

СЕЛЕКЦИЯ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ

- Селекция — это наука, которая изучает новые методы создания или усовершенствования различных сортов растений и пород животных.

НАПРАВЛЕНИЯ В СЕЛЕКЦИОННОЙ РАБОТЕ

- Селекция животных;
- Селекция растений и грибов;
- Селекция микроорганизмов.

РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЛЕКЦИИ

в хозяйствах с экстенсивным развитием:

- + выведение местных пород и сортов, неприхотливых к условиям содержания;
- низкая продуктивность растений и животных;

в хозяйствах с интенсивным развитием:

- + высокая продуктивность растений и животных;
- очень высокая требовательность к условиям содержания.

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ

- Отбор (искусственный + естественный);
- Скрещивание (инбридинг, аутбридинг, искусственное оплодотворение);
- Клонирование;
- Воздействие мутагенов;
- Клеточная и генная инженерия.

ОТБОР

ИСКУССТВЕННЫЙ

- массовый и индивидуальный;
- стихийный и методический;

ЕСТЕСТВЕННЫЙ

- климатические и эдафические условия;
- вода и корма;
- другие биотические факторы;
- антропогенные факторы (контакт с человеком, техникой и др.).

ГИБРИДИЗАЦИЯ (СКРЕЩИВАНИЕ)

- **инбридинг** (близкородственное скрещивание) - чистые линии, породы и сорта, внутripородные и внутрисортные группы и типы, штаммы;
- **аутбридинг** (неродственное, межвидовое скрещивание) – кроссы, межпородные и межвидовые гибриды. Эффект гетерозиса.

КЛОНИРОВАНИЕ

- **Растений, грибов и микроорганизмов** – бесполое размножение зачатками многоклеточными или одноклеточными
- **Животных** – многоплодность за счет близнецов; создание клонов методами биоинженерии; трансплантация эмбрионов.

МУТАГЕНЕЗ

- **Физические мутагены** - рентгеновское и ультрафиолетовое облучение и др.
- **Химические мутагены** - колхицин, N-нитрозо-N-метилмочевина (НММ) и др.
- **Биологические мутагены** – вирусы.

БИОТЕХНОЛОГИЯ

- **Клеточная инженерия**
- **Генная инженерия**

СЕЛЕКЦИЯ РАСТЕНИЙ

- Одно- и двулетники – обычно с использованием полового размножения;
- Многолетники – обычно с использованием вегетативного размножения;
- Огромное количество новых сортов являются генно-модифицированными (трансгенными);
- Последствия такого обилия трансгенных организмов для природы и человека - непредсказуемы.

МЕСТНЫЕ СОРТА РАСТЕНИЙ



Различные сорта
картофеля, выращиваемые в
Перу

ТРОПИЧЕСКИЕ КОРНЕПЛОДЫ



Маниок (юка, кассава) -
важное пищевое растение
тропиков

- Крупа из маниока называется «**тапиока**».
- Маниок (или маниока) служит основным продуктом питания для 0,5 миллиарда человек и широко распространён в Латинской Америке, Африке, Азии и Индонезии.
- В сыром виде маниок ядовит, так как содержит цианиды. Корнеплод необходимо сварить, промыть или высушить.
- Предпринимаются попытки по выведению новых, менее токсичных сортов маниока как методами генетики, так и традиционными способами селекции.

ВАЖНЕЙШИЕ КОРНЕПЛОДЫ, ВЫРАЩИВАЕМЫЕ В ТРОПИКАХ

- **Маниок съедобный**, маниот, кассава (*Manihot esculenta*, сем. Молочайные). Крупнейшие производители - Нигерия, Тайланд, Бразилия.
- **Батат**, сладкий картофель (*Ipomoea batatas*, сем. Вьюнковые). Главный производитель - Китай (85%).
- **Ямс** (*Dioscorea sp.*, сем. Диоскорейные). Крупнейший производитель - Нигерия.
- **Таро съедобное** (*Colocasia esculenta*, сем. Ароидные). Крупнейший производитель - Нигерия.

МЕСТНЫЕ СОРТА РАСТЕНИЙ



Различные сорта кукурузы,
выращиваемые в Перу и Боливии



Из кукурузы готовят напиток «чича морада»

ЗЕРНОВЫЕ КУЛЬТУРЫ ТРОПИКОВ



- **Сорго зерновое**, дурра, джовар (*Sorghum bicolor*, сем. Злаки). Крупнейшие производители - США, Нигерия, Индия.

ЗЕРНОВЫЕ КУЛЬТУРЫ ТРОПИКОВ



- **Киноа** (*Chenopodium quinoa*, сем. Маревые) - основная зерновая культура в Андах.

СЕЛЕКЦИЯ ГРИБОВ

Для еды разводят около десятка видов грибов:

- шампиньон двуспоровый;
- вольвариелла съедобная (травяной шампиньон);
- вешенка обыкновенная;
- вешенка королевская (древесный боровик);
- опенок летний;
- опенок зимний (фламмулина бархатистая или зимний гриб);
- строфария морщинисто-кольцевая (кольцевик);
- навозник белый;
- сиитаке, или шиитаке (черный лесной гриб);
- фолиота намеко и др.

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ШТАММЫ ГРИБОВ

- Вешенка
обыкновенная



- Шампиньон
двуспоровый



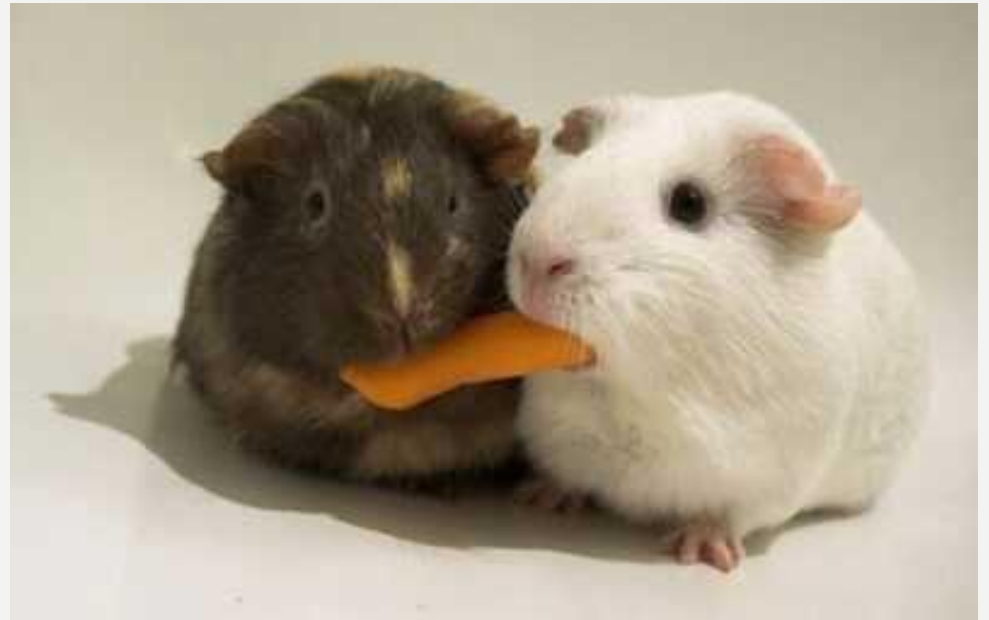
«ГРИБНЫЕ» БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОДУКТЫ

- Антибиотики (пенициллин и др.).
- Ферменты (амилазы, протеазы, целлюлаза и др.)
- Органические кислоты: лимонная, щавелевая, итаконовая, фумаровая и др.
- Аминокислоты в промышленных масштабах.
- Грибные алкалоиды (спорыньи, псилоцибе мексиканской и др.).
- Витамины (β -каротин, группа В, D и др.).
- Кормовые препараты витаминов и белков.
- Регуляторы роста растений.
- Препараты для биологической защиты растений от болезней и вредителей.

Селекция микроорганизмов, грибов,
а также многих растений в настоящее время ведется преимущественно
при помощи методов клеточной и генной инженерии
(*агробиотехнология*)

СЕЛЕКЦИЯ ЖИВОТНЫХ

- Крупный рогатый скот;
- Овцы и козы;
- Свиньи;
- Лошади;
- Птица;
- Другие домашние животные.



- Большинство выводимых новых пород животных – **декоративные**.

Некоторые малочисленные местные породы продуктивных животных переходят в разряд декоративных и начинают широко распространяться.

СКОВООВОДСТВО

- Вместо 3 — 5 лет, необходимых для получения сорта растений, в скотоводстве для формирования типа, линии или семейства необходимы 30 — 35 лет непрерывной селекции.

ДРЕВНИЕ ПОРОДЫ КРС



- **Нелоре**, или онголе – выведена в Индии 4000 лет назад. С 1868г. разводят в Бразилии. Сегодня 80% поголовья КРС Бразилии (около 100 млн. голов) - нелоре.



- **Маркеджана** – 45% современного поголовья КРС в Италии. Разводят с V-го века н. э.



- **Герефорд** – самая многочисленная в мире порода мясного скота. Выведена в Англии, в 1846 г.



- **Галловейская** порода (Шотландия) – самая старая порода в Великобритании. Широко распространена в мире, как мясной скот.



- **Голштинская**, или голштино-фризская порода – выведена в Голландии в 1 в.н.э. Сегодня – самый популярный молочный скот в мире.



- **Ярославская** порода (молочная) – выведена в XIX веке в Ярославской губернии длительным отбором наиболее продуктивных местных животных и разведением лучшего скота "в себе".



- **Калмыцкая** порода (мясная) – выведена в начале XVII века кочевыми калмыцкими племенами.



- **Якутская** порода – выведена около 2000 лет назад в условиях Крайнего Севера. Высота в холке 113 см., масса 370 кг, удой молока 1500 л, жирность молока 5,6%, потребность в кормах – 2 тонны сена на весь год.

НОВЕЙШИЕ ДОСТИЖЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ КРС

- В России в 2003 г. выведен новый тип черно-пестрой породы «**Ленинградский**». Средняя молочная продуктивность коров - **9230 кг** в год (отдельные особи дают более 16 тонн), жирность молока **3,55%**, скорость молокоотдачи - **2,12 кг в минуту**. Животные отличаются устойчивостью к стрессам и к инфекционным заболеваниям.

ДЕКОРАТИВНЫЕ ПОРОДЫ КРС



Шотландский высокогорный скот

ДЕКОРАТИВНЫЕ ПОРОДЫ КРС



Скот ватусси (Африка, Конго)

ДЕКОРАТИВНЫЕ ПОРОДЫ КРС



Техасский лонгхорн (США)

ДЕКОРАТИВНЫЕ ПОРОДЫ КРС



Миниатюрный герефорд (Англия)

ДЕКОРАТИВНЫЕ КОЗЫ



Камерунская карликовая коза

ДЕКОРАТИВНЫЕ СВИНЬИ



Минипиг

ЯКУТСКАЯ ЛОШАДЬ



ДЕКОРАТИВНЫЕ ЛОШАДИ



Карликовая лошадь
рядом с собакой и
обычной лошадью



- карликовая лошадь -
поводырь

ДОЛЯ ДЕКОРАТИВНЫХ ПОРОД ЖИВОТНЫХ В СЕЛЕКЦИОННОЙ РАБОТЕ ПОСТОЯННО РАСТЕТ



БАЗОВЫЕ ПОРОДЫ КУР



- **Яичные** линии кур основаны на старинных породах Род-Айланд (красные) и Белый леггорн (белые).



- **Бройлерные** линии кур основаны на линиях мясной породы Корниш и мясо-яичной породы Плимутрок.

ДЕКОРАТИВНОЕ ПТИЦЕВОДСТВО



Павловская порода



Бойцовая порода

ТРАНСГЕННЫЕ ТОМАТЫ



Переживание
бактериоза: слева
трансгенное
растение томата,
справа - обычное

ТРАНСГЕННЫЕ РЫБЫ



За год
трансгенные
лососи (а)
вырастают в 10 -
11 раз крупнее
обычных,
тиляпии (в) в
1,5 - 2 раза
крупнее обычных



«Светящиеся»
рыбки данио рерио
(GloFish) стали
первым
общедоступным
генетически
модифицирован-
ным домашним
животным.

Трансгенные лабораторные животные



Мышь, маркированная геном GFP

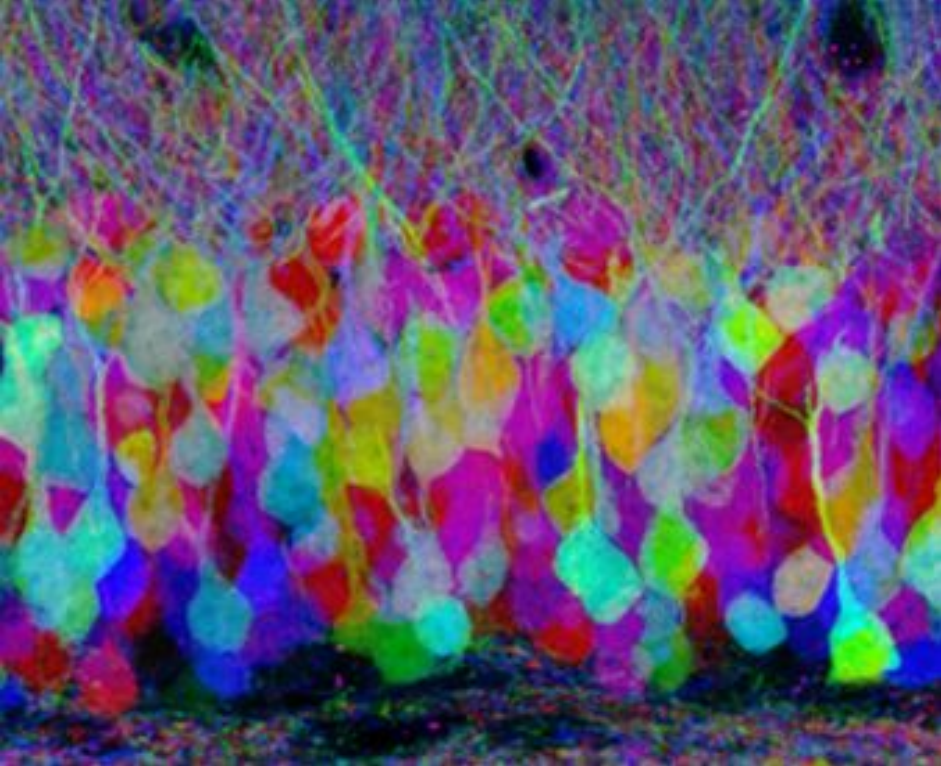
МЫШИ С «РАДУЖНЫМ МОЗГОМ»

- Комбинируя исходные гены (синий, желтый, красный), ученым удалось создать 100-цветную палитру «светящихся» белков.

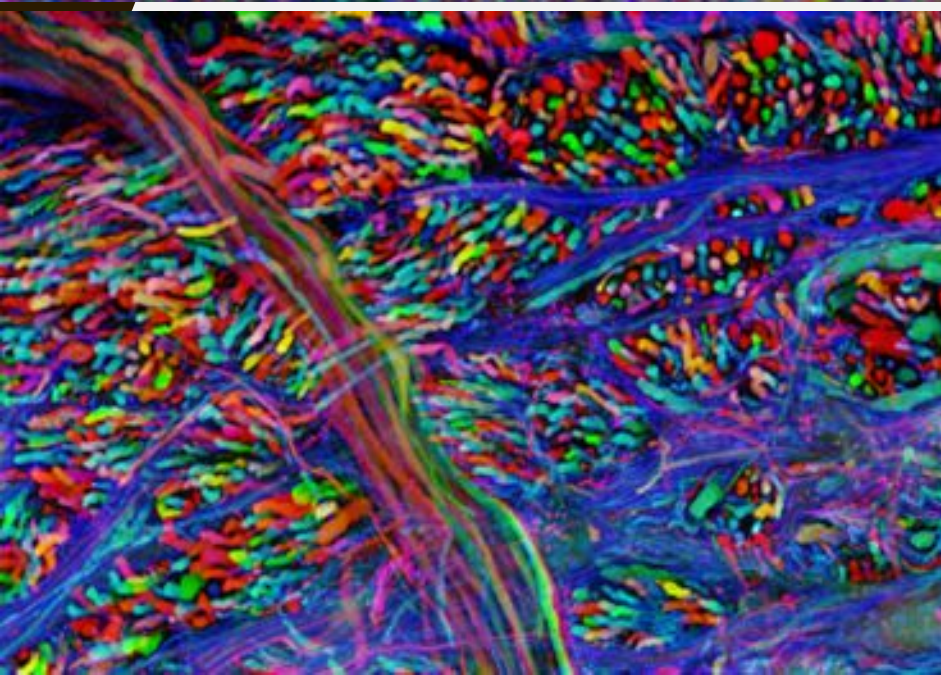
Выведены мыши «**brainbow**», у которых разные нейроны мозга «окрашены» в разные цвета.

- «Brain» - мозг, «rainbow» - радуга. В русском языке пока нет научного аналога «brainbow» («радужный мозг»).

*Ребята, если вы добрались до этого слайда, напишите мне в личные сообщения «+» (Анастасия Сергеевна)



В мозге живой мыши
хорошо различимы
отдельные нейроны



Разноцветные
пучки аксонов

УСПЕХИ КЛОНИРОВАНИЯ ЖИВОТНЫХ



Овечка *Долли* (1996-2003) и *Йен Уилмат* - один из ученых, проводивших эксперимент.

ПЕРВЫЕ КЛОНИРОВАННЫЕ ЖИВОТНЫЕ

- 1996 — овечка Долли
- 1997 — мышь
- 1998 — корова
- 1999 — козёл
- 2000 — свинья
- 2001 — кошка, гаур (дикий бык)
- 2002 — кролик
- 2003 — лошадь, мул, олень, крыса
- 2005 — собака, волк
- 2006 — хорёк
- 2009 — верблюд

