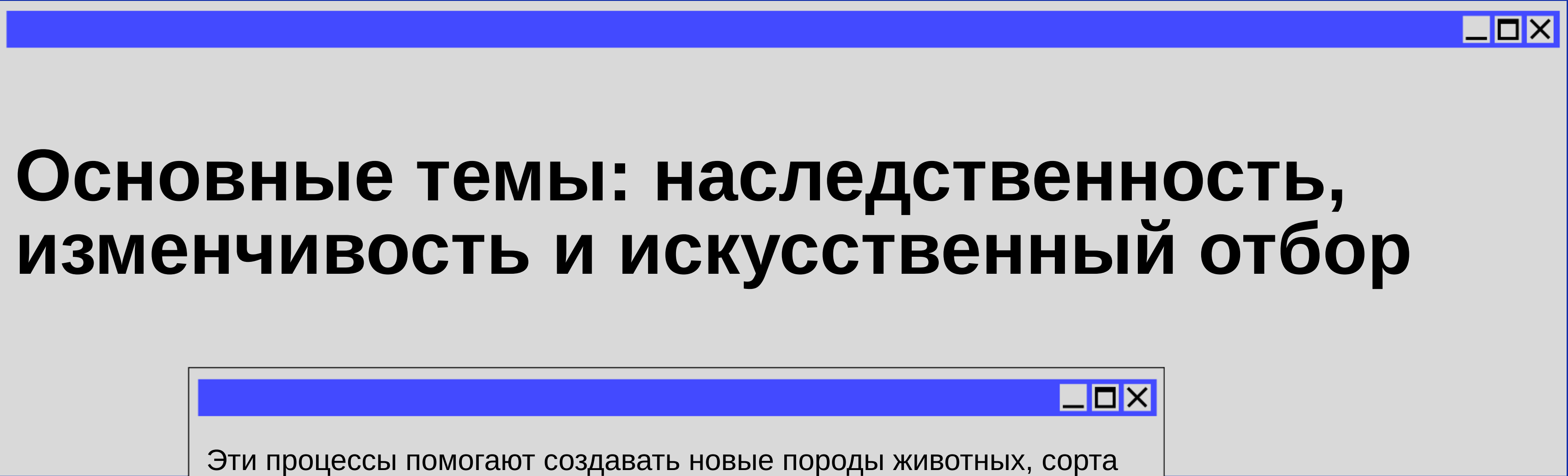
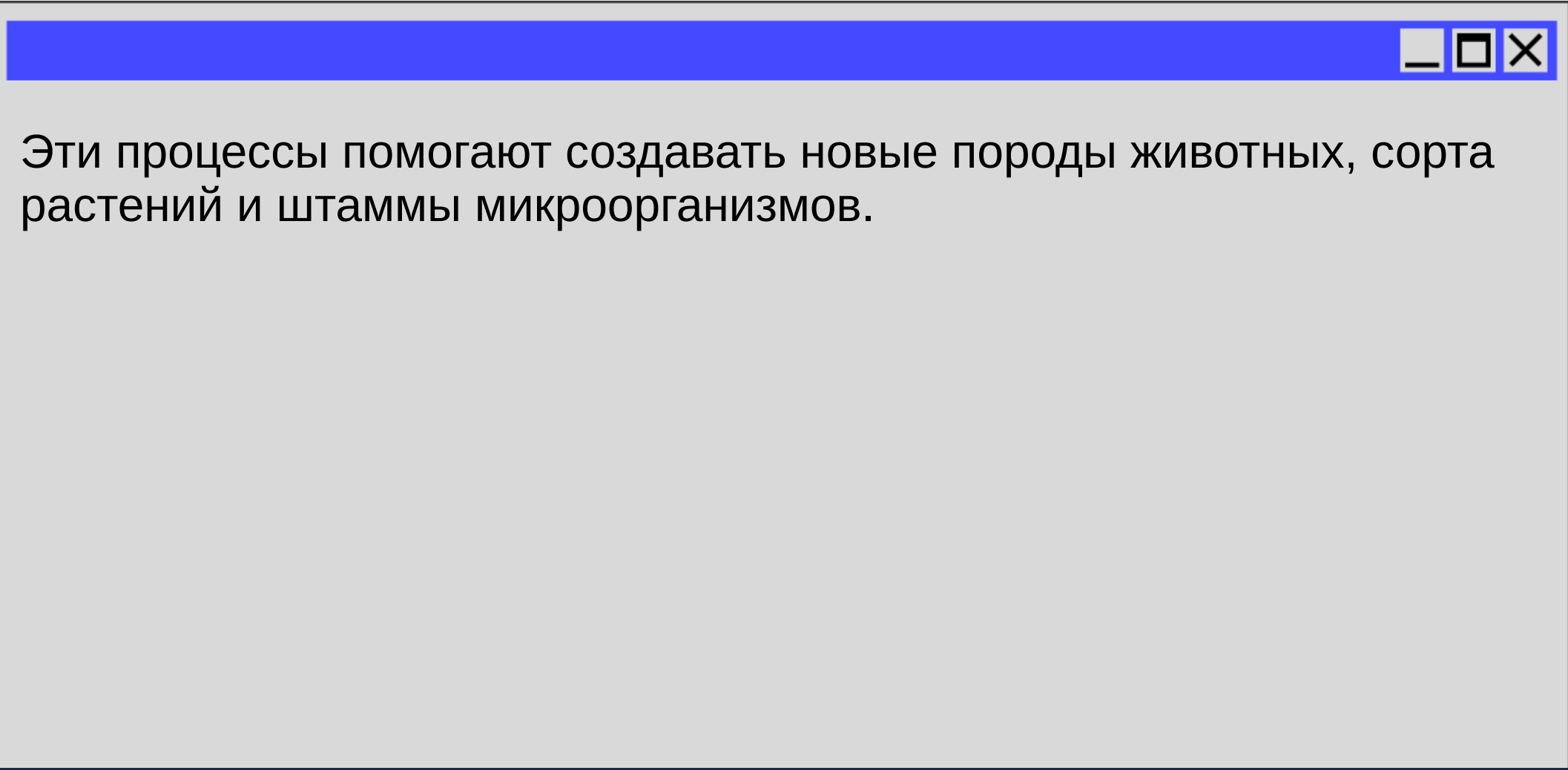




Основные темы: наследственность, изменчивость и искусственный отбор

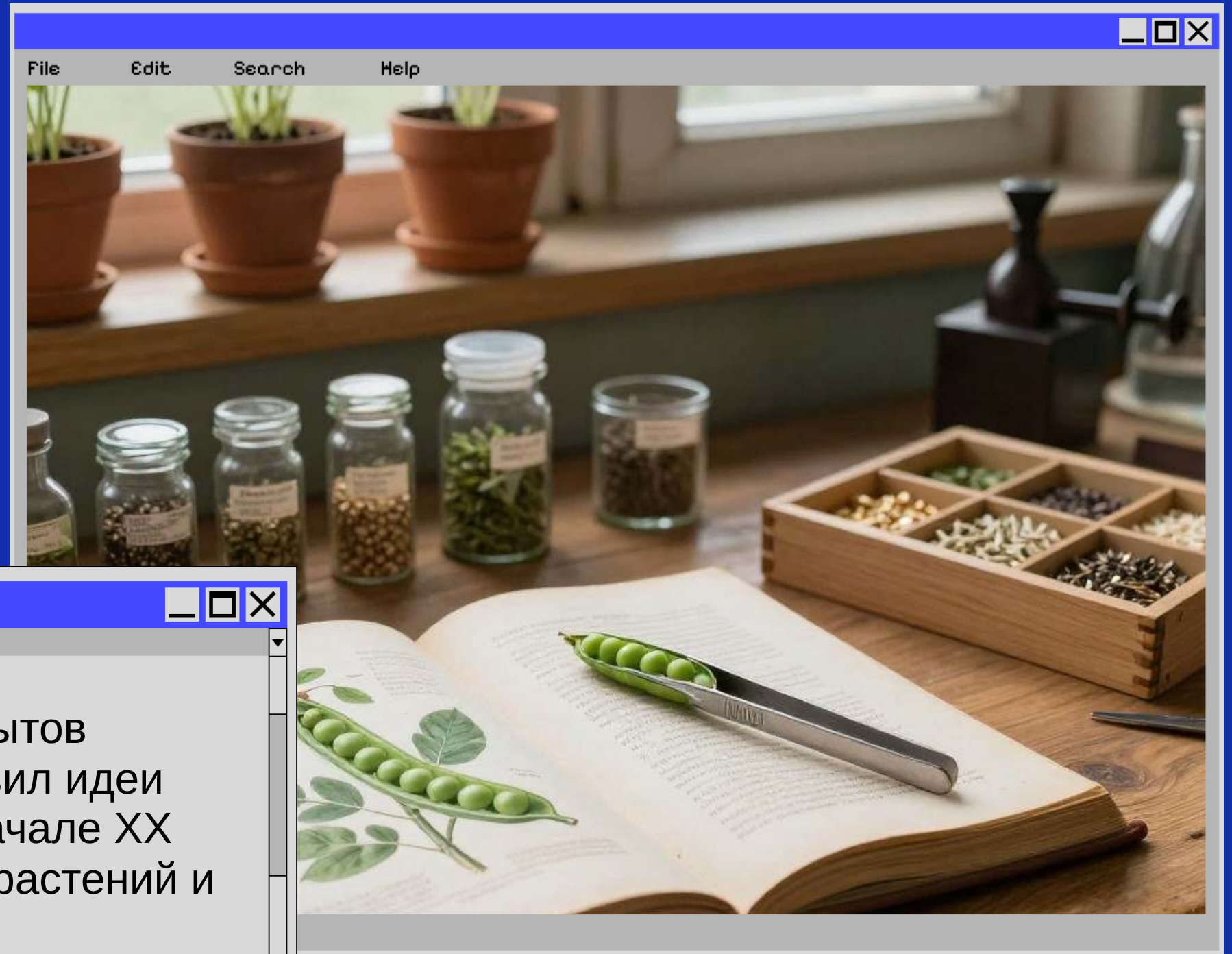


Эти процессы помогают создавать новые породы животных, сорта растений и штаммы микроорганизмов.

Первые шаги в изучении наследственности

Ok

Изучение наследственности началось с опытов Менделя на горохе в XIX веке. Дарвин развил идеи изменчивости и естественного отбора. В начале XX века селекция создала основы улучшения растений и животных.



Понятие наследственности

- 1 Наследственность — это способность организмов передавать признаки потомкам через гены. Этот процесс обеспечивает преемственность видов и их разнообразие.
- 2 Генетическая информация хранится в молекулах ДНК, определяющих как внешние, так и внутренние характеристики организма на протяжении жизни.
- 3 Наследственные признаки влияют на рост, развитие, иммунитет и другие важные функции, формируя индивидуальные особенности каждого организма.

Изменчивость и её виды

Ok

- 1 Изменчивость — способность организмов иметь разные признаки, что обеспечивает разнообразие внутри вида и возможность адаптации к среде.
- 2 Наследственная изменчивость возникает через мутации — изменения в ДНК, и рекомбинацию генов во время полового размножения.

- 3 Ненаследственная изменчивость связана с воздействием внешних факторов, например, климатом или питанием, и не передаётся потомкам.
- 4 Комбинация наследственной и ненаследственной изменчивости создаёт широкий спектр признаков, из которых отбор выбирает наиболее пригодные.

Практические примеры искусственного отбора

Улучшение молочного скота

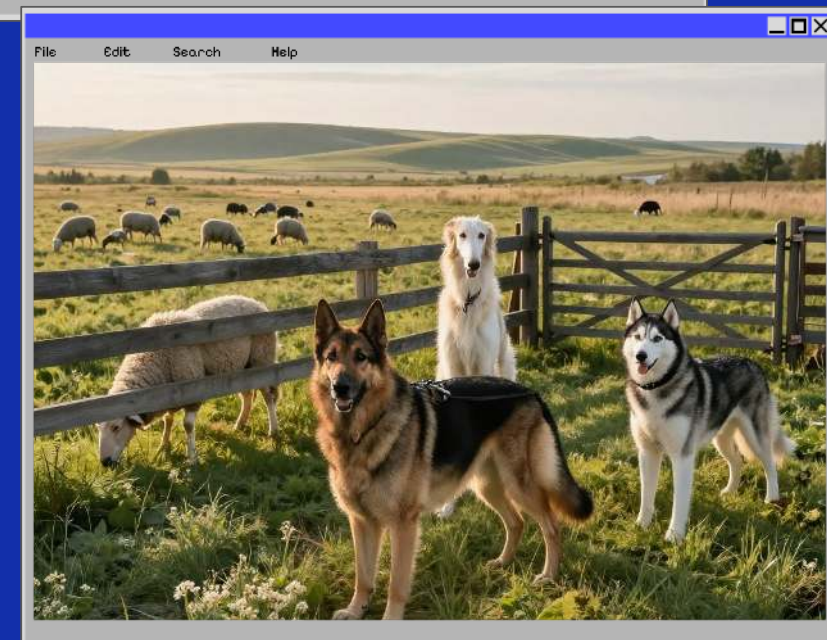
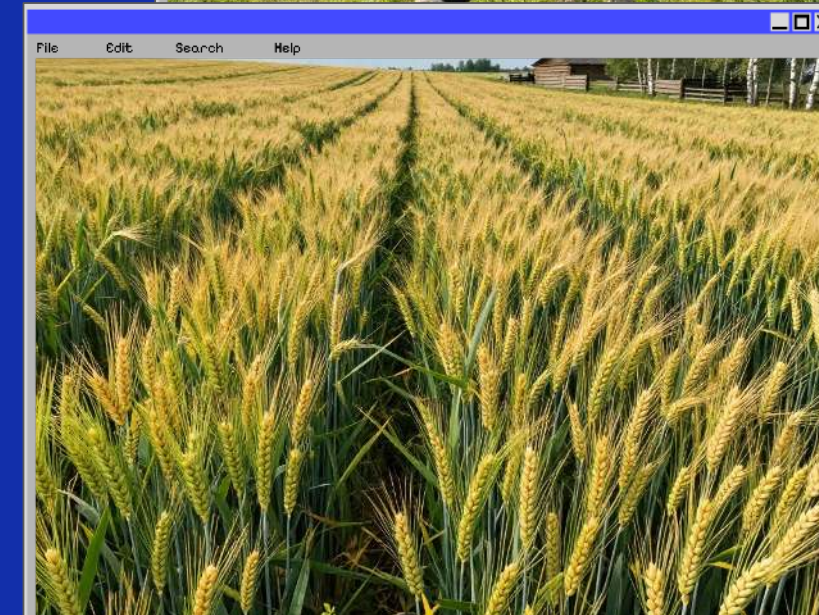
Фермеры отбирают коров с высокими надоем молока, что позволяет увеличить производство и качество продукции. Это результат многолетней селекции, направленной на укрепление нужных признаков.

Селекция сортов пшеницы

Создают сорта с быстрым ростом и устойчивостью к болезням. Это помогает повысить урожайность и надежность посевов в разных климатических условиях.

Разведение специализированных пород собак

Породы создаются для охраны, пастбищной работы и охоты. Каждый тип собак отбирается по специфическим умениям и поведению, удовлетворяющим задачам человека.



Генетические основы селекции

1

Знание доминантных и рецессивных признаков помогает предсказывать наследование качеств у будущих поколений животных и растений.

2

Методы скрещивания, такие как инбридинг и аутбридинг, позволяют усилить или сохранить желательные признаки в потомстве.

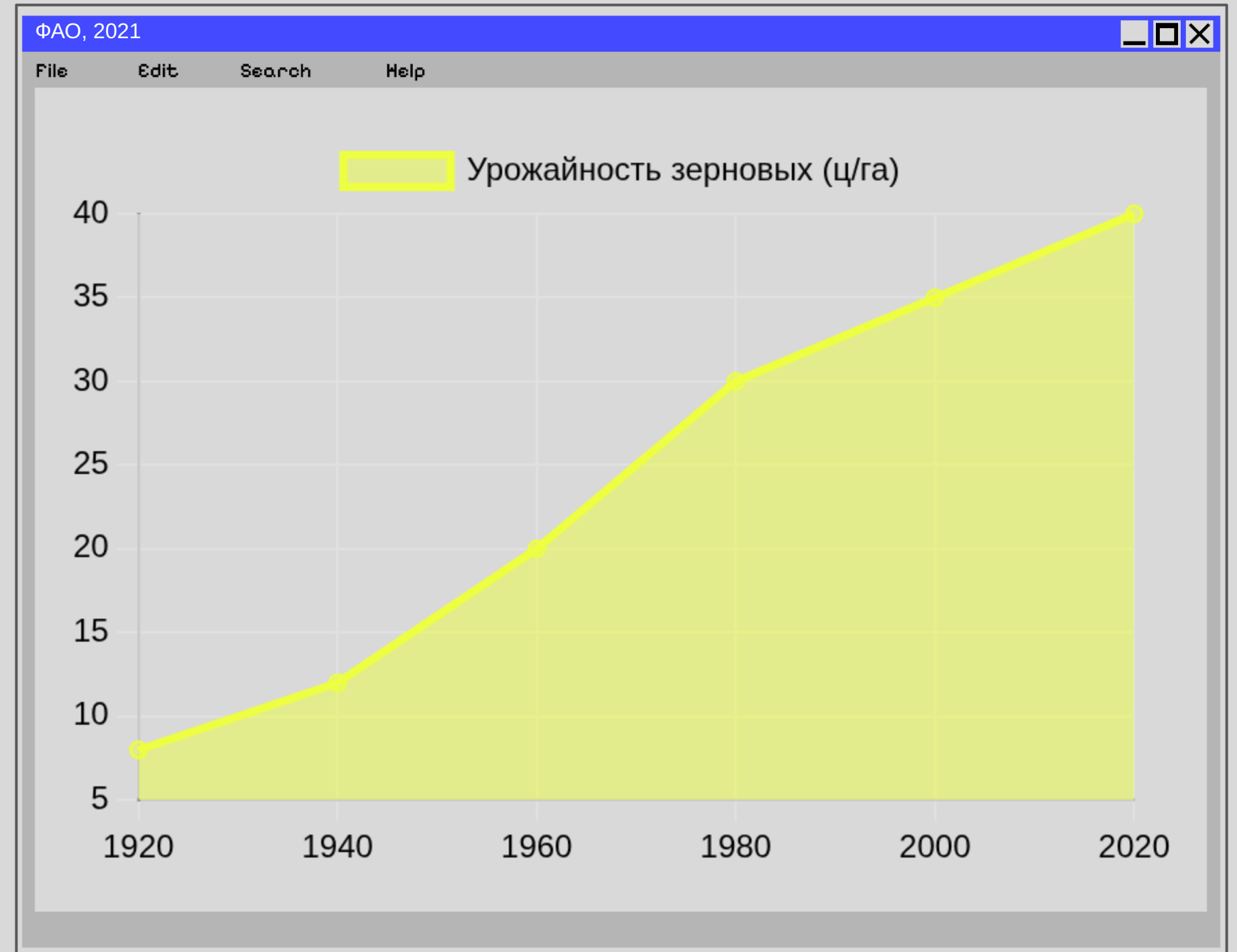
3

Использование гибридизации и мутагенеза расширяет генетический фонд и ускоряет появление новых, полезных комбинаций характеристик.

Темпы увеличения урожайности зерновых за последние 100 лет

Урожайность кукурузы за столетие повысилась в 5 раз, благодаря инновационным сортам и селекции.

Данные свидетельствуют, что искусственный отбор существенно повышает продуктивность агрокультур во всем мире.



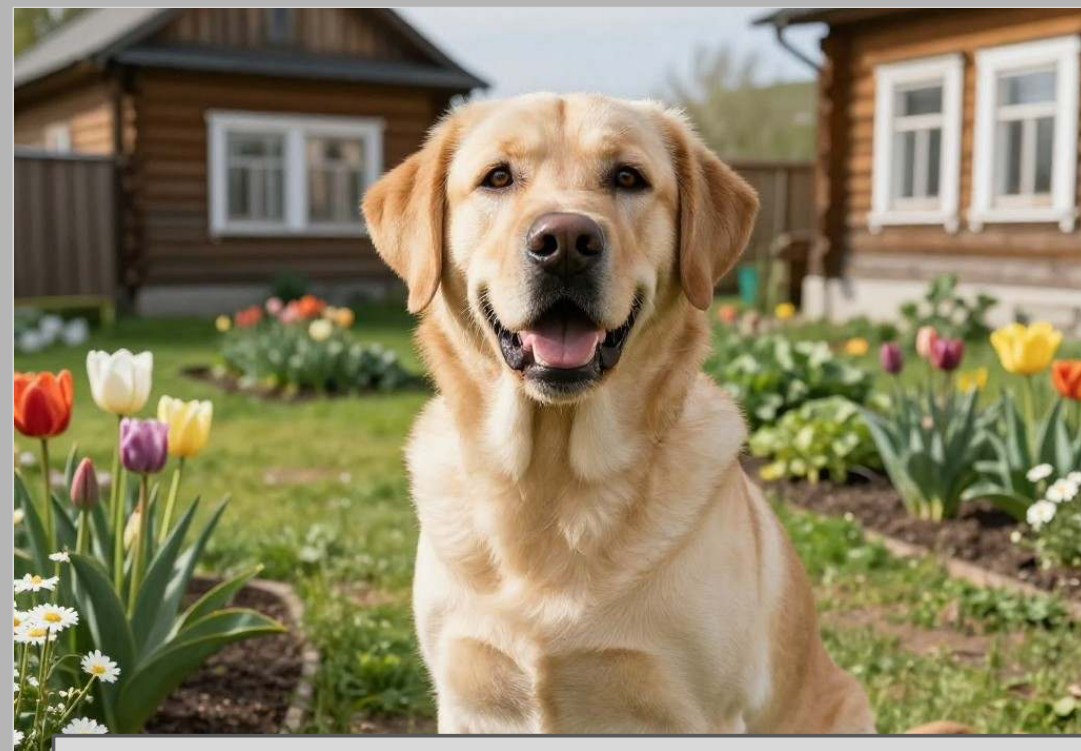
Известные новые породы животных



Голштинская порода коров

Эта порода известна высоким надоем молока — до 10 тысяч литров в год. Благодаря селекции животные обладают хорошим здоровьем и адаптивностью.

Ok



Лабрадор-ретривер

Созданы для помощи людям, лабрадоры обладают дружелюбным характером и высокой обучаемостью, что делает их отличными компаньонами и служебными собаками.

Ok



Порода свиней 'Ландрас'

Эти свиньи быстро растут и устойчивы к многим болезням, что делает их популярными в животноводстве для повышения эффективности производства.

Ok

Современные сорта растений и их особенности

Засухоустойчивые сорта

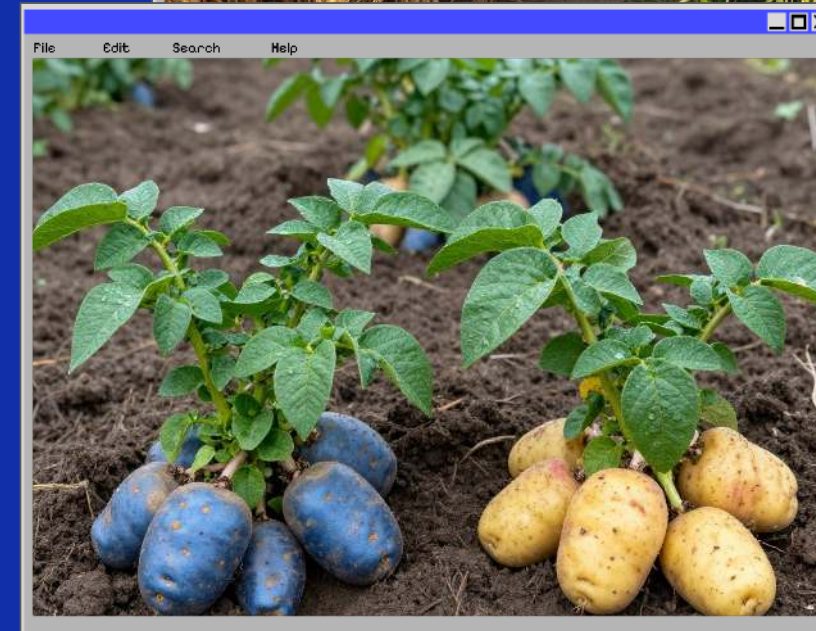
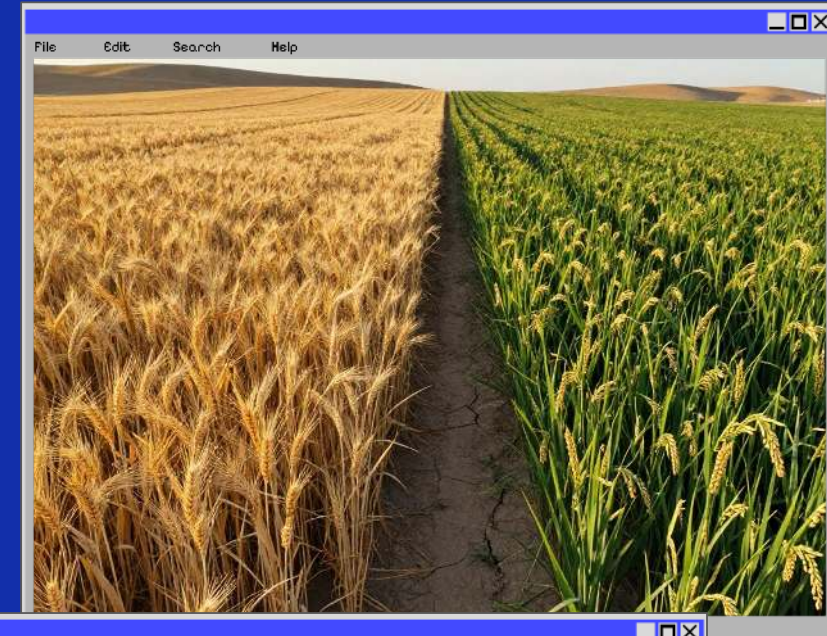
Пшеница и рис, выведенные для жарких и сухих регионов, обеспечивают стабильную урожайность, несмотря на ограниченное количество осадков.

Картофель сорта 'Синеглазка' и 'Жуковский ранний'

Обладают повышенной устойчивостью к болезням и вредителям, что снижает необходимость использования химических препаратов в выращивании.

Помидоры 'Черри' и 'Де Барао'

Эти сорта устойчивы к растрескиванию, обладают высоким содержанием витаминов и пользуются спросом благодаря вкусовым качествам и долговечности.



Сравнение методов отбора

Таблица демонстрирует различия между естественным и искусственным отбором, а также генной инженерией по ключевым критериям.

Искусственный отбор ускоряет целенаправленное улучшение характеристик с контролем со стороны человека.

Учебники биологии для школ			
File Edit Search Help			
Метод	Цель	Скорость изменений	Роль человека
Естественный отбор	Выживание лучших	Медленная	Минимал
Искусственный отбор	Целенаправленное улучшение	Средняя	Активная
Генная инженерия	Введение новых генов	Быстрая	Очень активная

Штаммы микроорганизмов в биотехнологии



Производство антибиотиков

Streptomyces griseus — бактерия, вырабатывающая стрептомицин, важный антибиотик для борьбы с инфекциями, применяемый в медицине по всему миру.

Ok



Ферментация дрожжей

Дрожжи *Saccharomyces cerevisiae* ускоряют процессы брожения, обеспечивая производство хлеба и алкоголя, что существенно влияет на пищевую промышленность.

Ok



Экологическая очистка

Микроорганизмы применяются для биodeградации загрязнений и очистки сточных вод, помогая снижать нагрузку на окружающую среду и восстанавливать экосистемы.

Ok

Генные мутации как источник изменчивости



Разноцветная морковь

В результате мутаций созданы сорта моркови с необычной окраской — фиолетовые, жёлтые и белые корнеклубни. Эти варианты отличаются не только цветом, но и содержанием полезных веществ.

Ok



Сахарная кукуруза

Искусственные мутации позволили получить кукурузу с повышенным содержанием сахара, что улучшает её вкусовые качества и расширяет области применения в пищевой промышленности.

Ok



Мутагенез в лабораториях

Использование химических и лучевых мутагенов в селекции способствует ускорению появления новых вариантов растений с полезными признаками, сокращая время выведения сортов.

Ok

Межвидовая гибридизация

- 1 Гибридизация между близкородственными видами объединяет лучшие качества родителей, расширяя возможности селекции и улучшая урожайность и устойчивость растений.
- 2 Тритикале — гибрид пшеницы и ржи — сочетает высокую урожайность с устойчивостью к неблагоприятным условиям, что повышает эффективность агропроизводства.
- 3 Животные-гибриды, такие как мулы, превосходят родителей по выносливости и силе, что делает их незаменимыми для работы в сельском хозяйстве и транспорте.

Генетически модифицированные организмы

Кукуруза Bt

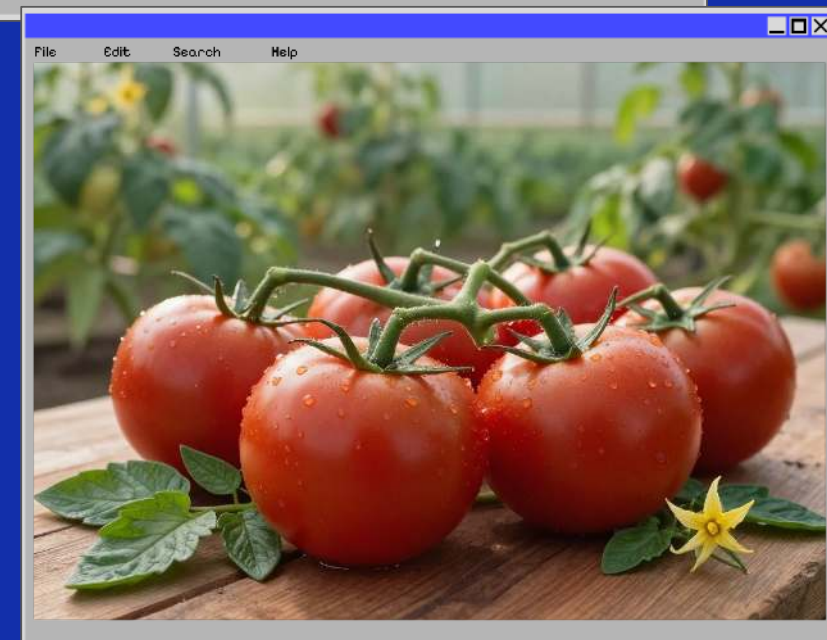
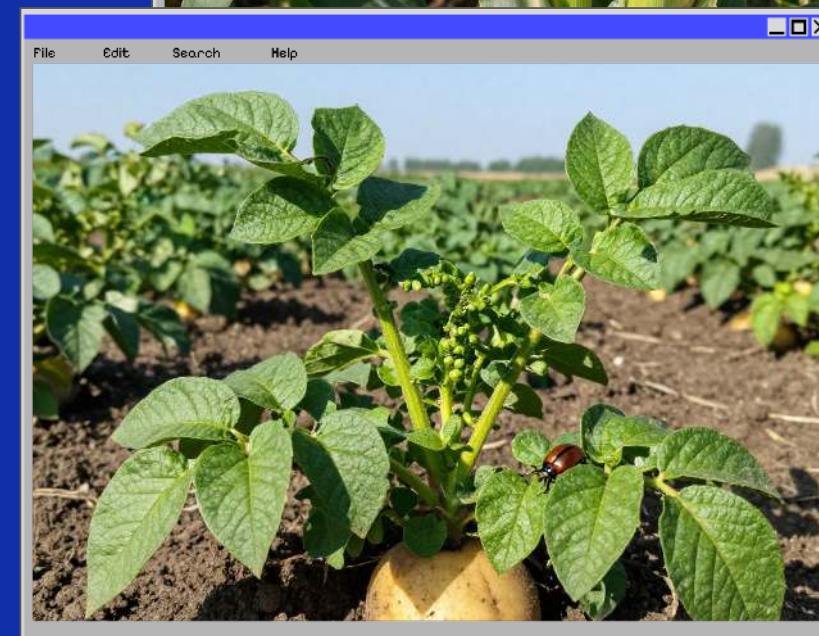
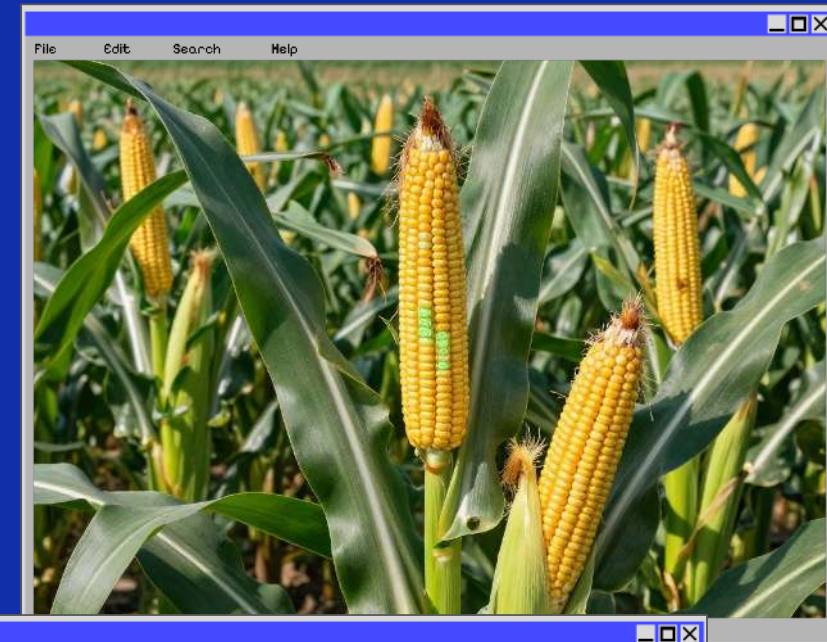
Генетически модифицированная кукуруза содержит ген бактерии, делающий её устойчивой к вредителям. Это снижает использование пестицидов и повышает урожайность, сохраняя экологию.

Картофель «Супер-Спуд»

Добавление генов, защищающих от колорадского жука, позволяет уменьшить экономические потери и снизить необходимость в химических обработках, улучшая качество продукции.

Томаты «Флавр Савр»

Этот сорт отличается длительным сроком хранения благодаря генетической модификации, что облегчает транспортировку и снижает количество выброшенных продуктов.



Этические и экологические вопросы селекции

- 1 Опасения связаны с потенциальным снижением биоразнообразия из-за доминирования генно-модифицированных организмов в агросистемах.
- 2 Риск появления новых аллергенов и непредсказуемое влияние на здоровье человека требуют тщательного контроля и исследований.
- 3 Передача генов ГМО диким видам может нарушить природные экосистемы, что требует создания законодательных норм и мониторинга их воздействия.

Практическое значение селекции в сельском хозяйстве



Сорта яблонь с улучшенными свойствами

Новейшие сорта яблонь отличаются высокой лёжкостью и насыщенным вкусом, увеличивая сроки хранения и привлекательность для потребителей, что повышает доход фермеров.

Ok



Двойной урожай пшеницы

В регионах с продолжительным вегетационным периодом выведены сорта пшеницы, позволяющие собирать два урожая в год, что значительно увеличивает продуктивность сельхозугодий.

Ok



Устойчивость к болезням

Создаются сорта растений с повышенной устойчивостью к грибковым и вирусным заболеваниям, уменьшая необходимость в химической защите и снижая издержки производства.

Ok

Рост числа новых сортов и пород в России (1950-2020)

Наблюдается стабильный рост количества новых форм, что отражает активное развитие селекционной работы в стране за семь десятилетий.

Увеличение числа выведенных сортов и пород свидетельствует о повышении научного потенциала и востребованности селекции в аграрном секторе.



Применение селекции в медицине и фармацевтике

Ok

- 1 Микроорганизмы-селекционеры позволяют создавать жизненно важные антибиотики, включая пенициллин и эритромицин, спасая миллионы жизней.
- 2 Новые вакцины и ферменты разрабатываются благодаря изменению генетики микроорганизмов, что улучшает профилактику и лечение заболеваний.
- 3 Гибридные лабораторные животные используются для исследований наследственных болезней, обеспечивая прогрессивные медицинские открытия.
- 4 Генетически модифицированные клетки синтезируют человеческий инсулин и другие белки, важные для терапии диабета и ряда других заболеваний.

Будущее селекции: перспективные направления

1

Редактирование генома с помощью CRISPR/Cas9 обеспечивает точное и быстрое внедрение нужных изменений в ДНК организмов.

2

Персонализация селекции — подбор сортов и пород с учётом климатических условий повышает эффективность и устойчивость агросистем.

3

Биоинформатика ускоряет выявление полезных генов для борьбы с засухой и вредителями, что актуально на фоне изменения климата.

Значимость генетических знаний для устойчивого развития

Ok

Знания о наследственности, изменчивости и отборе обеспечивают прогресс в сельском хозяйстве и медицине, способствуя устойчивому развитию общества и защите природы.

