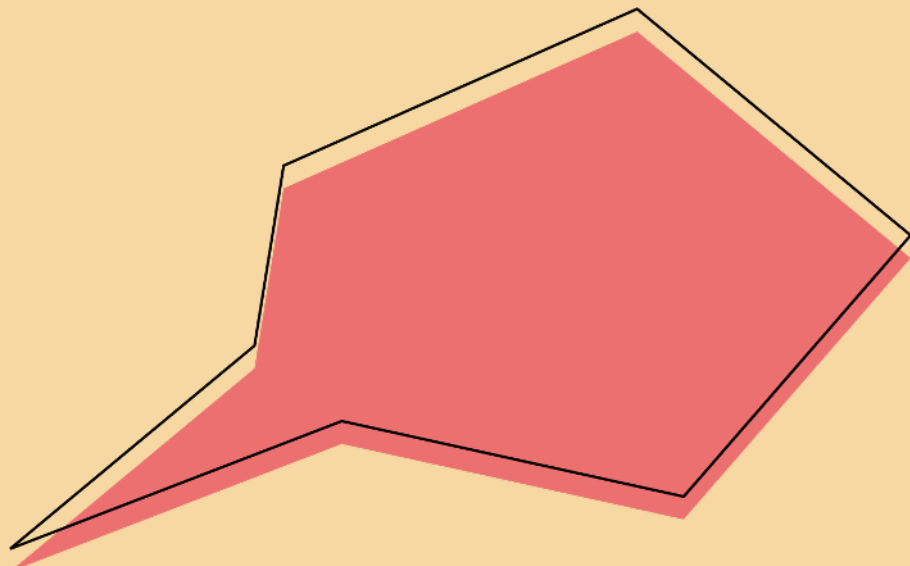


Внутривидовая борьба проявляется в конкуренции за пищу, пространство и партнеров внутри одного вида.

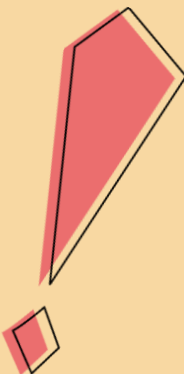
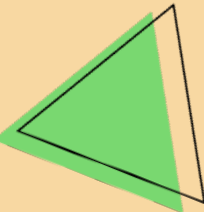
Межвидовая борьба возникает при соперничестве разных видов за те же ограниченные ресурсы.



Борьба с неблагоприятными условиями среды включает выживание в условиях засухи, экстремальных температур и болезней.



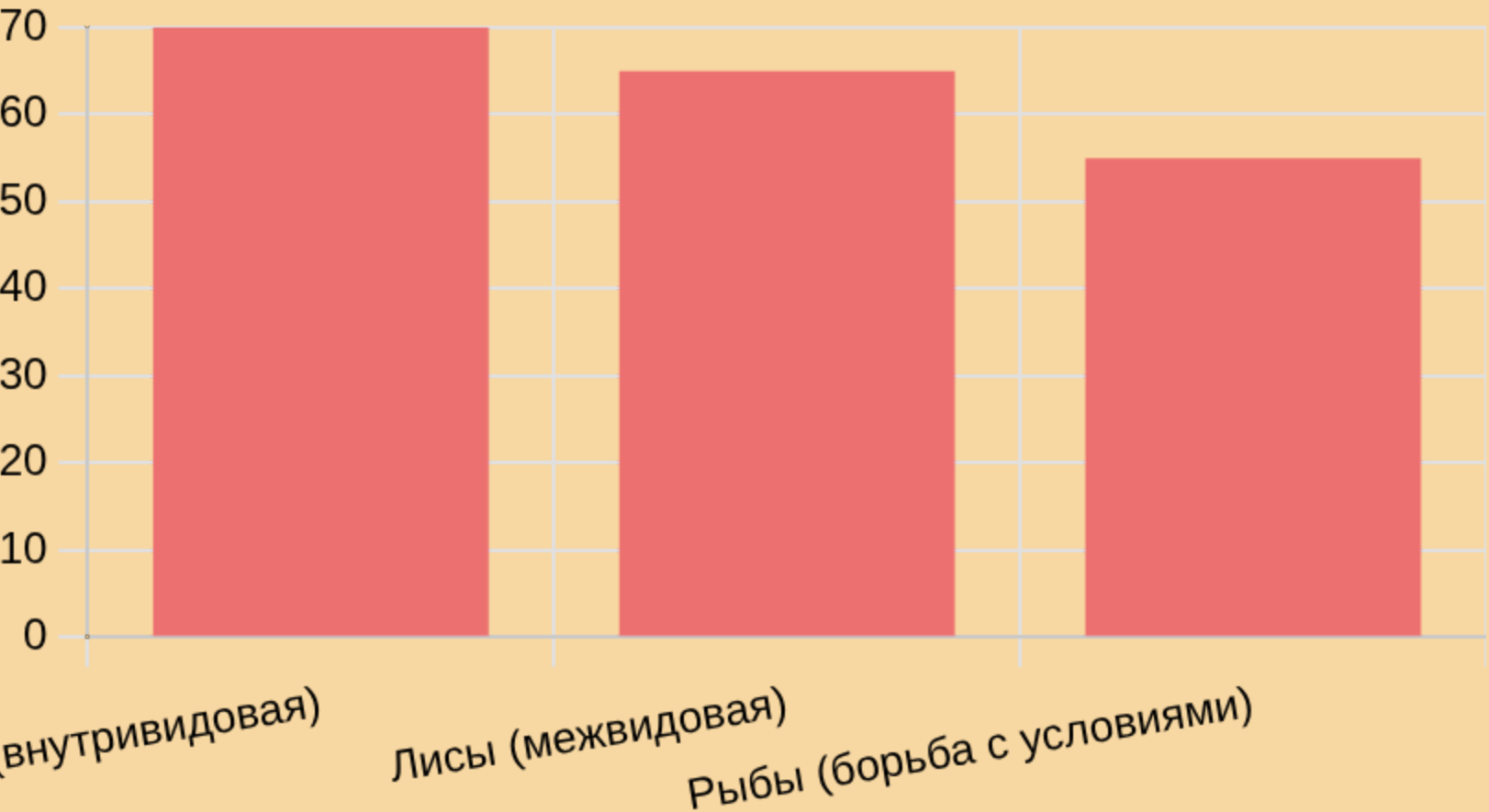
Соотношение форм борьбы за существование у животных



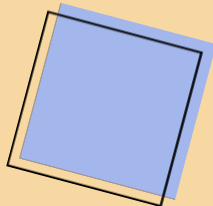
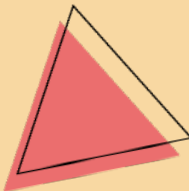
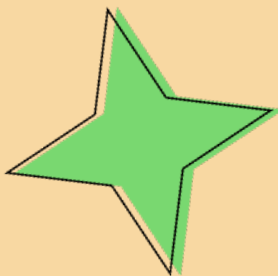
В каждом виде преобладает своя форма конкуренции, влияющая на его поведение и развитие.

Внутривидовая борьба доминирует у социальных насекомых, а межвидовая — у хищников, средовые факторы важны для водных обитателей.

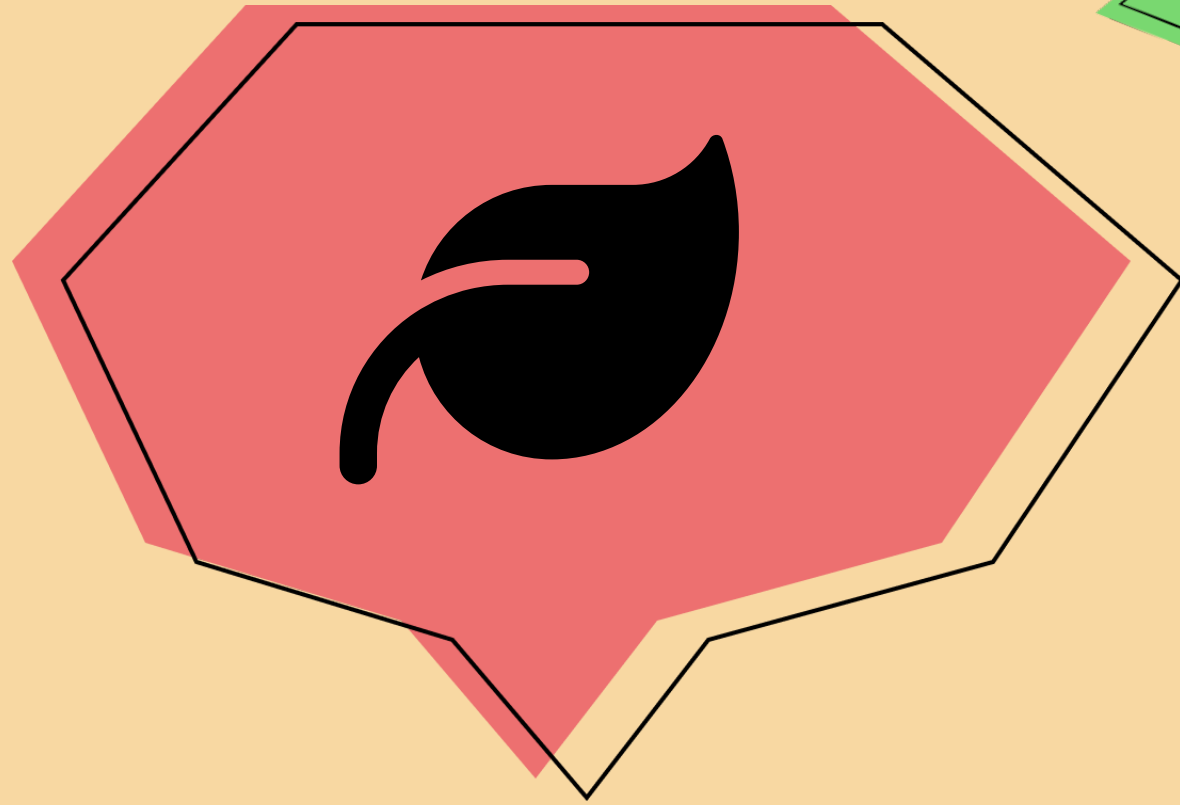
■ Процентное соотношение форм борьбы у животных



Эволюционные исследования, 2023

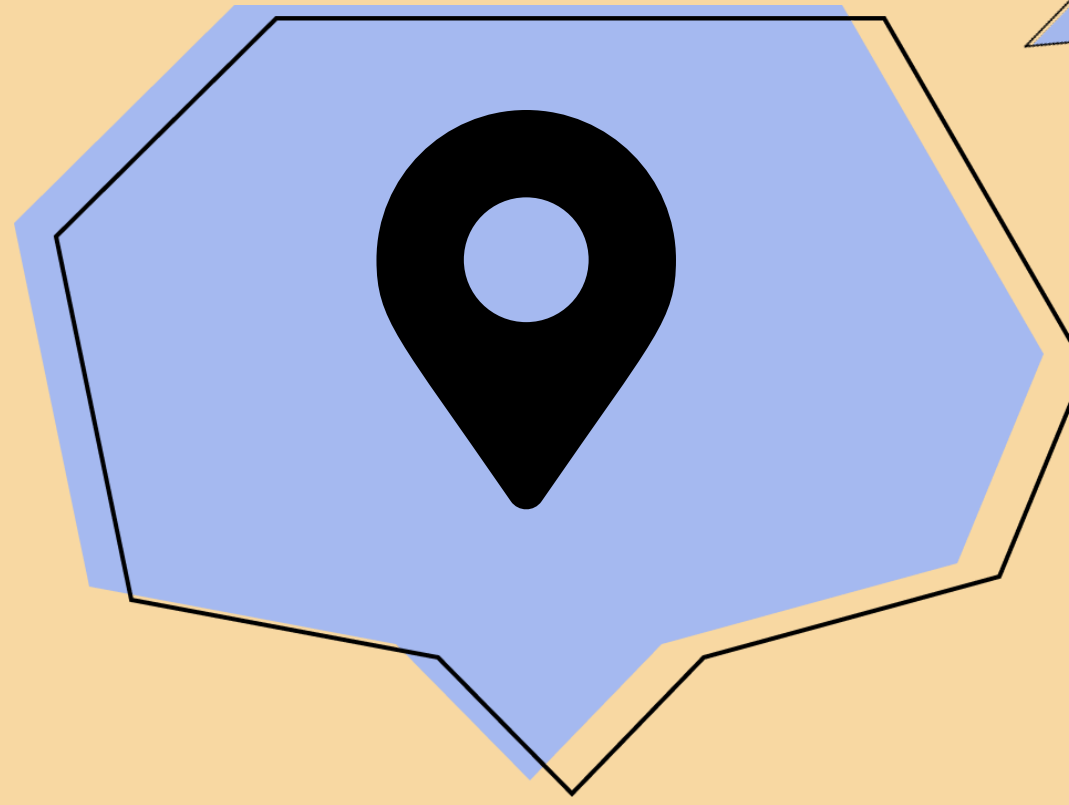


Источники борьбы: ограниченность ресурсов



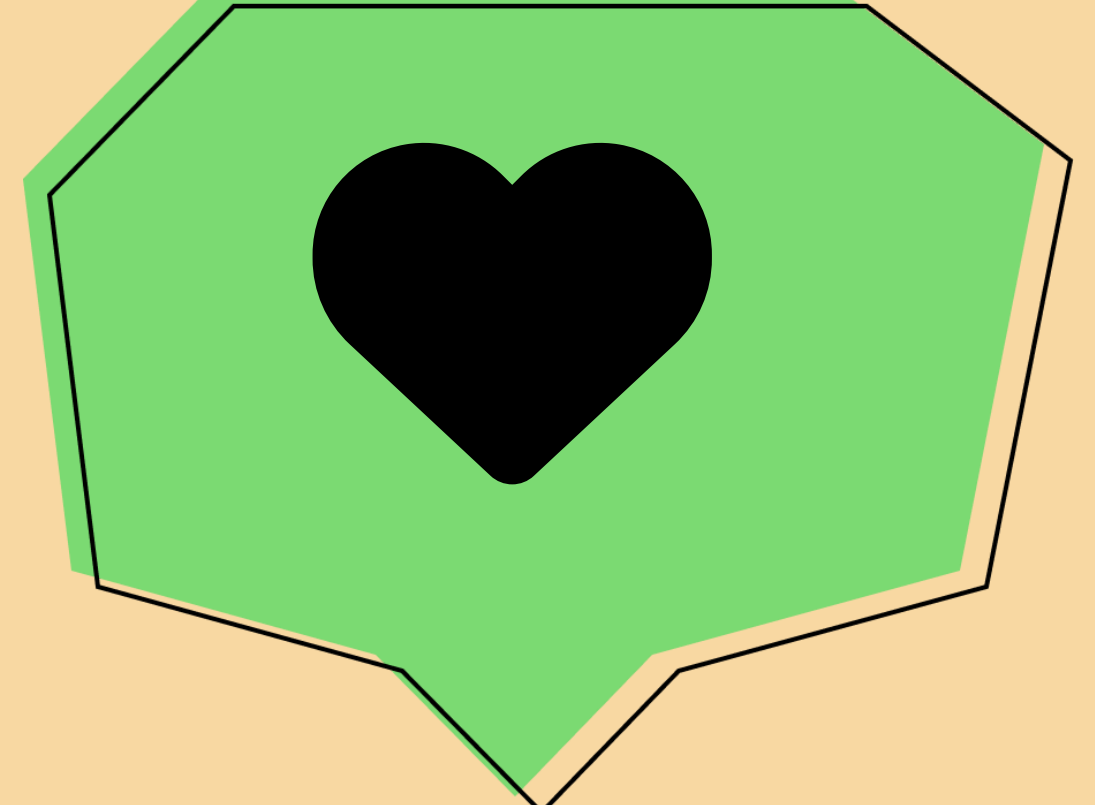
Пища и вода

Ограниченное количество пищи и воды заставляет организмы конкурировать за питание и выживание в сложных условиях.



Территория и укрытия

Недостаток пространства и убежищ ведёт к борьбе за комфортные места обитания и защиту от врагов.



Партнёры для размножения

Ресурс репродукции ограничен, что провоцирует конкуренцию за возможность оставить потомство.

Примеры борьбы в природе

- ❑ Птенцы в гнезде соревнуются за пищу, благодаря чему выживают самые сильные и приспособленные к жизни.
- ❑ Хищники, такие как львы и гиены, конкурируют за добычу, что влияет на их численность и экологическую нишу.



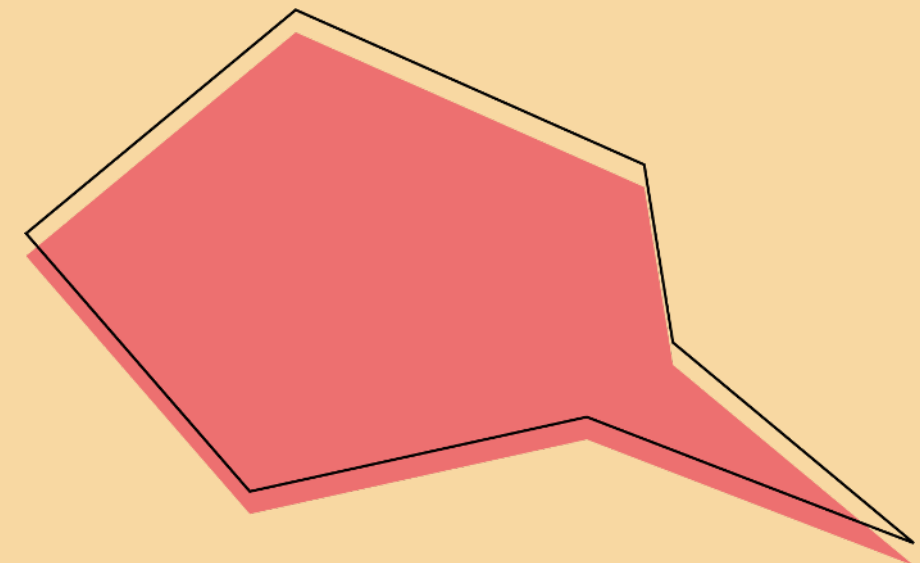
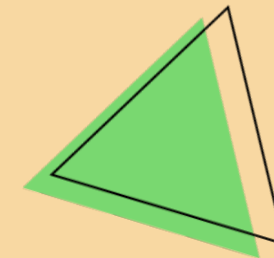
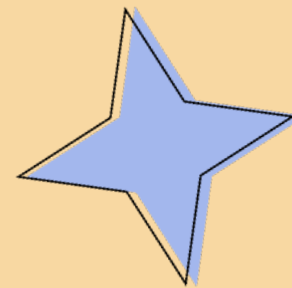
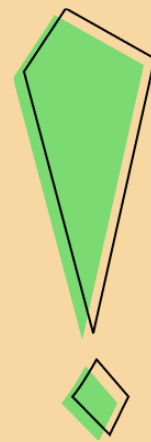
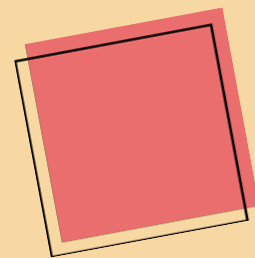
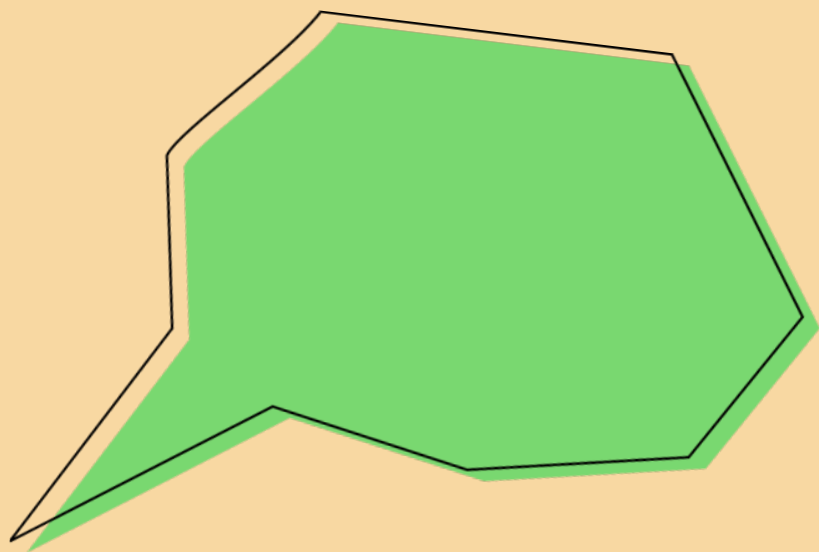
Естественный отбор: суть процесса

Естественный отбор способствует выживанию организмов, лучше приспособленных к окружающей среде.

Выживают и размножаются особи с полезными признаками, которые передаются потомству.

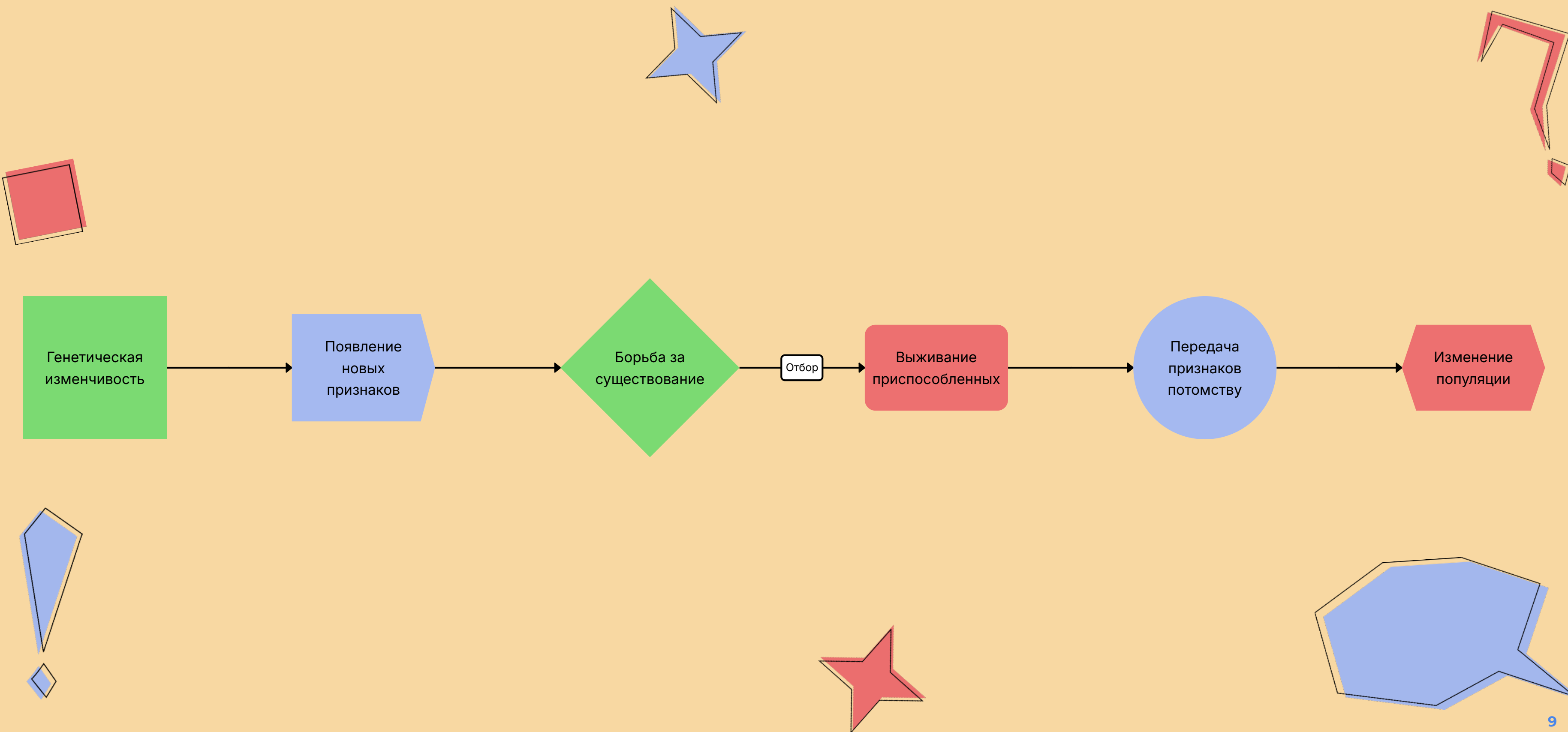
Со временем популяции меняются, приобретая новые адаптивные свойства.

Этот процесс лежит в основе эволюционных изменений и разнообразия жизни на Земле.



Механизм действия естественного отбора

От генетической изменчивости к адаптации и эволюции

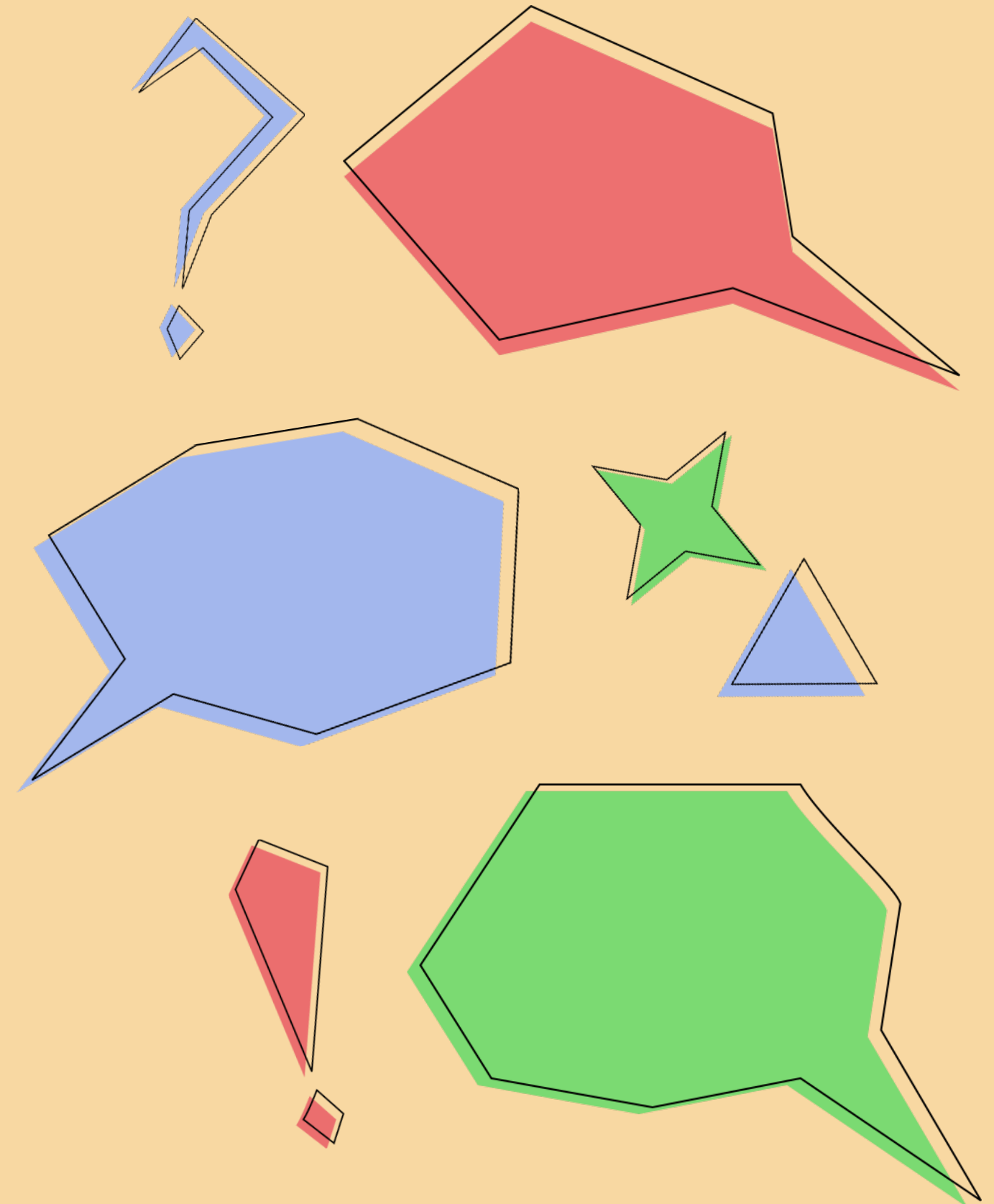
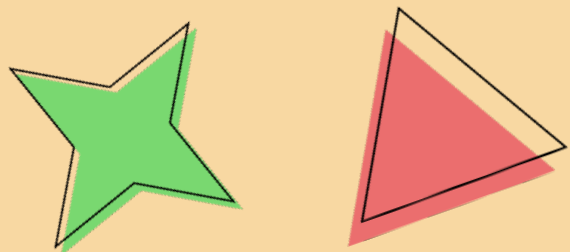


Появление наследственных изменений

Мутации вызывают случайные изменения в ДНК, иногда полезные для адаптации к новым условиям.

Половой процесс и рекомбинация генов создают разнообразие признаков у потомства.

Это генетическое разнообразие служит основой для действия естественного отбора и эволюционных изменений.



Примеры наследственных изменений

Разнообразие окраски бабочек как пример адаптации

Различные варианты окраски крыльев бабочек помогают им сливаться с окружающей средой, защищаясь от хищников. Этот наследственный признак передается потомству, усиливая шансы на выживание и успешное размножение.



Вариации шерстного покрова у волков

Длина и густота шерсти у волков может значительно различаться в зависимости от климата региона обитания. Эти наследственные изменения помогают им сохранять тепло и адаптироваться к холодным условиям.

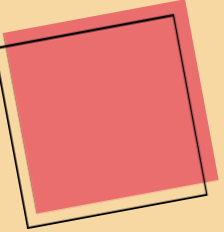
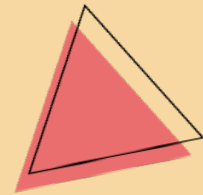


Устойчивость бактерий к антибиотикам

Некоторые бактерии приобретают наследственную устойчивость к антибиотикам, что делает лечение инфекций сложнее. Такой признак закрепляется в популяции, увеличивая вероятность выживания при атаке лекарственных препаратов.



Виды отбора: стабилизирующий, движущий и дизруптивный



Стабилизирующий отбор

Поддерживает средние признаки, устраняя крайние вариации. Это способствует сохранению преобладающих, наиболее выгодных характеристик в популяции.

Движущий отбор

Выбирает новые признаки, выгодные в изменяющихся условиях среды, приводя к смещению характеристик в сторону адаптивных вариантов.

Дизруптивный отбор

Формирует несколько выраженных форм внутри популяции, например, светлых и тёмных бабочек, что может привести к дивергенции видов.

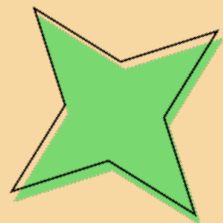
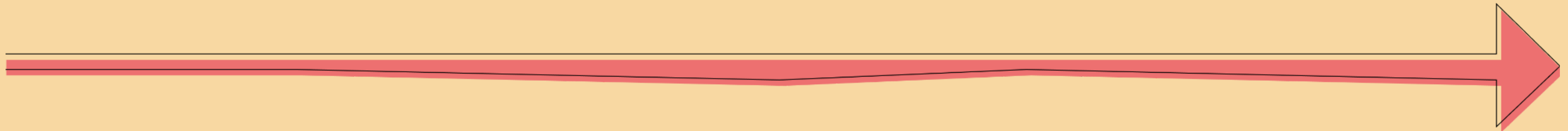
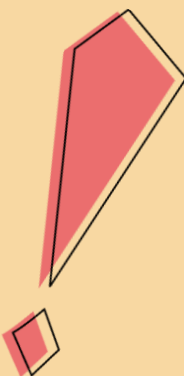
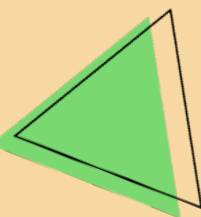
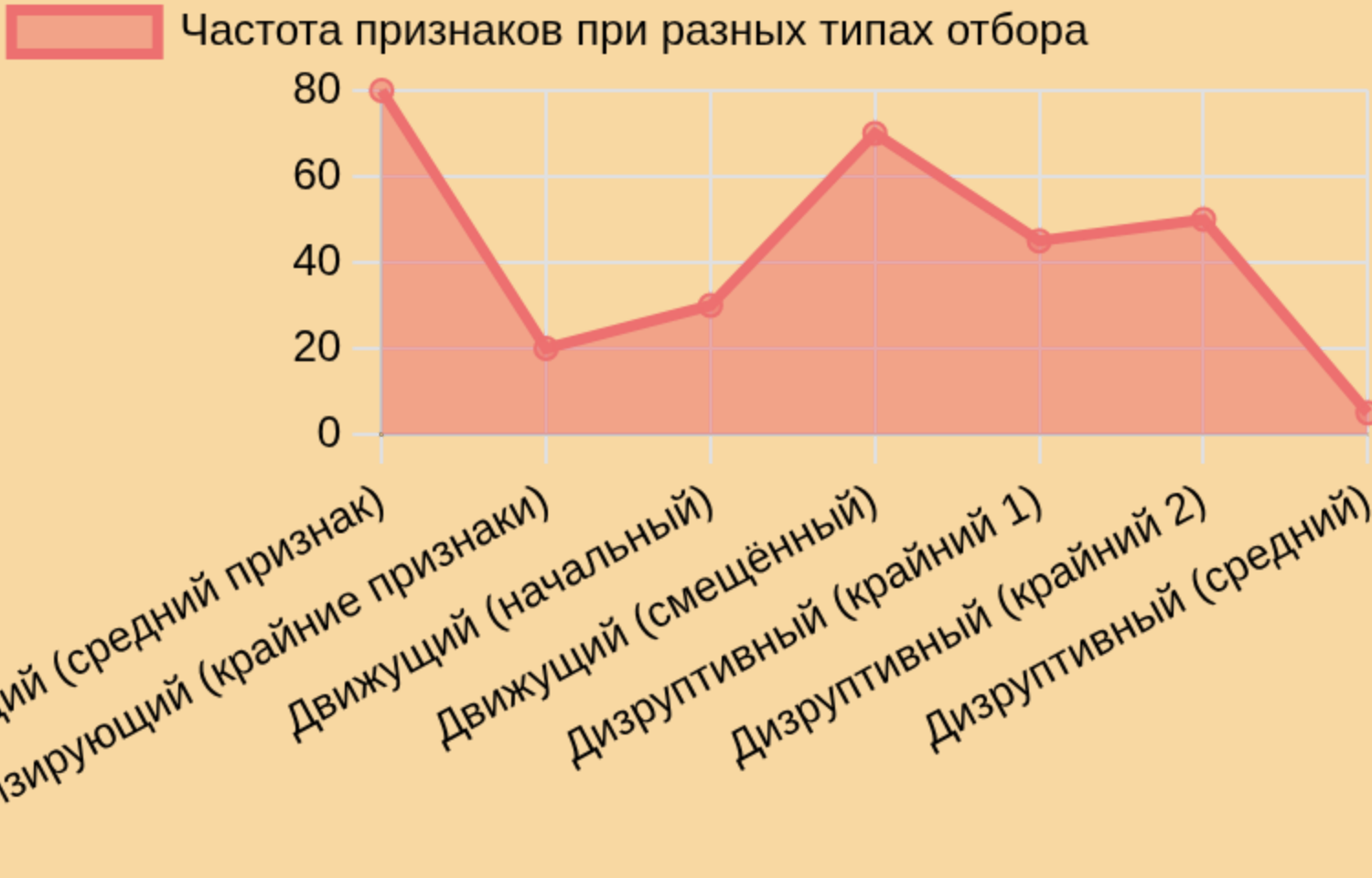


График частоты появления признаков при разных типах отбора

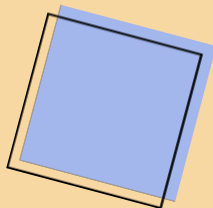
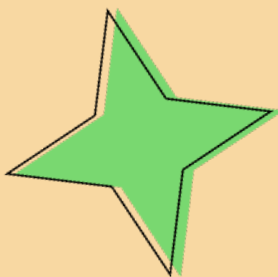


Данные демонстрируют, как тип отбора меняет распределение признаков в популяции за относительно короткий период.

Различные типы отбора приводят к существенным изменениям в структуре признаков, влияя на адаптацию и эволюцию видов.



Научные исследования в области эволюционной биологии, 2023

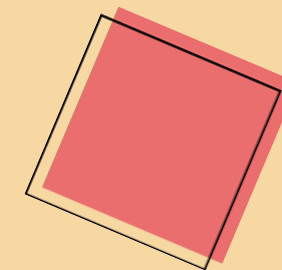
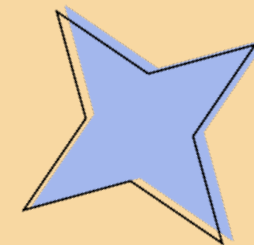
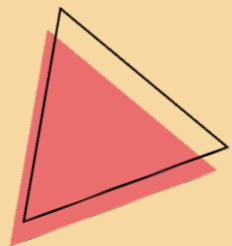
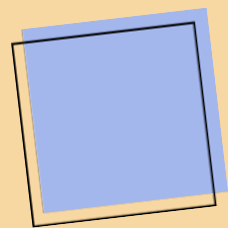
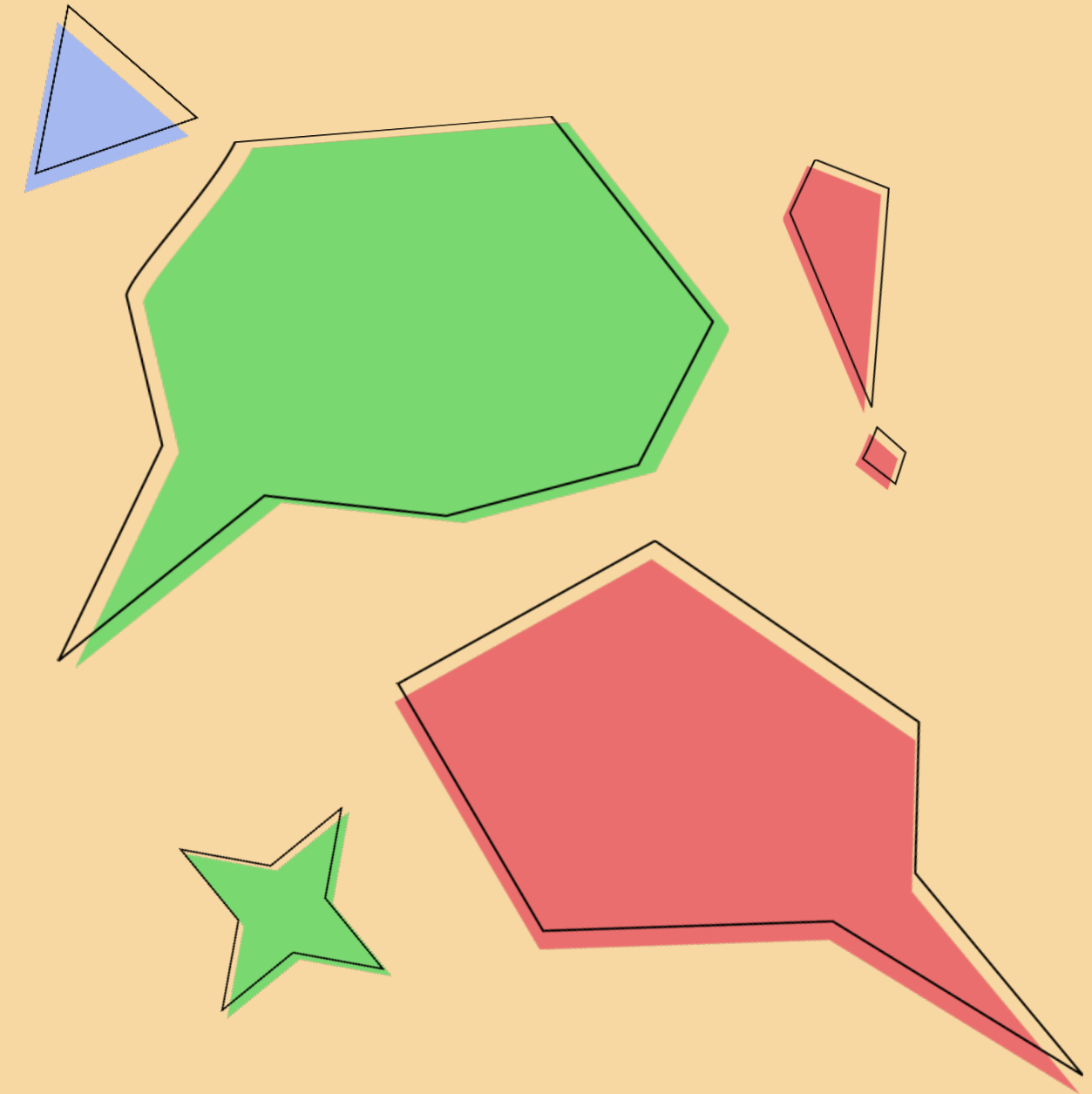


Эволюционные последствия борьбы и отбора

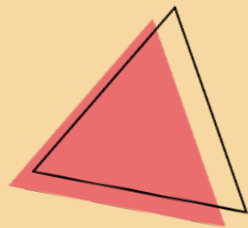
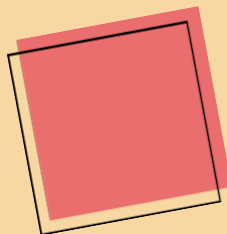
Борьба за ресурсы приводит к выживанию наиболее приспособленных организмов, улучшая качественный состав популяций со временем.

Адаптация обеспечивает выживание видов даже при сезонных изменениях, эпидемиях или появлении новых хищников.

Постепенное вымирание менее адаптированных особей способствует устойчивости видов к изменяющимся условиям среды.



Сравнительная таблица организмов с разной адаптацией

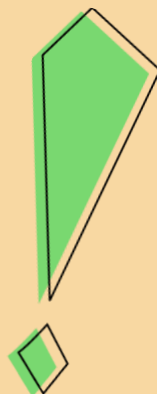
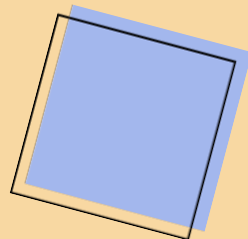
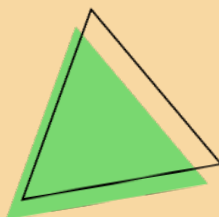


Организм	Адаптация	Преимущество
Бактерии	Устойчивость к антибиотикам	Выживание в условиях лечения
Вьюрки	Разная форма клюва	Доступ к разной пище
Мыши	Разная окраска шерсти	Маскировка в среде

Сравнение адаптивных признаков у бактерий, вьюрков и мышей показывает разнообразие механизмов выживания и приспособления.

Разные виды используют уникальные адаптации для успешного выживания и сохранения численности в своих экосистемах.

Работы Ч. Дарвина и современные биологические исследования



Мимикрия и приспособительные окраски

Мимикрия как защитный механизм

Мимикрия — это подражание одного вида другому, часто несъедобному, для защиты от хищников. Это явление усиливает шансы выживания и чаще встречается среди насекомых, таких как бабочки.

Камуфляж в природной среде

Камуфляж — окраска, позволяющая животным сливаться с окружающей средой. Например, заяц-беляк меняет цвет шерсти зимой, а белый медведь легко маскируется в арктических льдах.



Влияние человека на естественный отбор



Сельское хозяйство и селекция

Человек выводит новые сорта растений и пород животных, ускоряя появление полезных признаков для повышения урожайности и продуктивности.



Городские изменения среды

Строительство и урбанизация меняют природные условия, влияя на поведение и приспособления животных, живущих в городах.

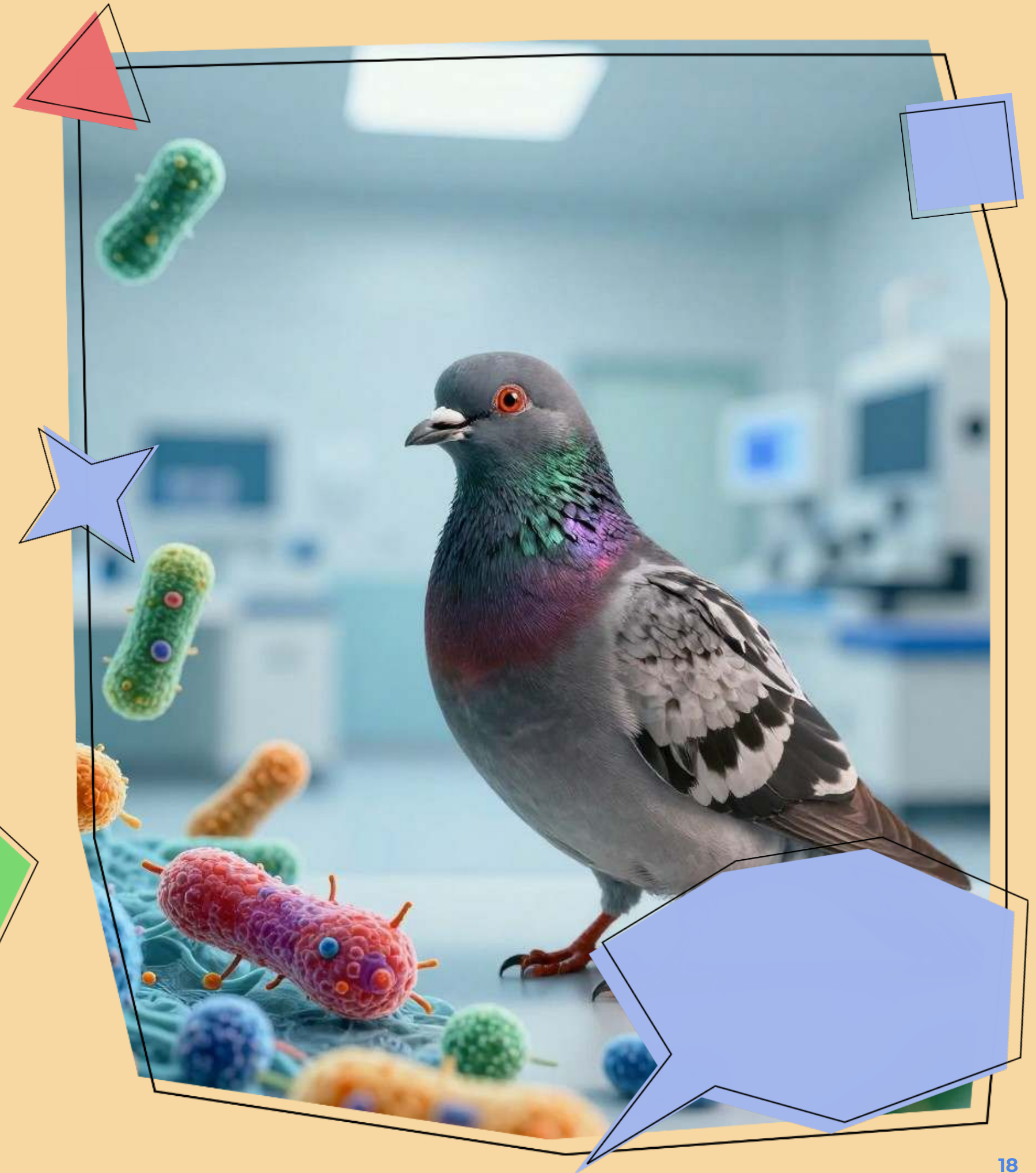


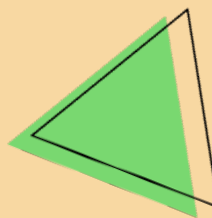
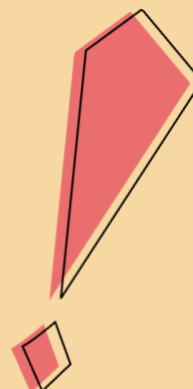
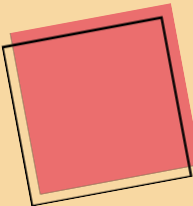
Вырубка лесов и влияние на виды

Уничтожение природных местообитаний приводит к изменению отбора и может способствовать исчезновению некоторых диких видов.

Современные примеры действия естественного отбора

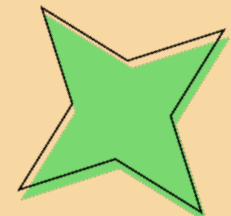
- ❑ В больницах распространены бактерии, устойчивые к антибиотикам, что демонстрирует быструю эволюционную адаптацию к лекарствам.
- ❑ Городские птицы и даже выведенные «ручные» лисы в Новосибирске показывают изменение окраски и поведения под влиянием среды и отбора.



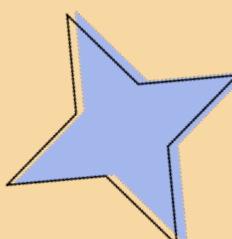


35%

**повышение урожайности
достигается благодаря
селекции с использованием
принципов естественного
отбора.**



Международный биологический журнал, 2022



Изучение эволюционных
процессов способствует
созданию устойчивых культур и
сохранению биоразнообразия на
планете.



Заключение: Борьба и отбор как движущие силы эволюции

Борьба за существование и естественный отбор формируют живое разнообразие, обеспечивая адаптацию и выживание видов. Их понимание важно для науки, экологии и будущего человечества.

