

Учение Чарлза Дарвина об искусственном отборе: Обзор и ключевые темы

Роль искусственного отбора в изменении видов
и развитии эволюционной теории.



История и предпосылки учения Дарвина

В XIX веке преобладал креационизм и не было научного объяснения возникновения видов. Практический опыт селекционеров вдохновил Дарвина на изучение изменений у домашних животных и растений.

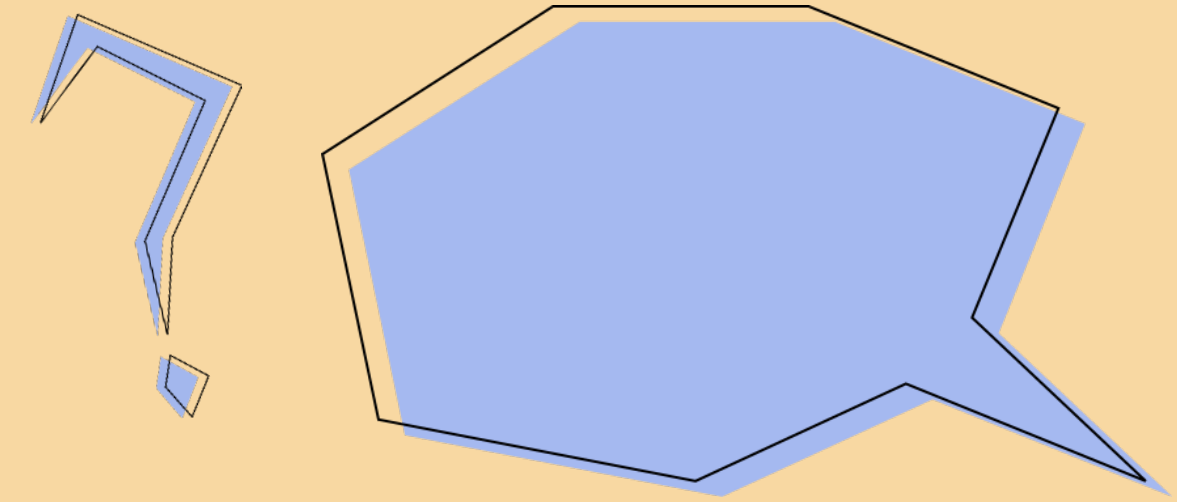


Чарлз Дарвин: Личность и вклад в науку

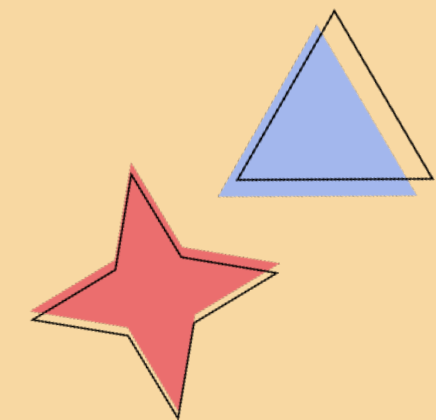


Чарлз Дарвин (1809–1882) — английский натуралист, сформировавший теорию эволюции, которая изменила биологические науки.

Во время кругосветного путешествия на «Бигле» он собрал важные наблюдения флоры и фауны различных регионов.

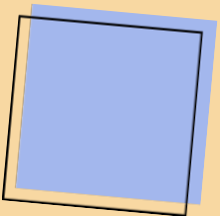
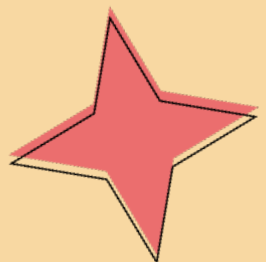


В 1859 году Дарвин опубликовал книгу «Происхождение видов», где впервые представил механизм естественного и искусственного отбора.



Что такое искусственный отбор?

1. Искусственный отбор — целенаправленное вмешательство человека в размножение организмов для получения нужных признаков и улучшения свойств.
2. Примерами являются породы собак с различной длиной шерсти и сорта пшеницы с крупными колосьями, созданные благодаря селекции.

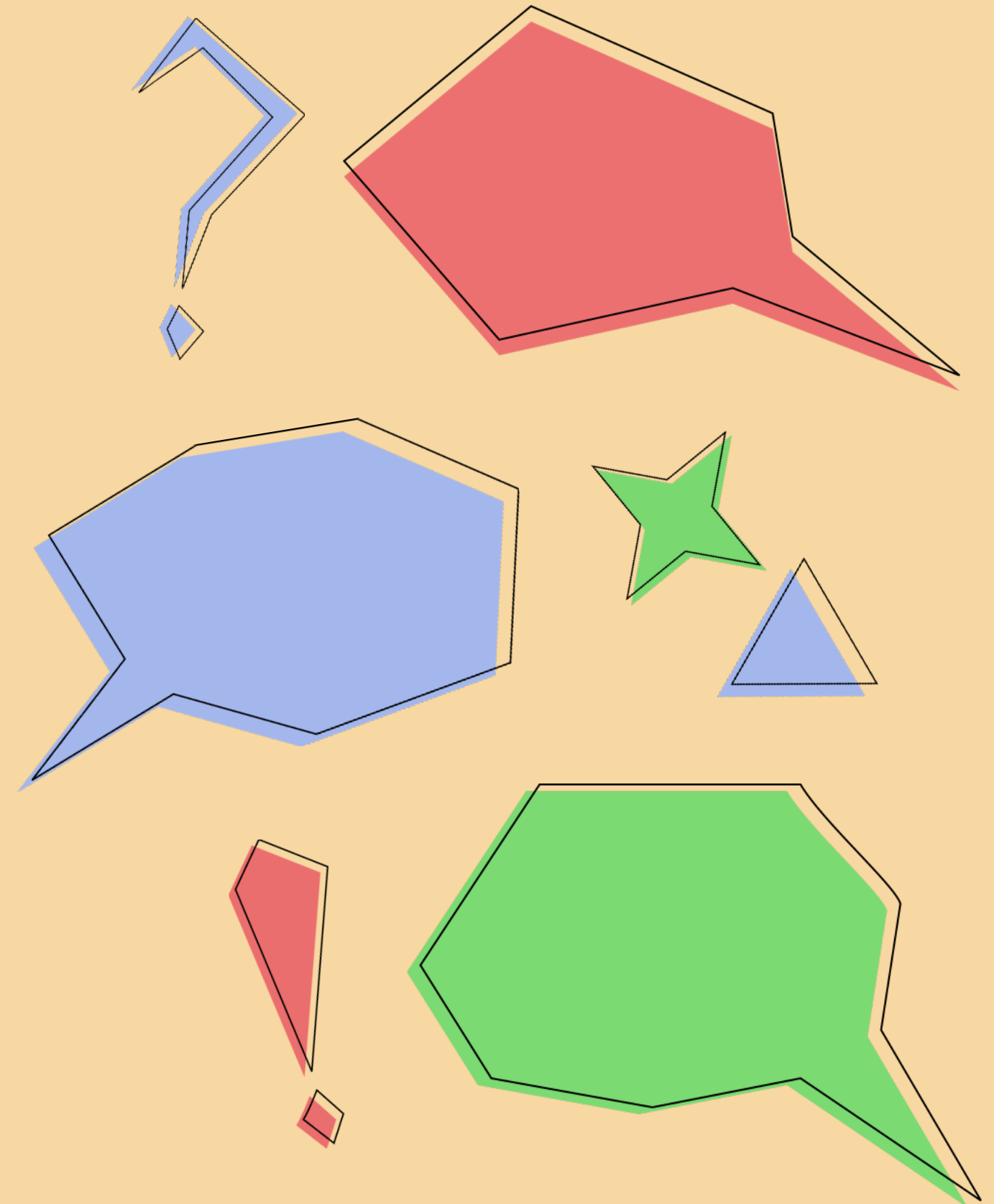
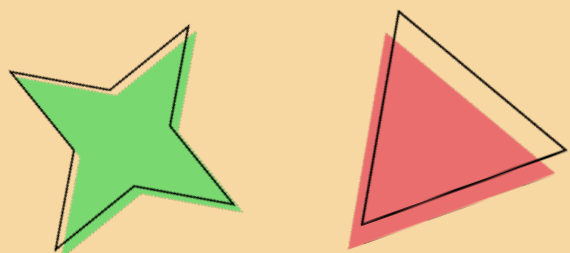


Искусственный отбор в животноводстве: примеры

Овец селекционируют на густоту шерсти для увеличения производства текстильного сырья.

Голштинская порода коров известна высокой молочной продуктивностью благодаря целенаправленному отбору.

Красно-степная корова создана для устойчивости к болезням и адаптации к суровым условиям степи.



Искусственный отбор в растениеводстве: примеры



Крупные и сочные плоды яблок и томатов

Современные сорта в результате селекции имеют крупные, сочные плоды, что улучшает вкусовые качества и товарный вид продуктов.



Картофель с устойчивостью к фитофторозу

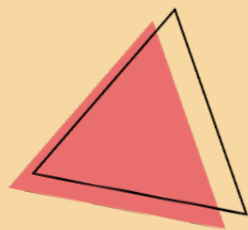
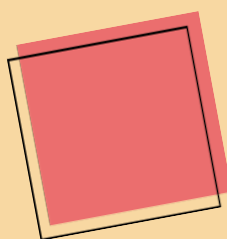
Селекционеры вывели сорта, устойчивые к опасному заболеванию фитофтороз, что значительно снижает потери урожая.



Культурная морковь из дикой формы

Морковь была выведена из маленькой и малозаметной дикорастущей формы, превратившись в крупный и полезный корнеплод.

Сравнение искусственного и естественного отбора

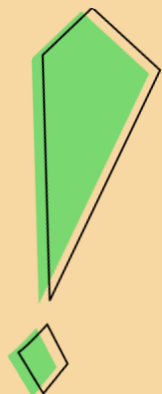
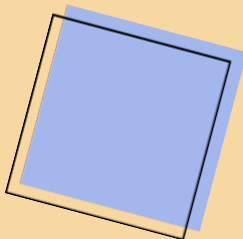
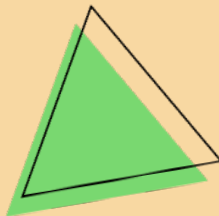


Параметр	Искусственный отбор	Естественный отбор
Инициатор	Человек	Природа
Направленность	Целенаправленное	Случайное
Скорость изменений	Быстрая	Медленная

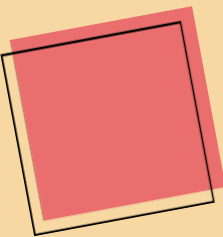
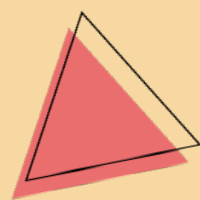
Основные различия и общие черты между искусственным и естественным отбором с точки зрения инициатора, направленности и скорости изменений.

Искусственный отбор действует быстрее и целенаправленнее, тогда как естественный — медленнее и нерегулируем.

Учебная литература по биологии



Основные этапы искусственного отбора



Определение признаков

Выбирается набор желаемых характеристик, которые необходимо усилить или закрепить в потомстве.

Отбор родителей

Отбираются особи с выраженными нужными признаками для дальнейшего размножения.

Скращивание

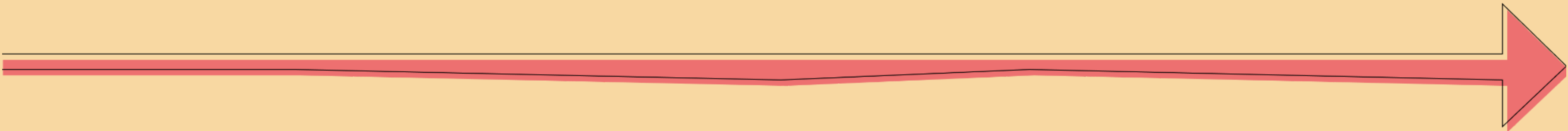
Производится размножение выбранных родителей для получения следующего поколения с заданными свойствами.

Анализ потомства

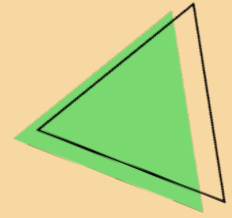
Оцениваются результаты скрещивания, выявляют лучших представителей с нужными признаками.

Повторение цикла

Процесс повторяют много раз для закрепления и усиления желаемых свойств в популяции.

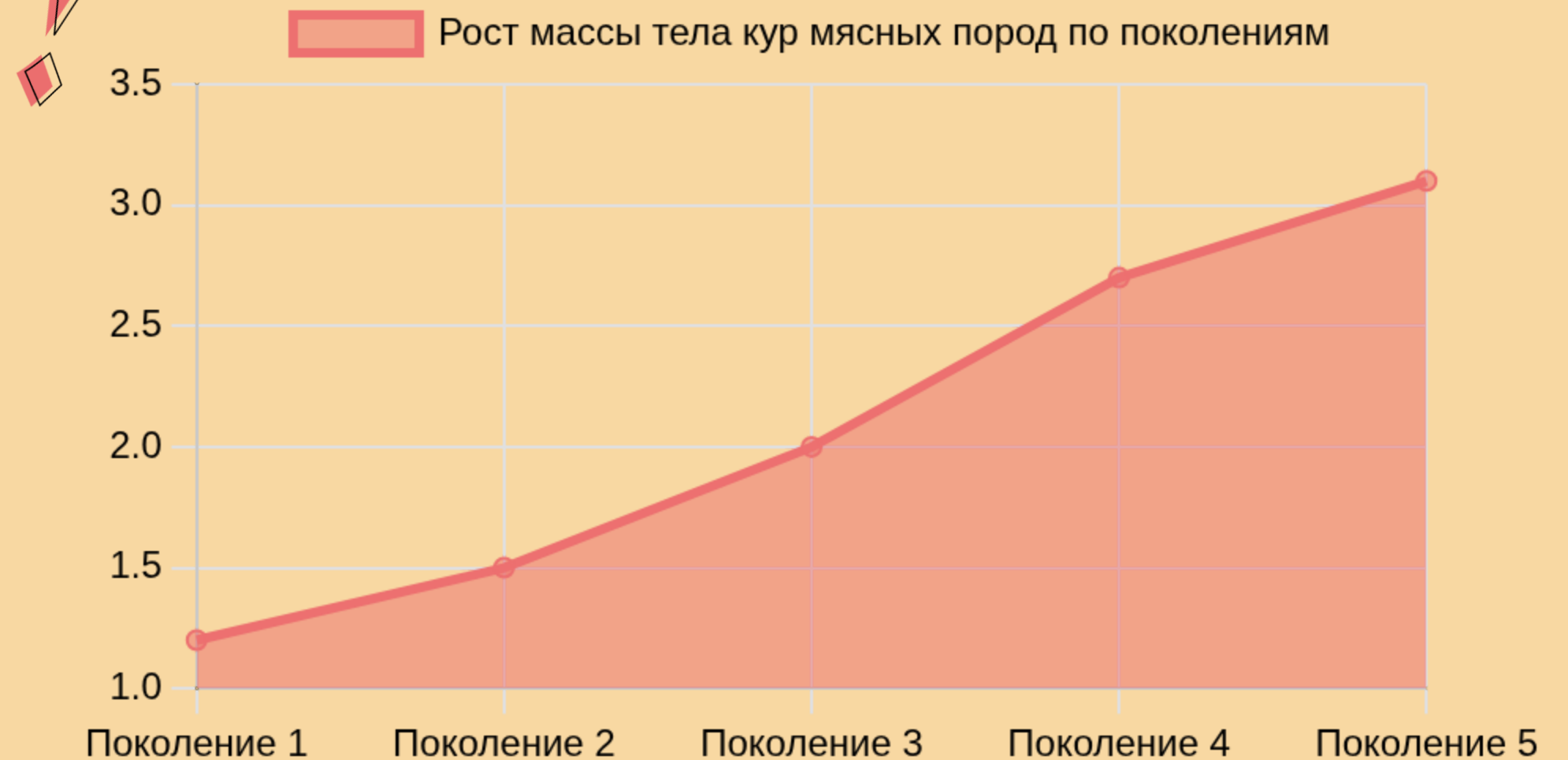
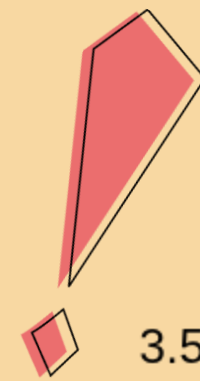
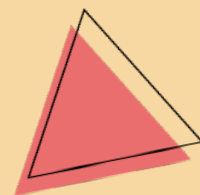
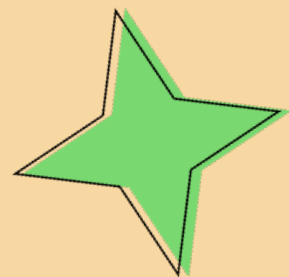


Динамика изменения признаков: ускорение при искусственном отборе

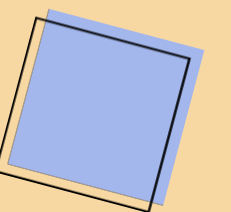


Рост массы тела кур существенно увеличивается к пятому поколению благодаря целенаправленному отбору.

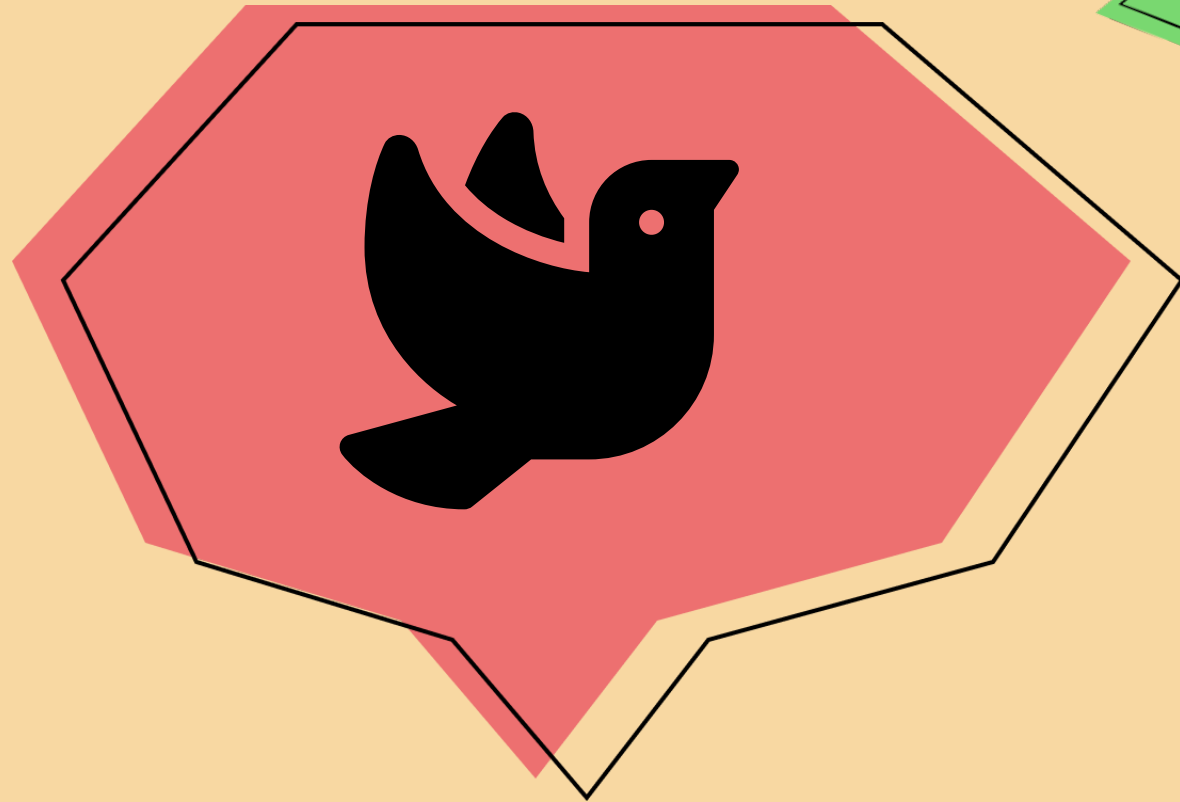
Искусственный отбор значительно ускоряет появление и усиление желаемых признаков в сравнении с природным.



Данные селекционных исследований, 2023 год

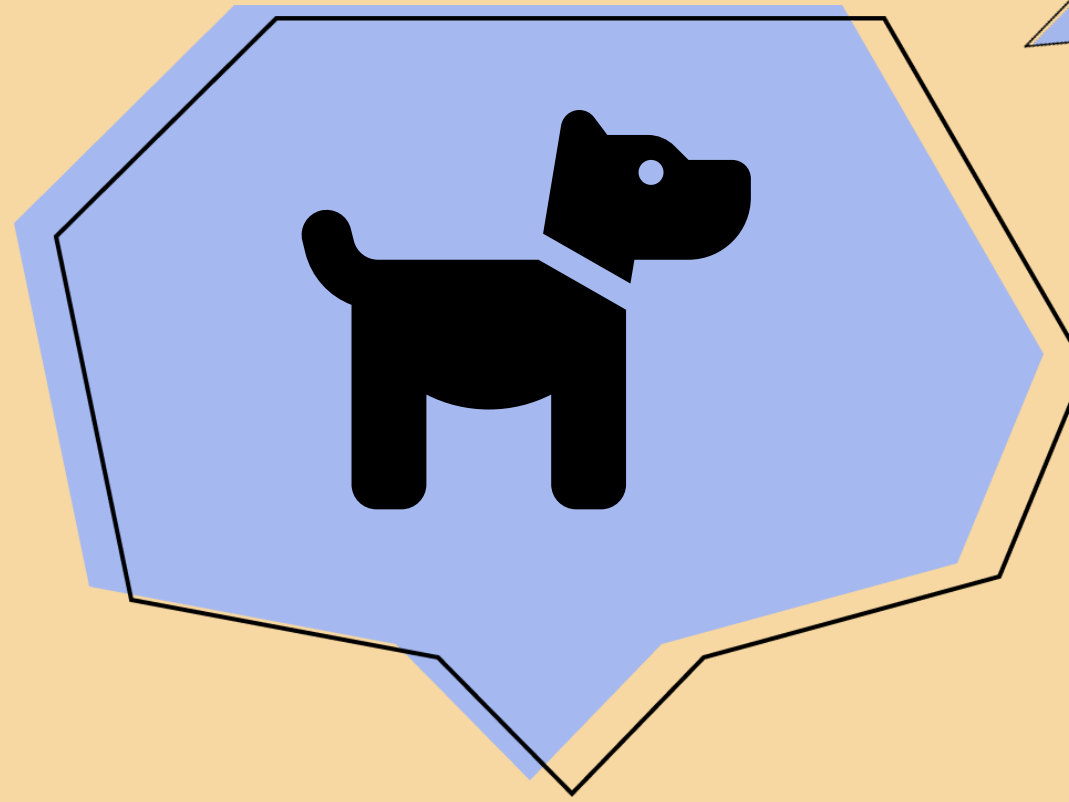


Значение примеров искусственного отбора в трудах Дарвина



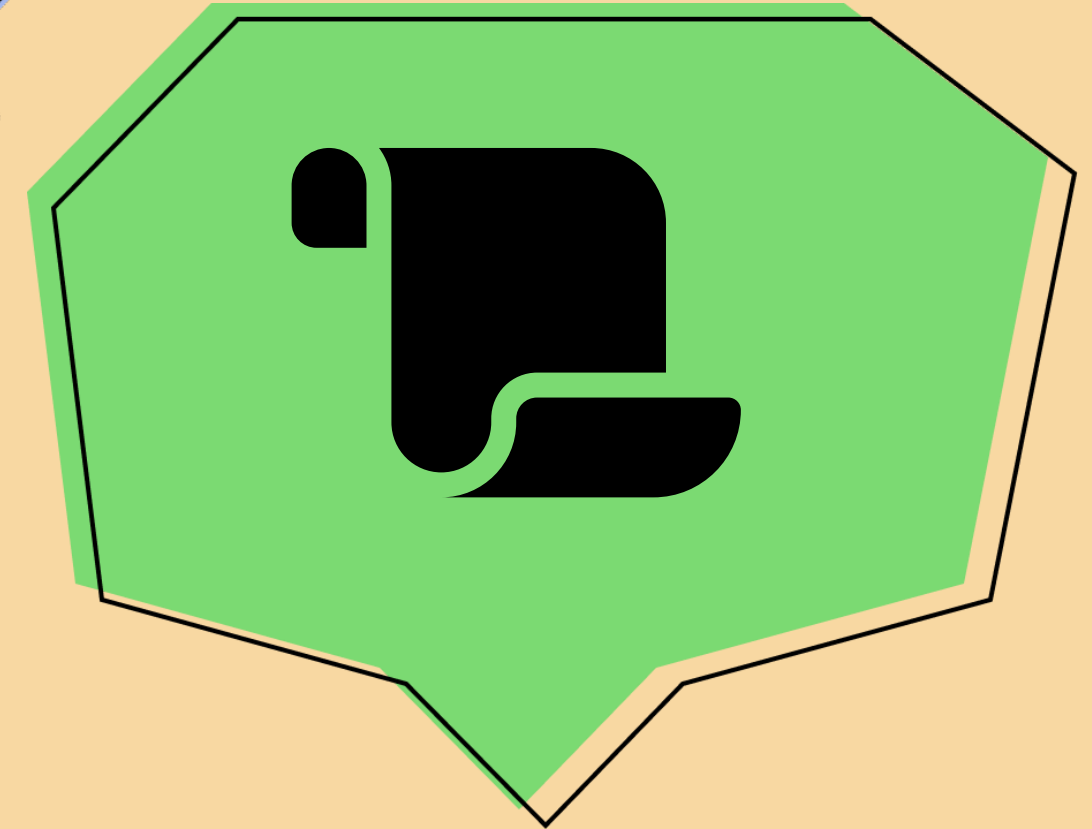
Разнообразие голубей

Дарвин на примерах различных пород голубей показал, как искусственным отбором можно быстро создать морфологическое разнообразие.



Изменения в породах собак

Подробный анализ различных пород собак подтвердил возможность значительных морфологических изменений в поколениях.



Подтверждение теории

Использование примеров искусственного отбора служило Дарвину доказательством механизмов эволюционных изменений в природе.

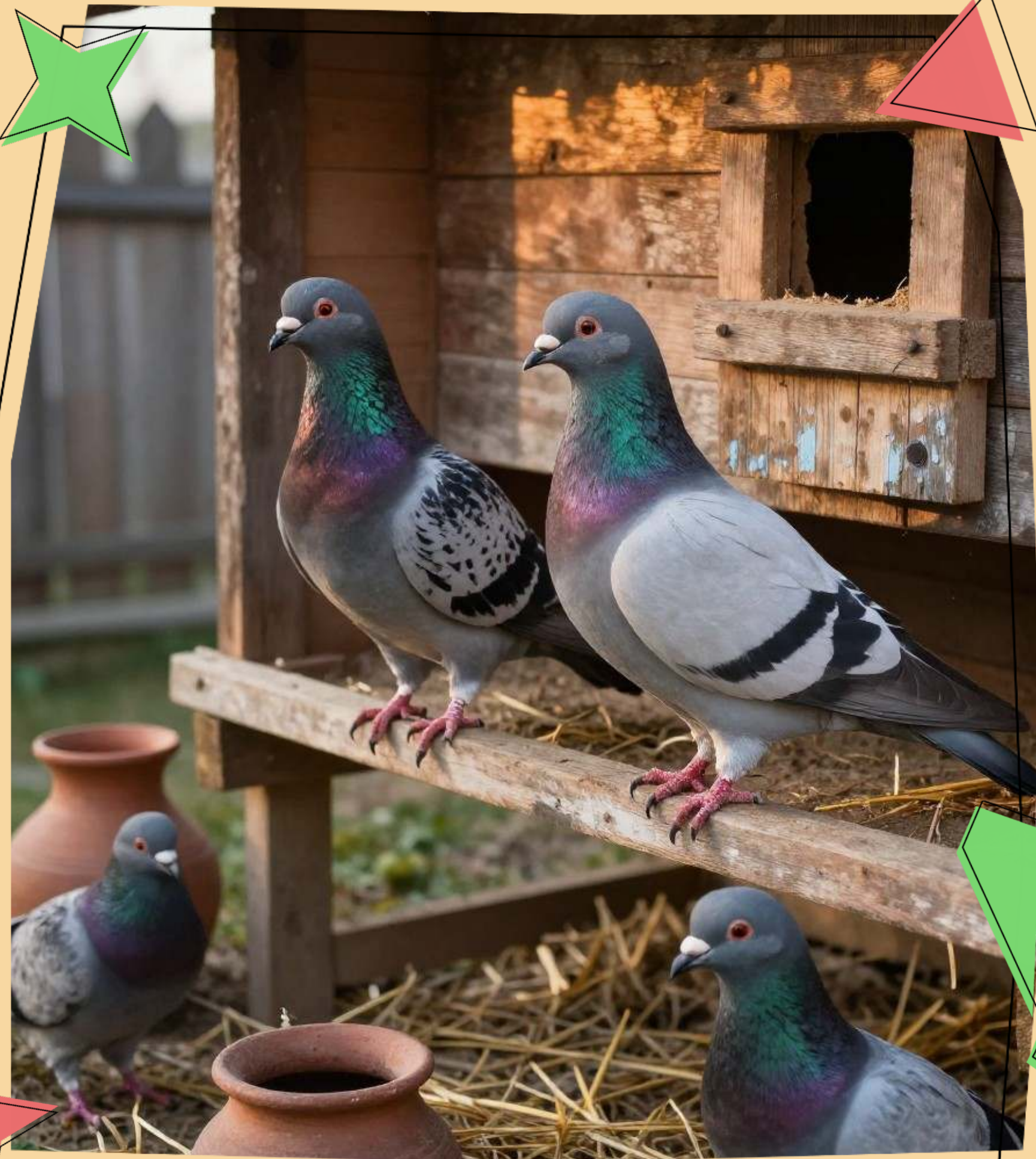
Эксперименты Дарвина с голубями

Изучение разнообразия форм

Дарвин разводил различные породы голубей, внимательно наблюдая изменения в форме груди, окраске оперения и форме клюва. Эти наблюдения помогли ему понять механизмы отбора у домашних птиц.

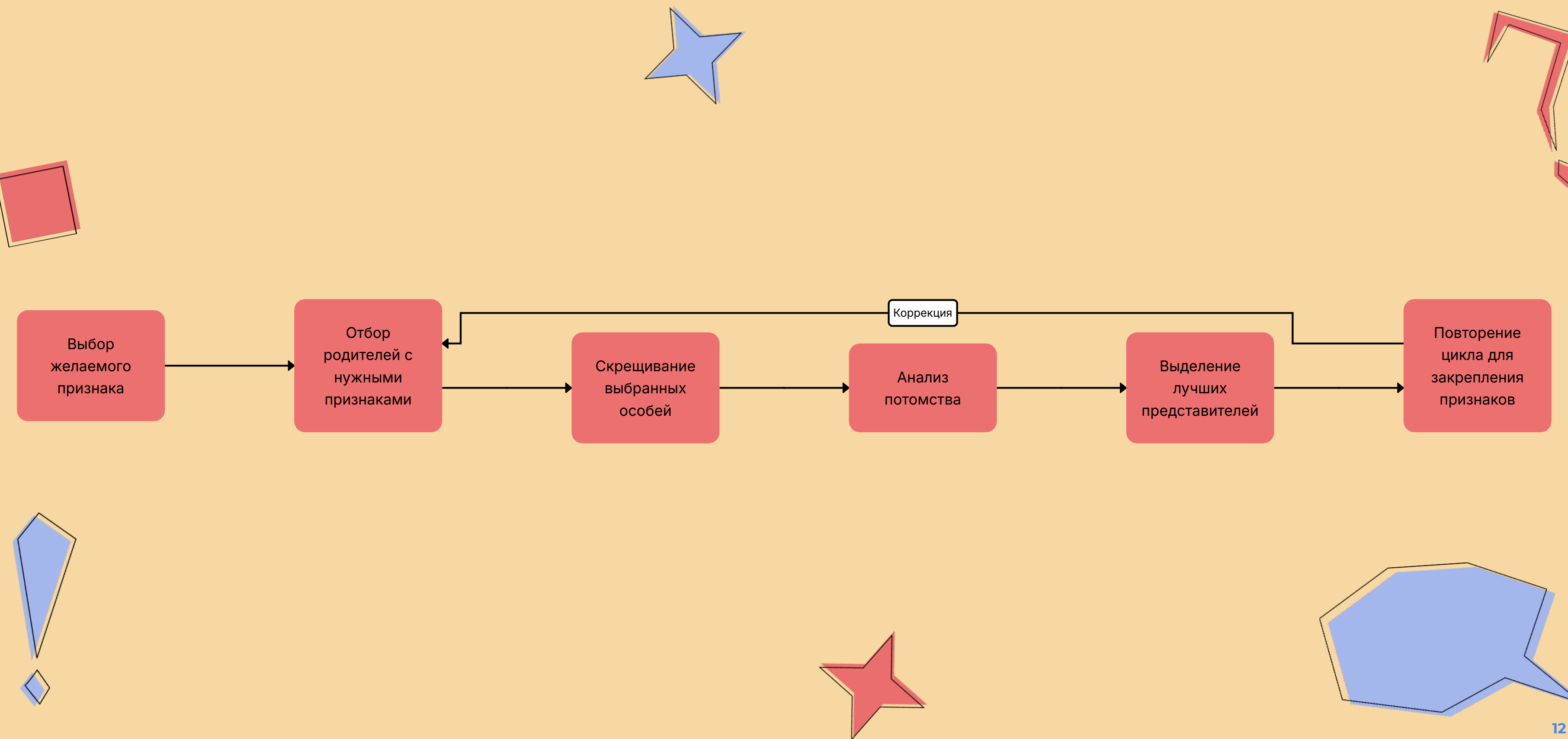
Доказательство роли искусственного отбора

Он показал, что за 3–4 поколения можно получить значительные морфологические отличия. Это убедительно доказывало возможность быстрого формирования новых форм при искусственном отборе.



Основные этапы процесса искусственного отбора

Пошаговый механизм, описывающий последовательность действий селекционера



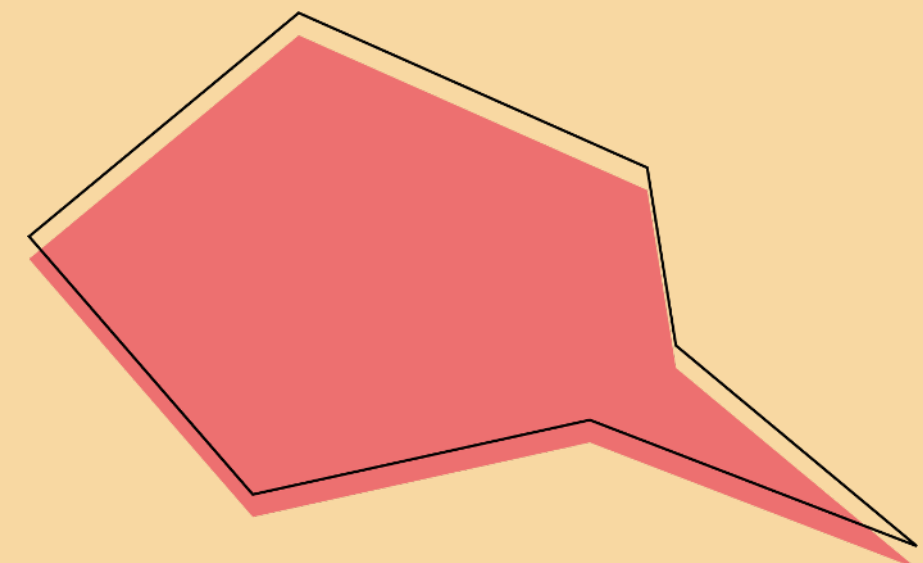
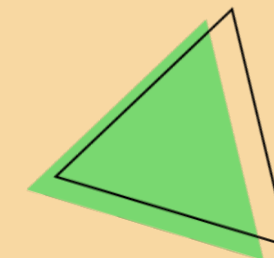
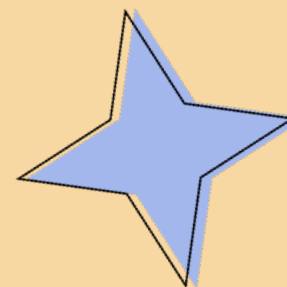
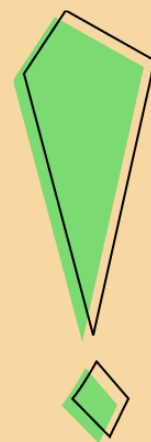
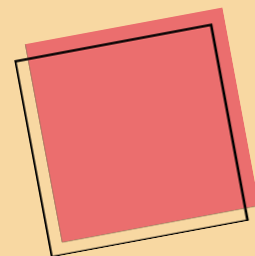
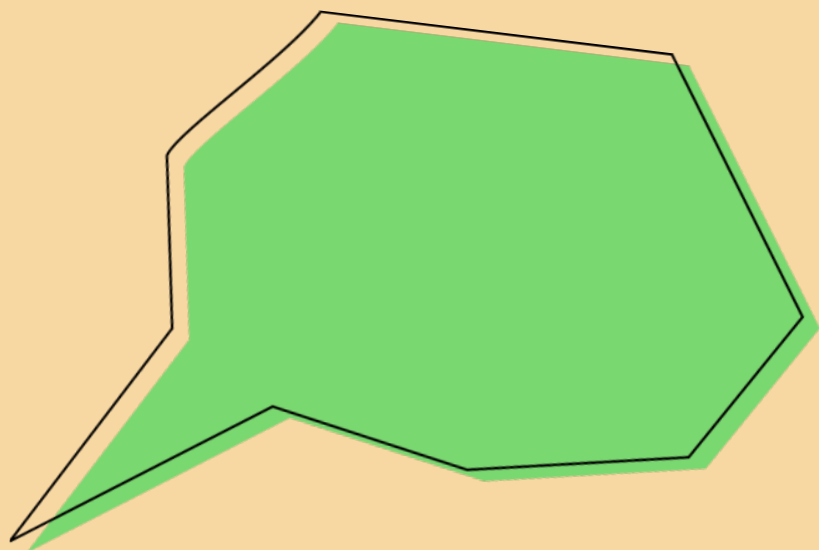
Значение искусственного отбора в науке и обществе

Искусственный отбор заложил фундамент для развития селекции и современной генетики, что позволило системно изучать наследственность и изменчивость организмов.

Он стал базой биотехнологических достижений, способствуя созданию генетически модифицированных организмов и усовершенствованных сортов растений и пород животных.

Применение принципов отбора помогает повысить продуктивность сельского хозяйства, обеспечивая продовольственную безопасность и улучшая качество продукции.

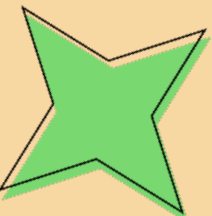
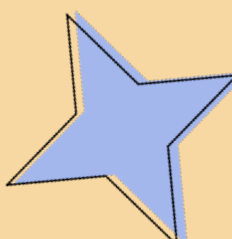
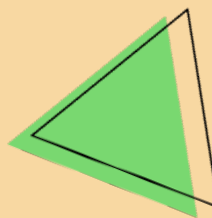
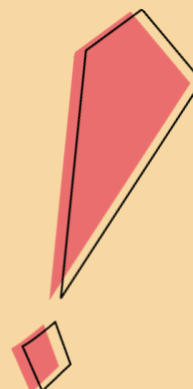
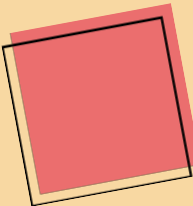
Селекция играет ключевую роль в адаптации организмов к изменяющимся условиям среды, поддерживая устойчивость и биоразнообразие в агроэкосистемах.



Ограничения и риски искусственного отбора

- ❑ Генетическое разнообразие ограничивает возможности отбора: без соответствующих генов желаемый признак вывести невозможно, что снижает эффективность селекционных программ.
- ❑ Частое родственное скрещивание увеличивает риск появления наследственных заболеваний и утраты других ценных качеств, что может снижать жизнеспособность и устойчивость организмов.





30%

повышение урожайности зерновых культур благодаря селекции существенно увеличивает доходы фермеров и способствует продовольственной безопасности.

Данные Министерства сельского хозяйства РФ

Рост урожайности на 30% после селекционных улучшений отражает значимость искусственного отбора для сельского хозяйства и экономики.

Современные технологии в селекции

Маркерная селекция: прорыв в точном отборе

Использование молекулярных маркеров помогает отбирать растения и животных с нужными генами быстрее и точнее, сокращая время выведения новых сортов и пород. Это снижает затраты и повышает эффективность селекции.



Генетическая модификация и биоинформатика в селекции

Генетическая инженерия позволяет вводить полезные гены в организм, расширяя возможности обычной селекции. Биоинформатика анализирует геномы, выявляя важные гены для дальнейшего отбора и улучшения.

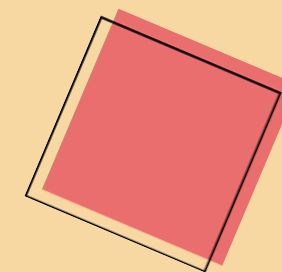
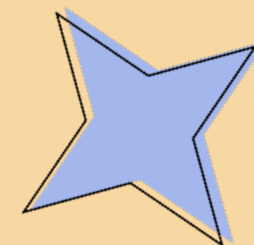
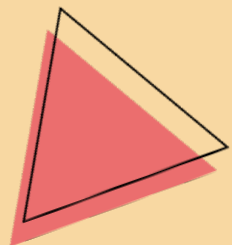
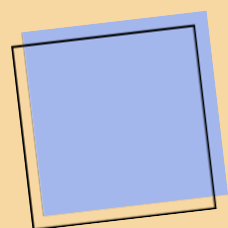
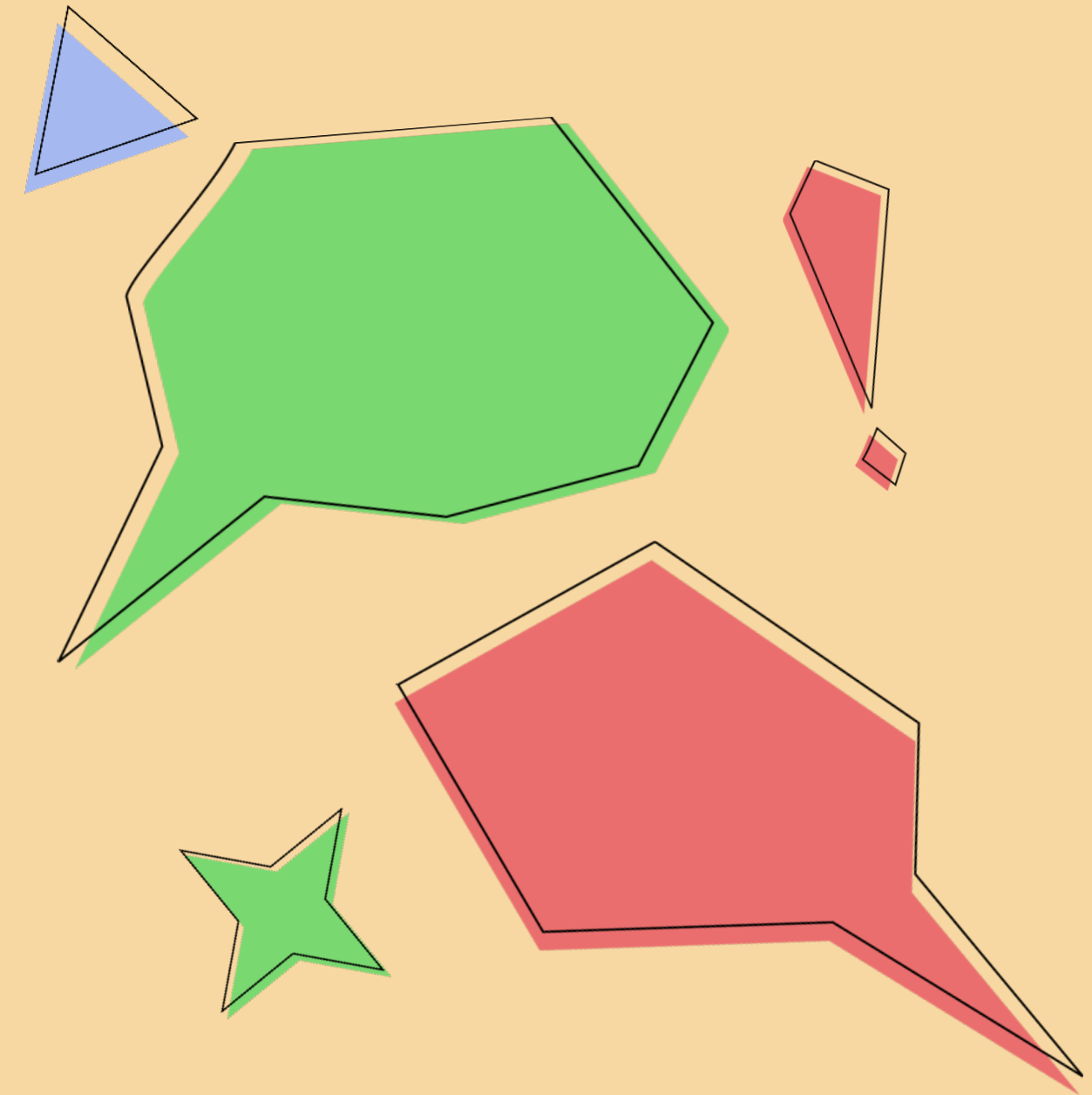


Этические и экологические вопросы искусственного отбора

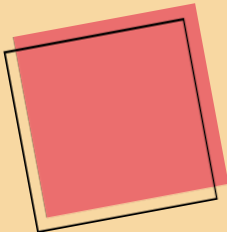
Гуманность методов отбора требует контроля над условиями содержания и размножения организмов, чтобы исключить страдания и негативное воздействие на животных.

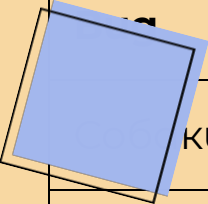
Потенциальный риск распространения генетических дефектов и снижение устойчивости к болезням требует этического подхода и научного контроля селекционных процессов.

Искусственный отбор может вызывать снижение биоразнообразия из-за вытеснения природных форм и уменьшения генетического разнообразия в популяциях.



Достижения искусственного отбора: сравнительный обзор



	Результаты селекции
Пшеница	Более 340 пород с разной внешностью и функциями
Пшеница	Сорта с устойчивостью к ржавчине и засухе
Капуста	Выведены брокколи, савойская и цветная капуста

Учебная литература по биологии

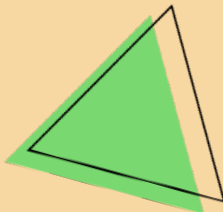
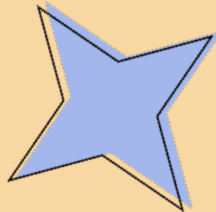


Таблица демонстрирует разнообразие результатов селекции по различным видам, подчёркивая её роль в увеличении полезных свойств и видов разнообразия.



Искусственный отбор значительно расширяет разнообразие и улучшает хозяйственные качества организмов.

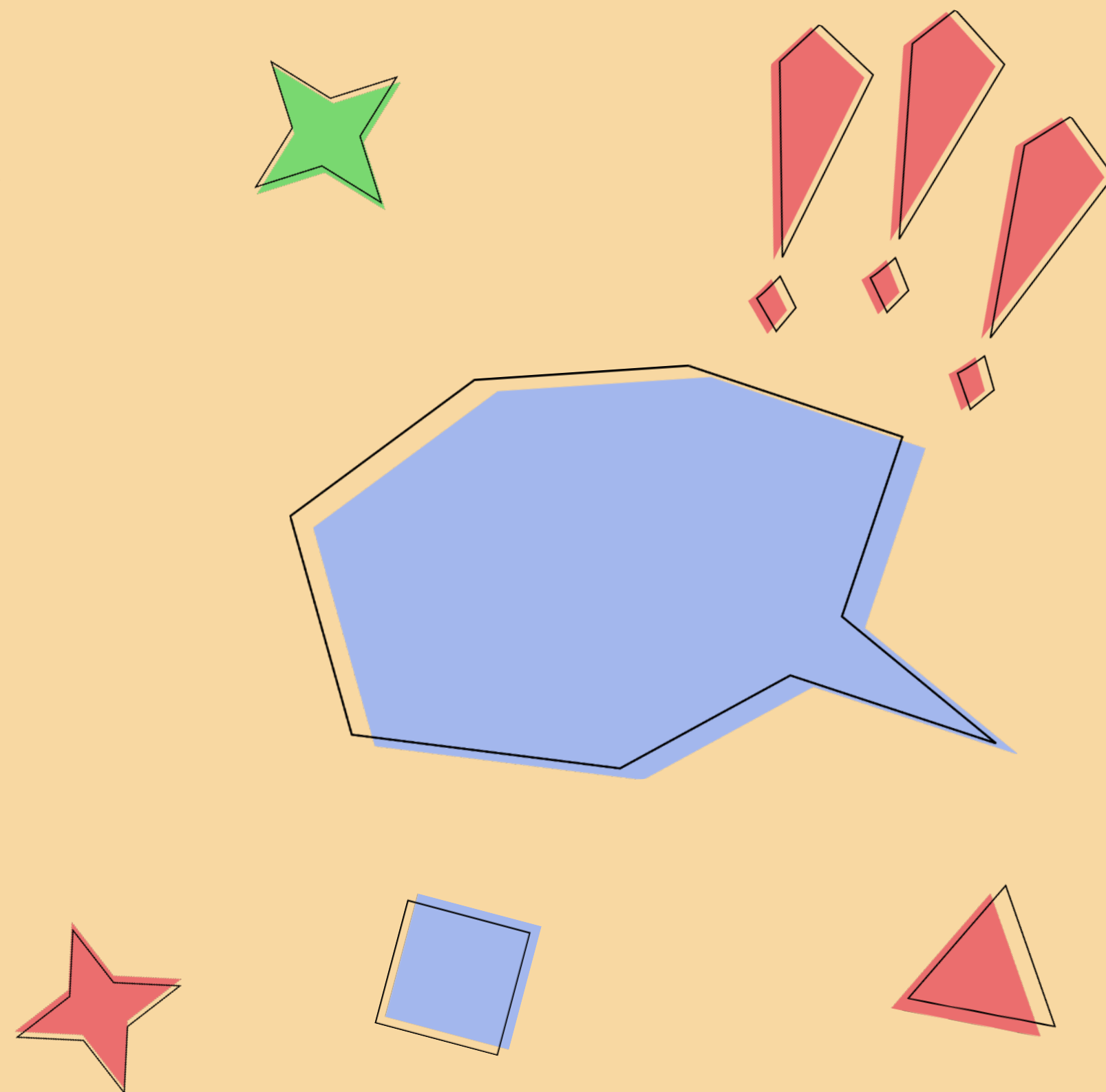
Современное значение учения Дарвина для школьников

Понимание эволюционных процессов формирует у школьников научное восприятие окружающего мира и помогает отличать факты от мифов.

Идеи Дарвина способствуют развитию критического мышления, что важно для успешного обучения и осмысления новых знаний в естественных науках.

Изучение принципов отбора стимулирует интерес к биотехнологиям и генетике, расширяя представления о современных научных достижениях.

Знания о естественном и искусственном отборе помогают формировать ответственное отношение к природе и ресурсам планеты.





Значимость идей Дарвина об искусственном отборе Сегодня

**Учение Дарвина об искусственном отборе стало
основой биологической науки и практической
селекции, влияя на современные технологии и
формируя ответственное отношение к природе и ее
сохранению.**

