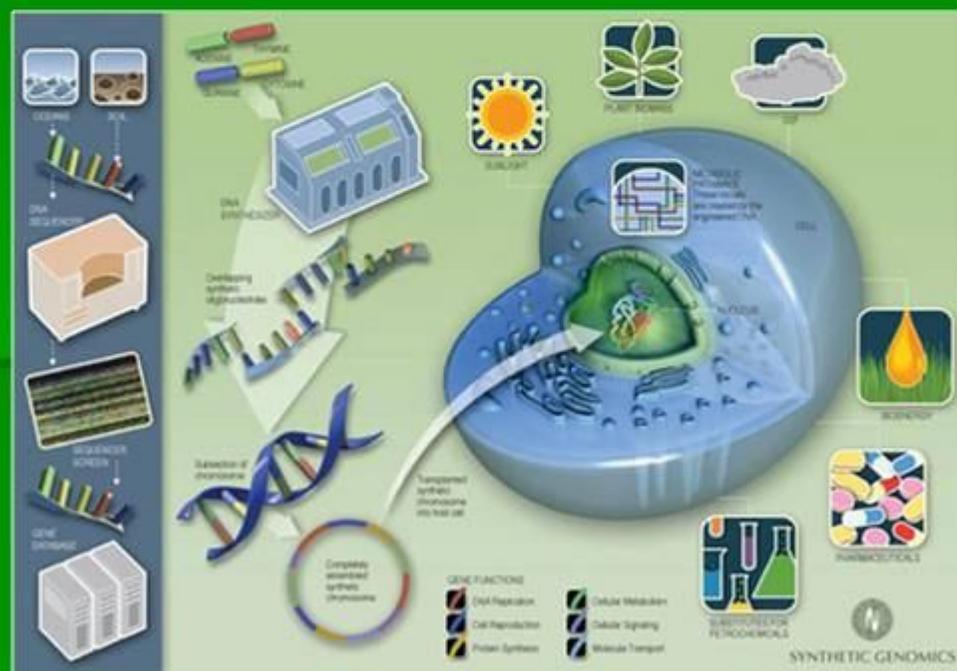
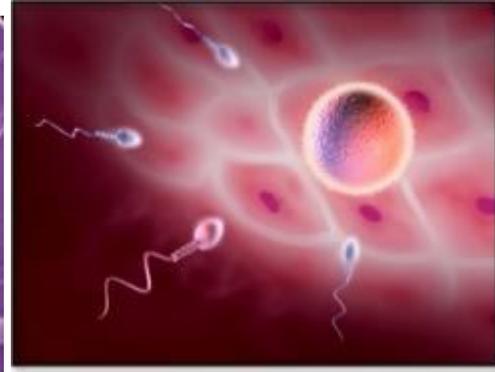
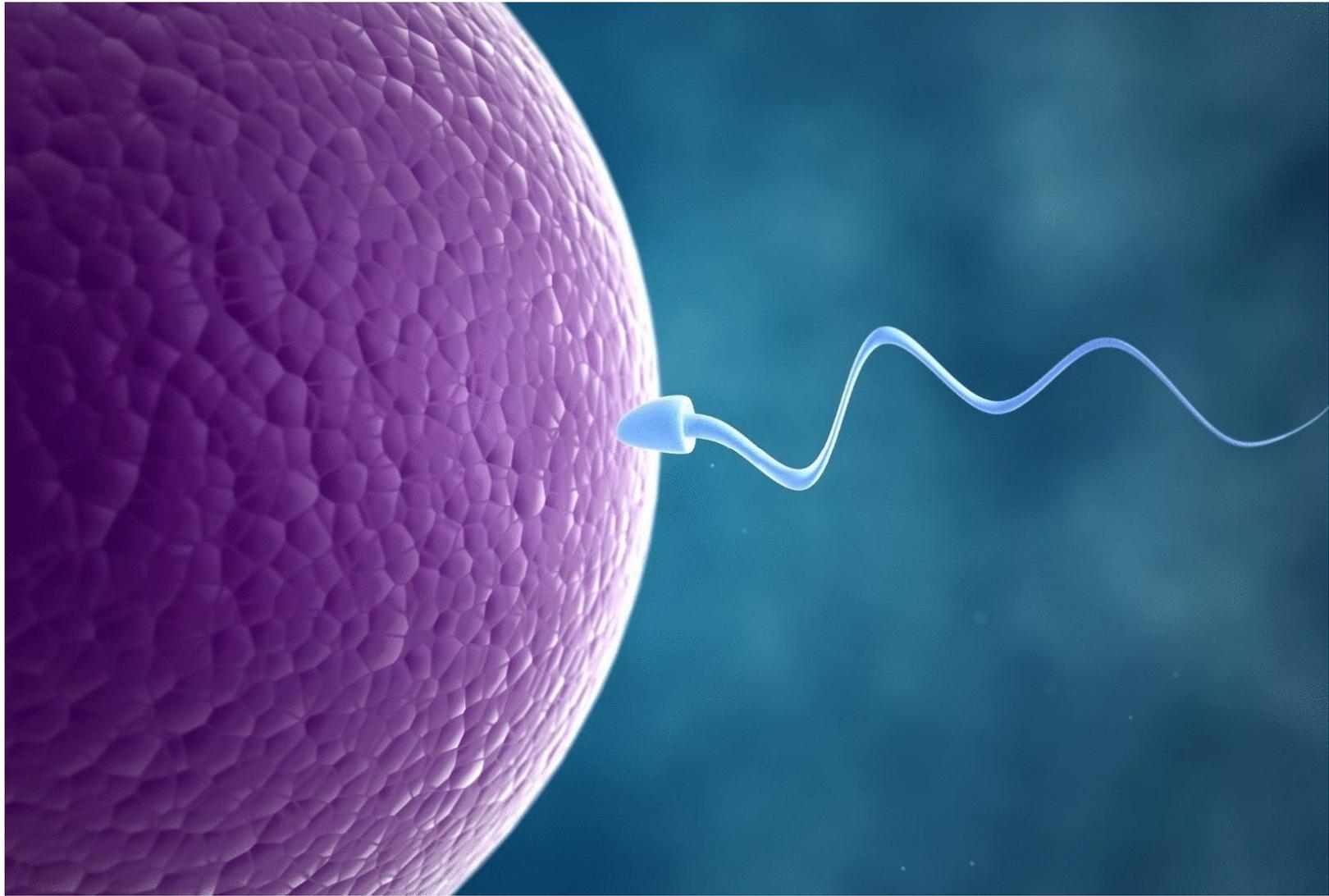


Порода, сорт, штамм — это популяции организмов, полученных в результате селекции. Они характеризуются сходными наследственными особенностями и определенными внешними признаками, наследственно закрепленной продуктивностью. Например, молочные породы крупного рогатого скота отличаются величиной удоя, процентом жирности и содержанием белка в молоке. Но все их ценные свойства выявляются лишь при хорошем содержании, кормлении, а также в определенных природных условиях.



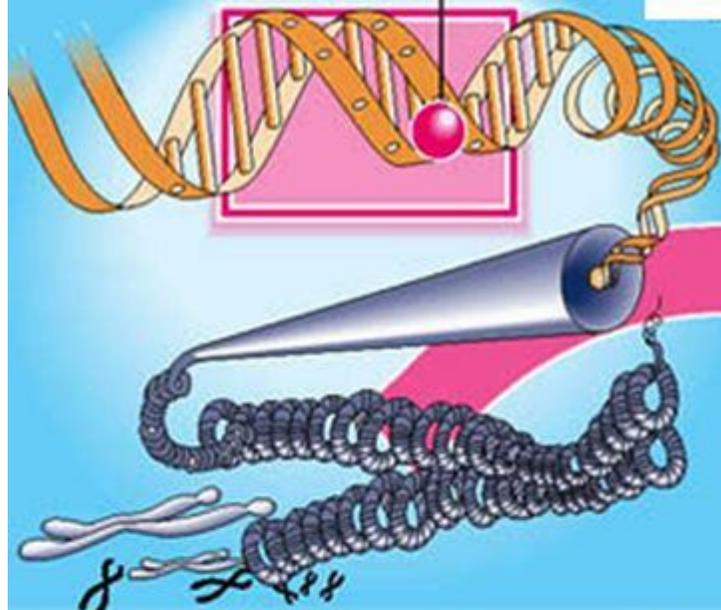






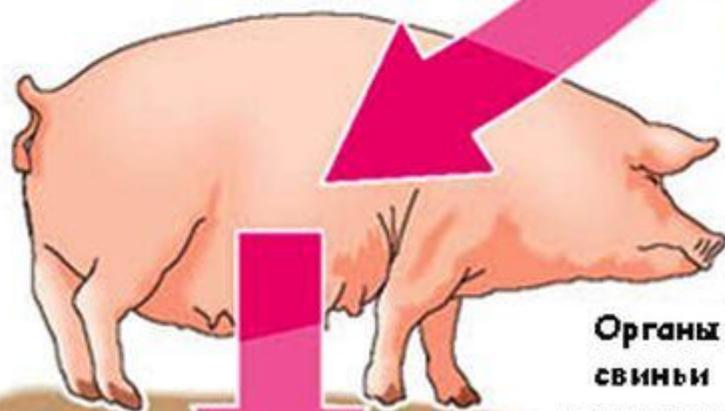


Гены человека вводят в зиготу свиньи

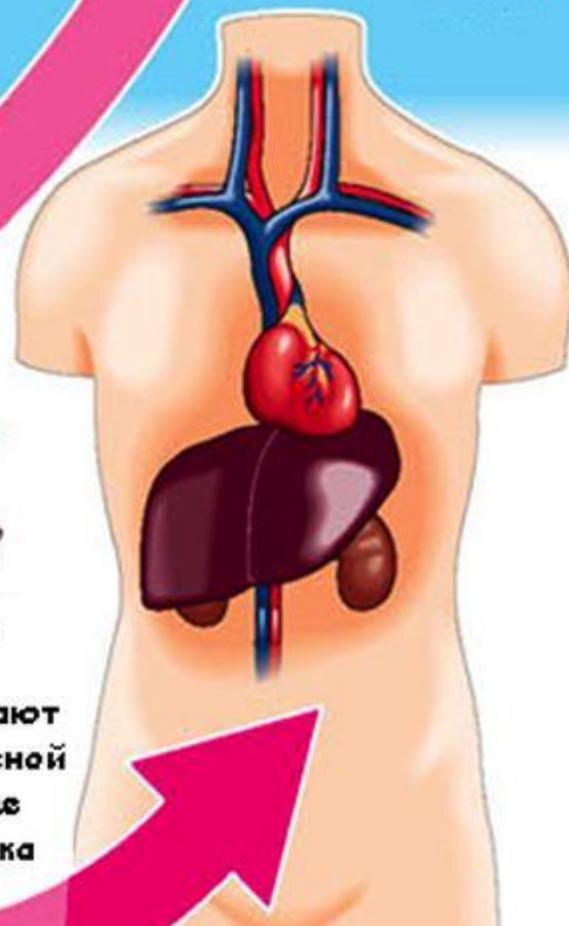


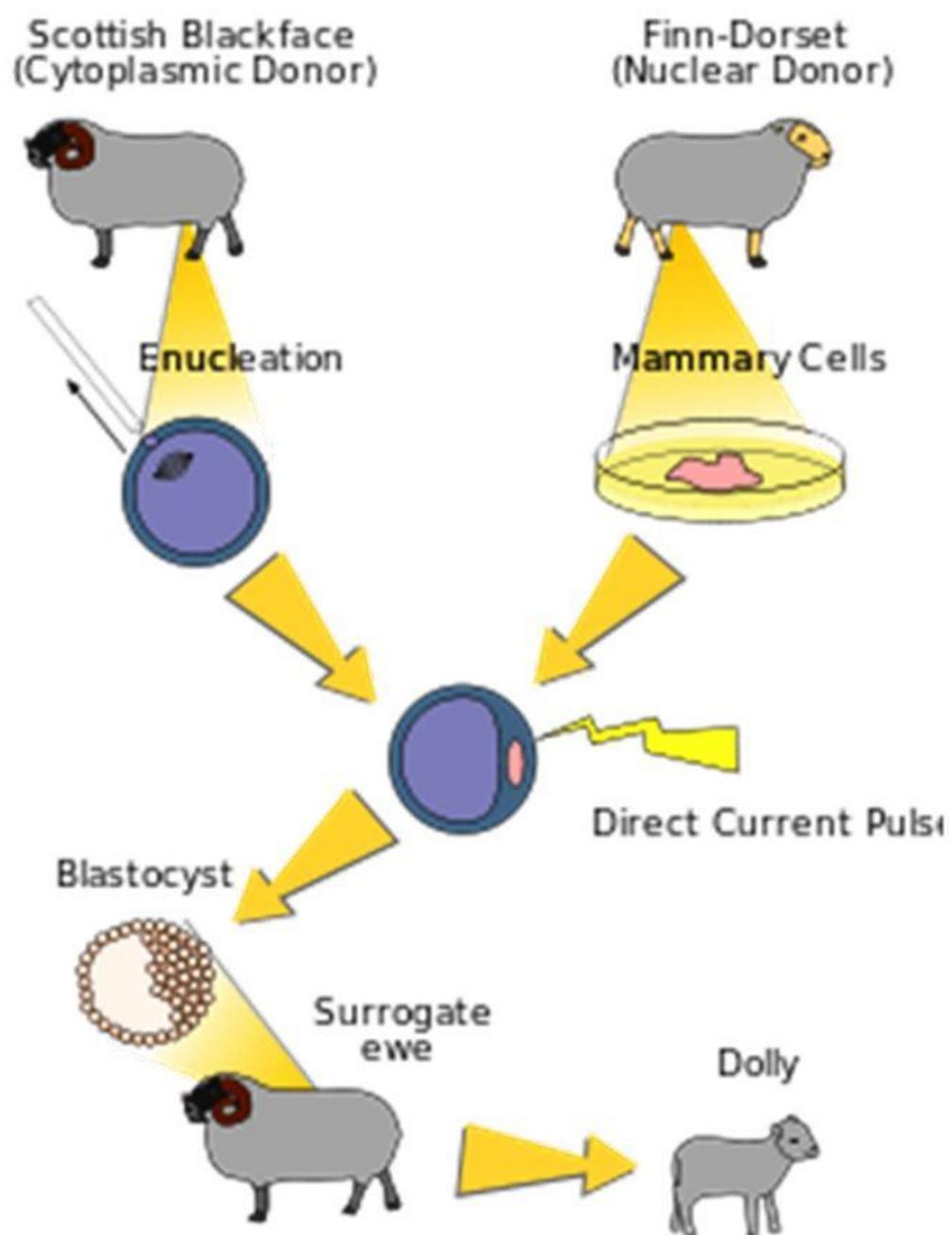
ГМ-свинья даст органы годные к пересадке людям

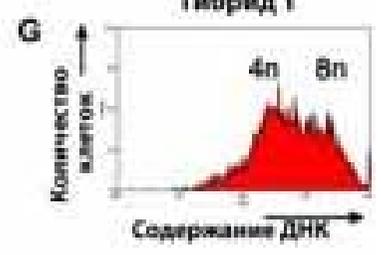
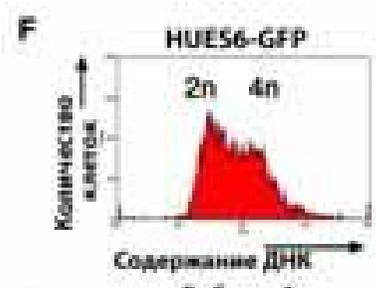
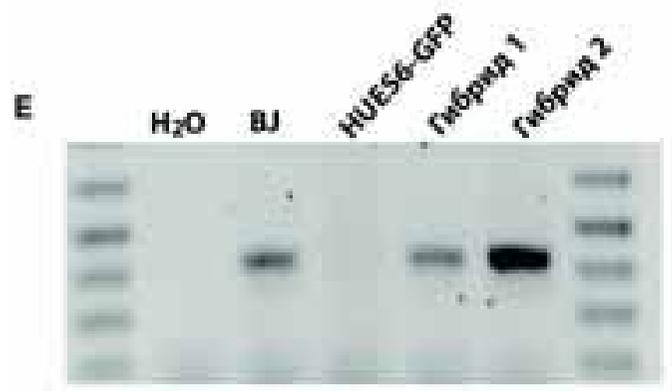
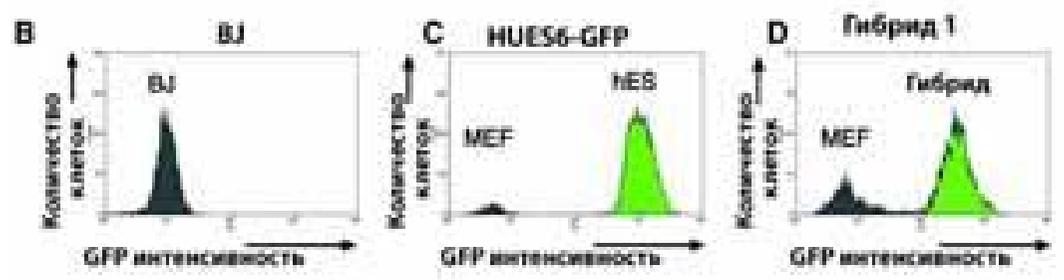
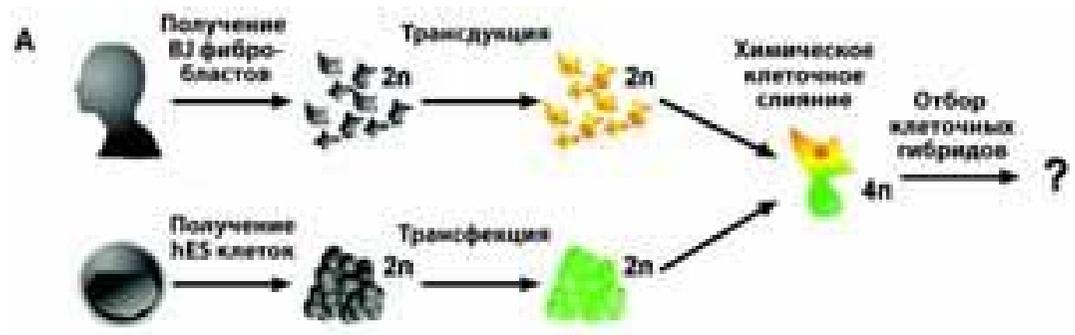
Человеческие гены в клетках ГМ-свиней обманут иммунную систему реципиента



Органы свиньи подключают к кровеносной системе человека







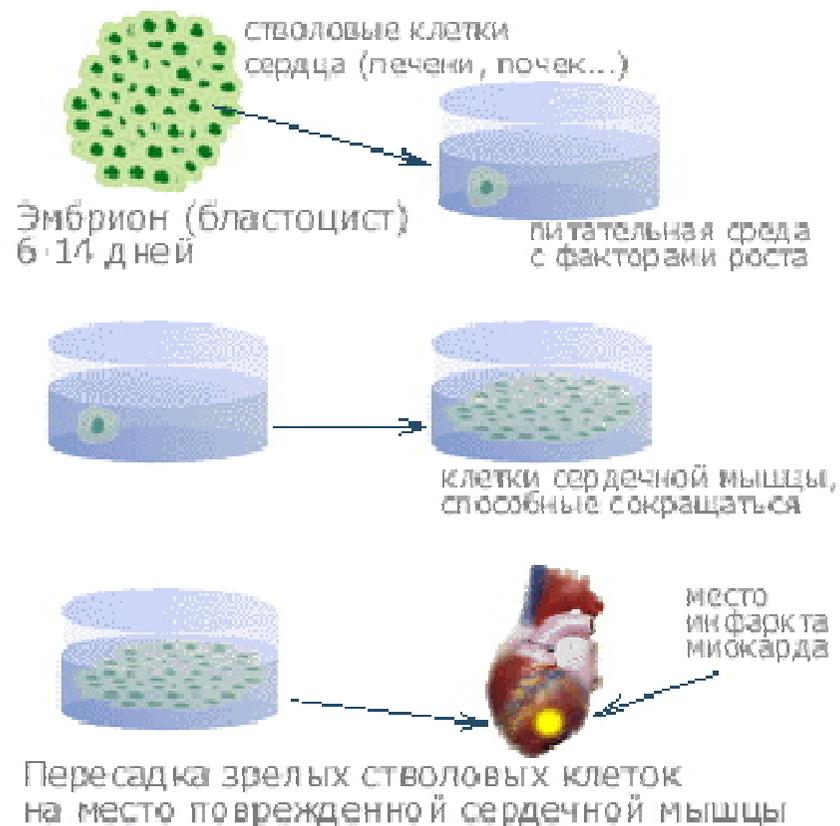
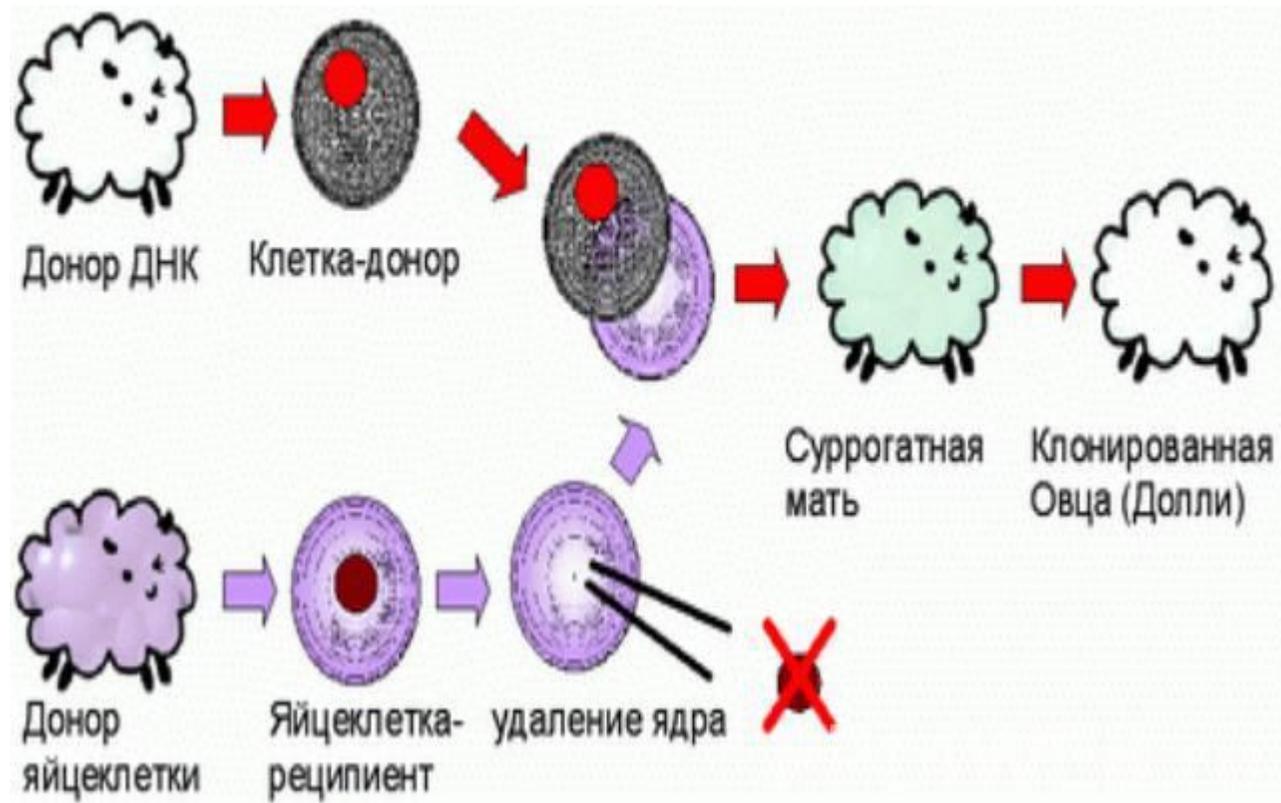
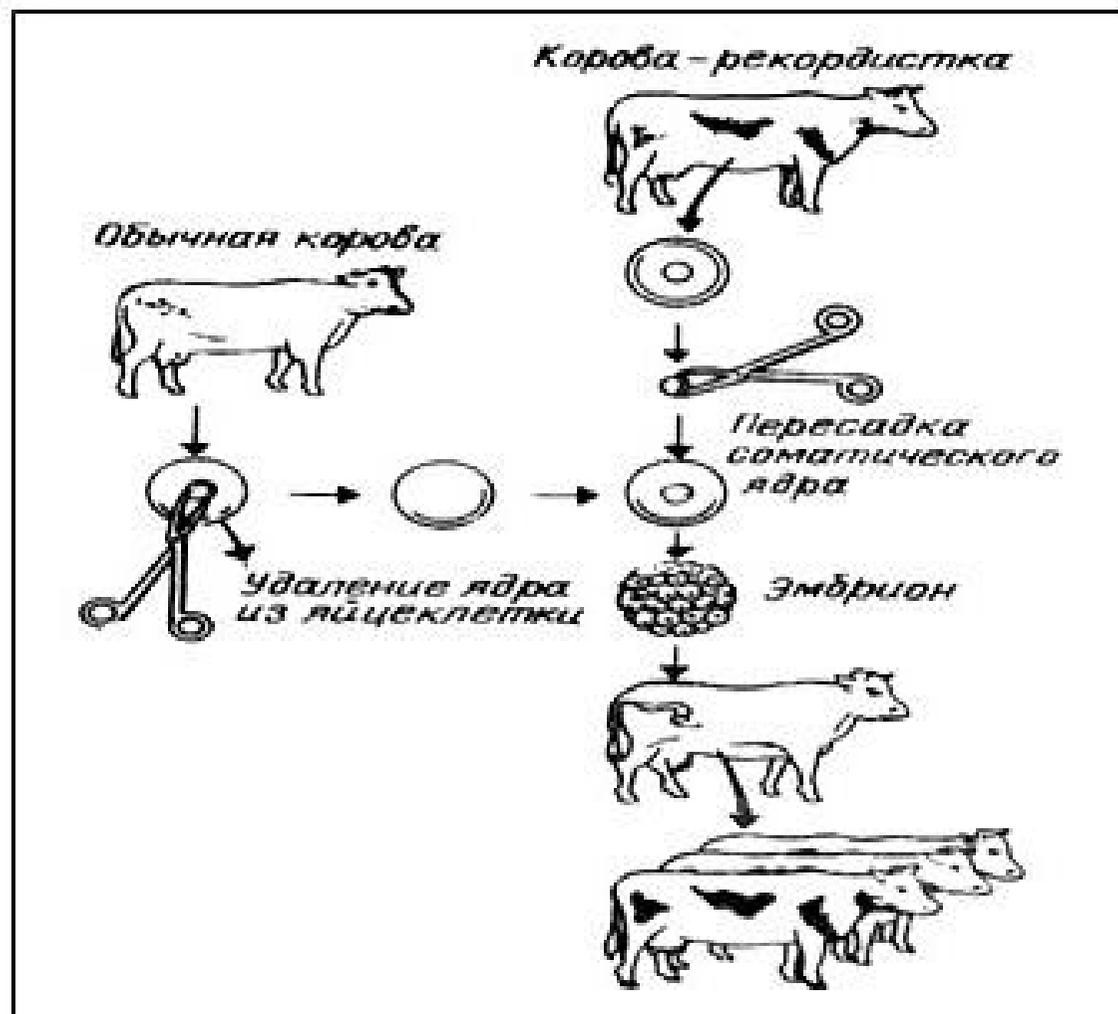
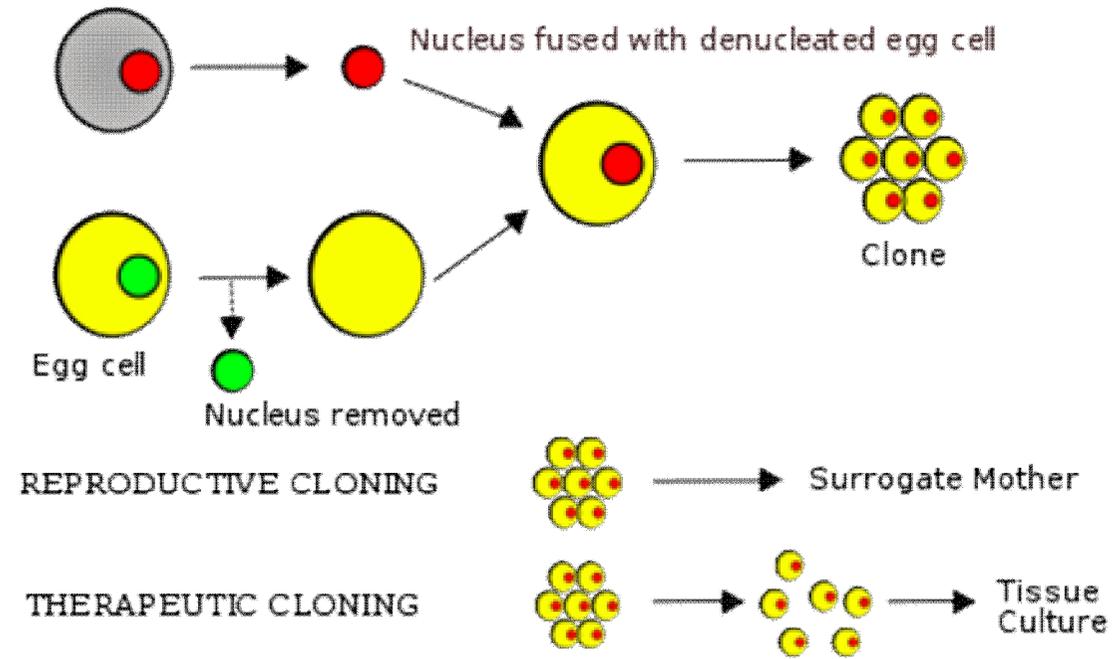


Схема клонирования Долли



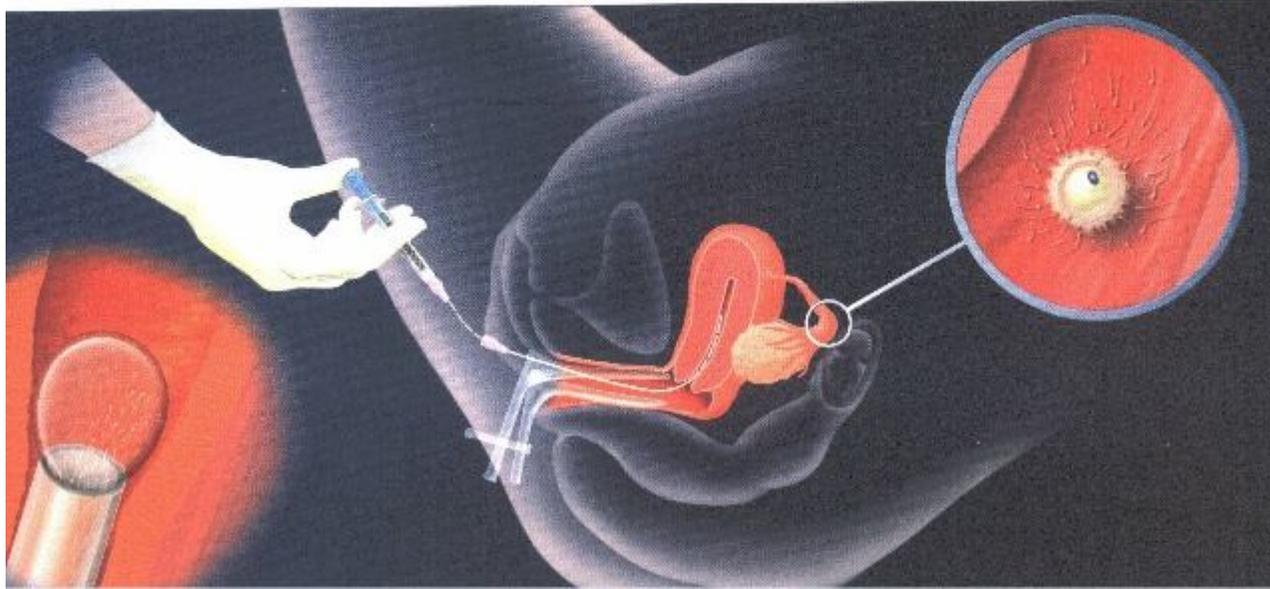
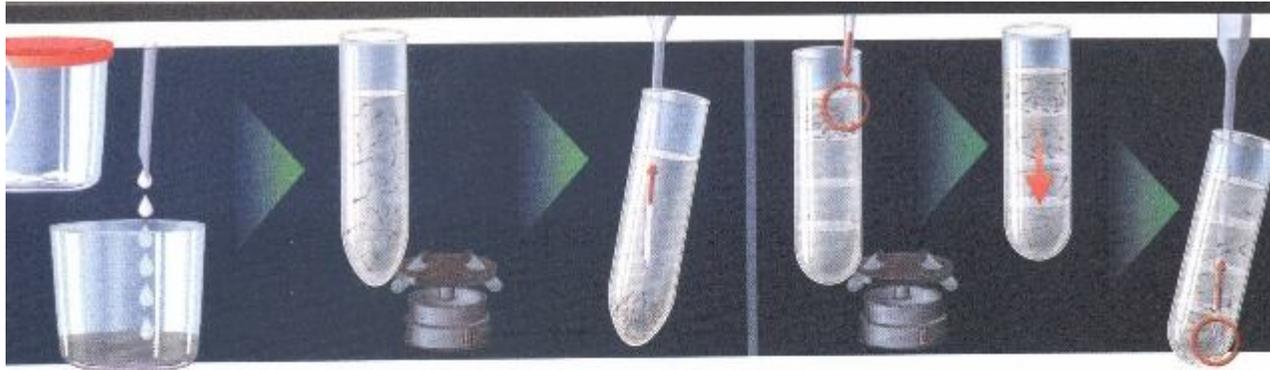


Somatic body cell with desired genes



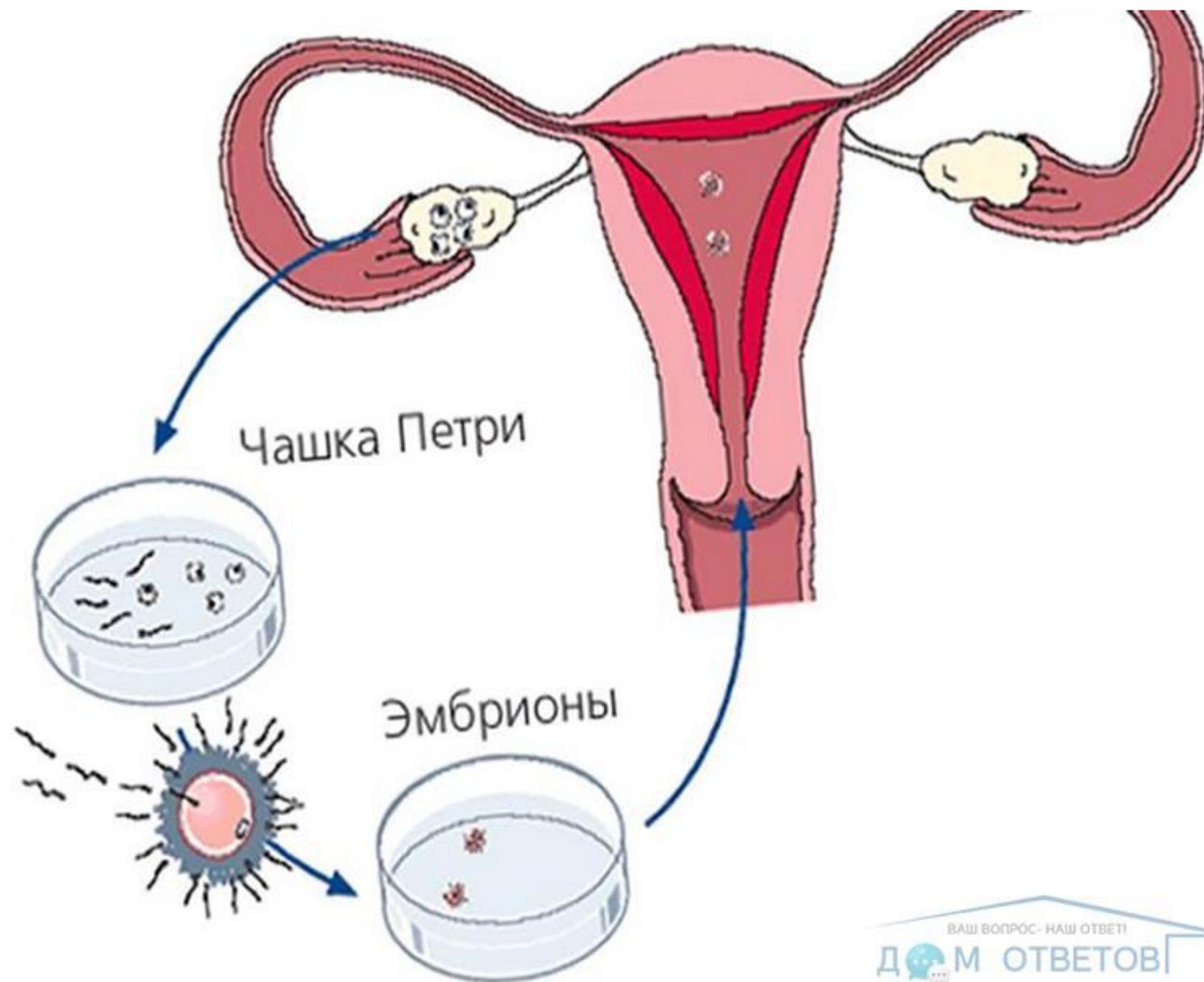
Стимуляция суперовуляции

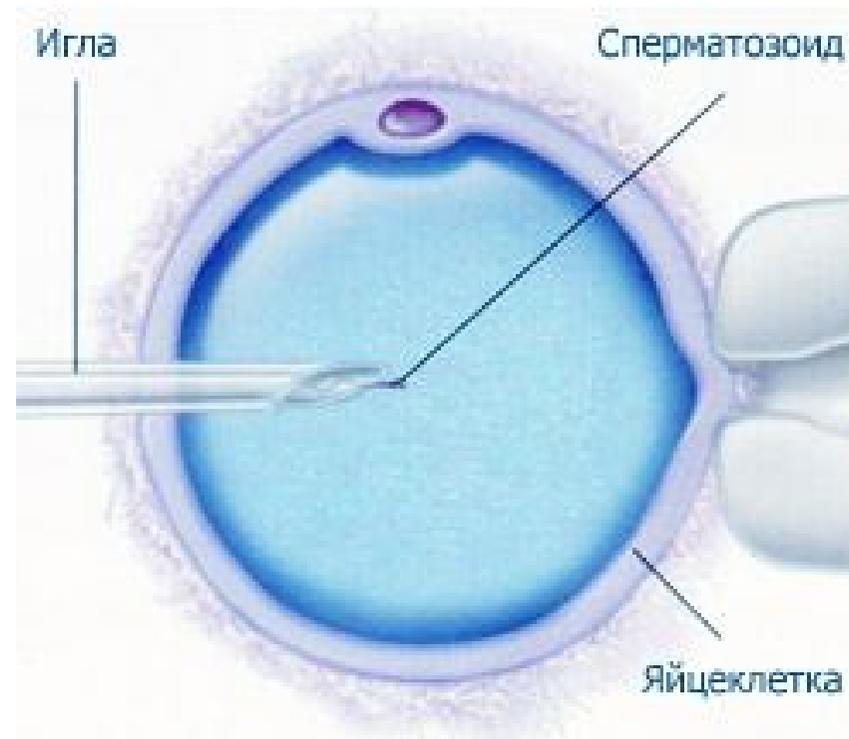








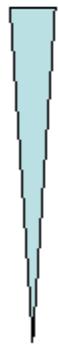




Синхрнизация половой охоты у коров

Схема I

Просольвин 2мл (в/м)



0

Просольвин 2мл (в/м)



11

И.О.



72ч

И.О.



96ч

ДНИ



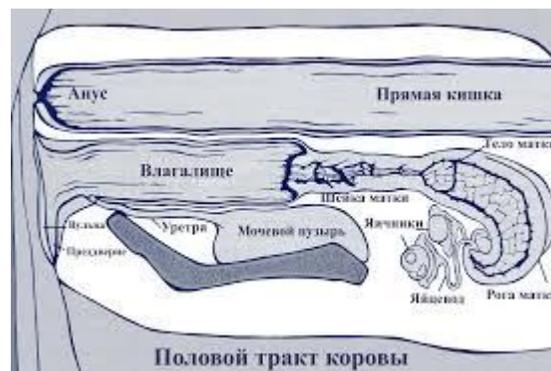
Программа регуляции воспроизводства при помощи простагландина



Результаты искусственного осеменения (ИО)

Стельность (Ст.) после ИО1	163 коровы	61,20%
Из них пришли в охоту 13 коров после 6-ти недель и 5 коров после 9-и недель (эмбриональная смертность). Все оплодотворились при вторичном осеменении.		
Ст. после ИО2	58 коров	21,80%
Ст. после ИО3	20 коров	7,50%
Ст. после ИО4/5	8 коров	3,00%
Всего	249 коров (из 266)	93,50%





ПРЕСИНК

- □ Предварительная синхронизация коров позволяет получать более высокий процент коров, пребывающих в наиболее благоприятной стадии эстрального цикла на начало синхронизации.
- □ Две инъекции простогландина P_gF_{2a} вводятся с интервалом в 14 дней. Через 12-14 дней после введения второй инъекции P_gF_{2a} начинается программа синхронизации.



Рис. 1: Корова в течке (справа на рисунке) остается неподвижной, когда другая корова или бык делают на нее садку.





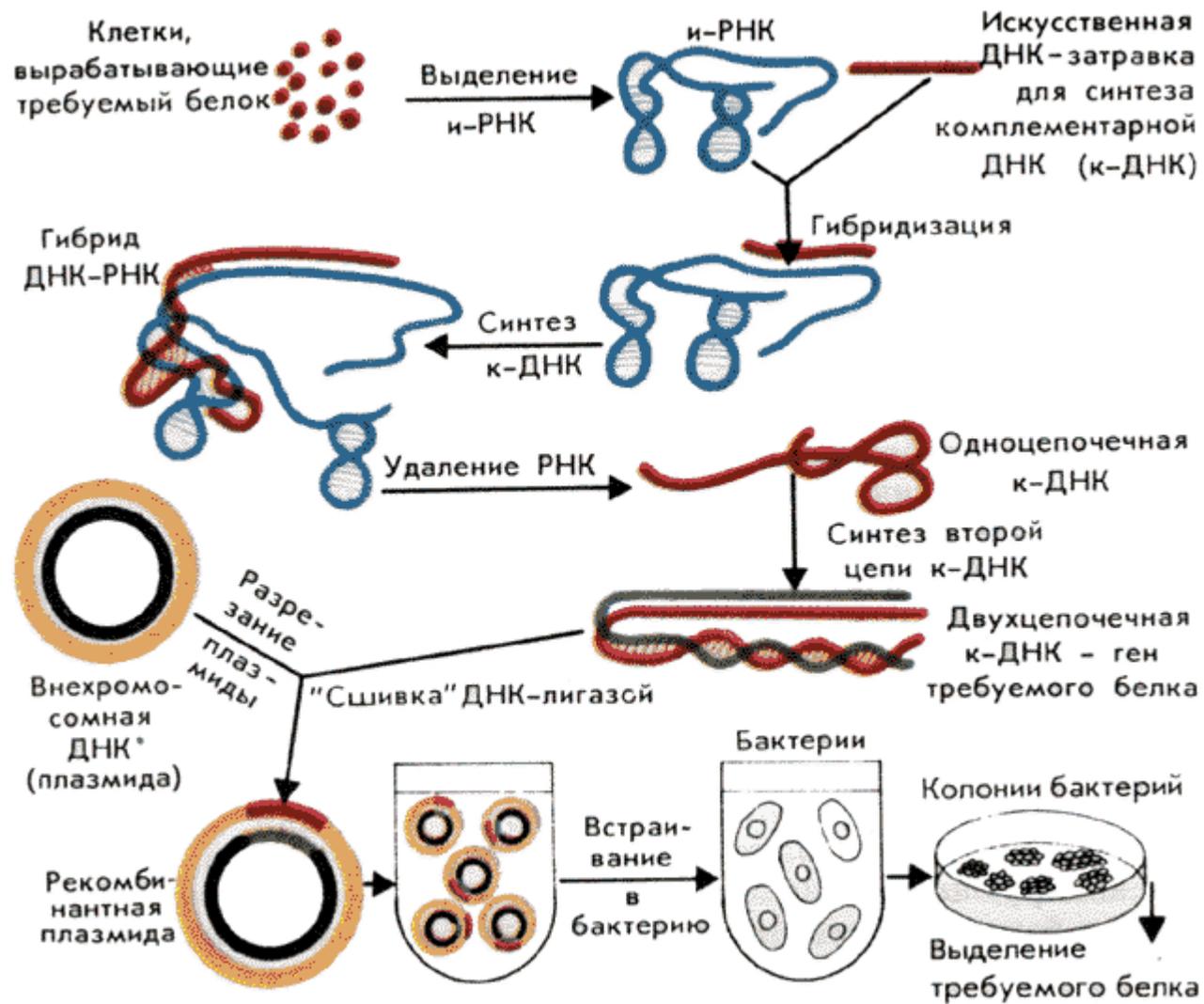


Клеточная и генная инженерия в животноводстве

Биотехнология. Генная инженерия

Биотехнология – использование живых организмов и их биологических процессов в производстве необходимых человечеству веществ. Новейшими методами селекции являются *генная, хромосомная и клеточная инженерия*. Генная инженерия основана на выделении нужного гена из генома одного организма и введении его в геном другого организма.







БИОТЕХНОЛОГИЯ



Биотехнология – использование живых организмов и биологических процессов в производстве

Клеточная инженерия

Культивирование клеток и тканей высших организмов

Генная инженерия

Перестройка генотипа за счет встраивания или исключения определенных генов

Экологическая инженерия

Использование биофильтров на очистных сооружениях

Инженерная экзимология

Использование ферментов микробного, растительного и животного происхождения в биохимических процессах

Микробиологическая промышленность

Производство биологически активных веществ

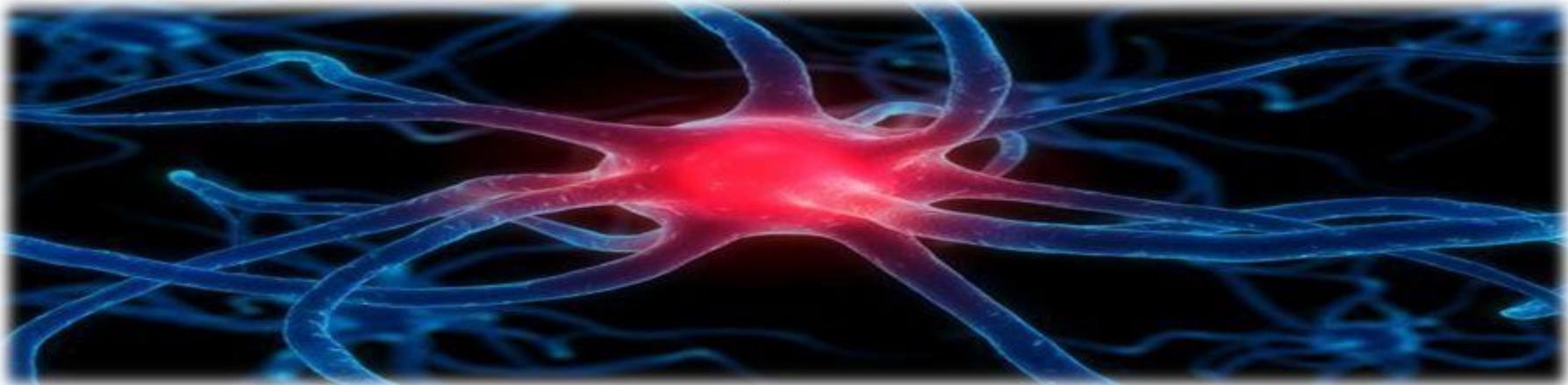
Генная инженерия

Генная инженерия начала зарождаться с 1973 года, когда американские ученые встроили в бактериальную плазмиду участок ДНК лягушки. Затем эту трансформированную плазмиду вернули в клетку бактерии, которая стала синтезировать белки лягушки, а так же передавать лягушачью ДНК своим потомкам. Был найден метод встраивать чужеродные гены в геном определенного организма.

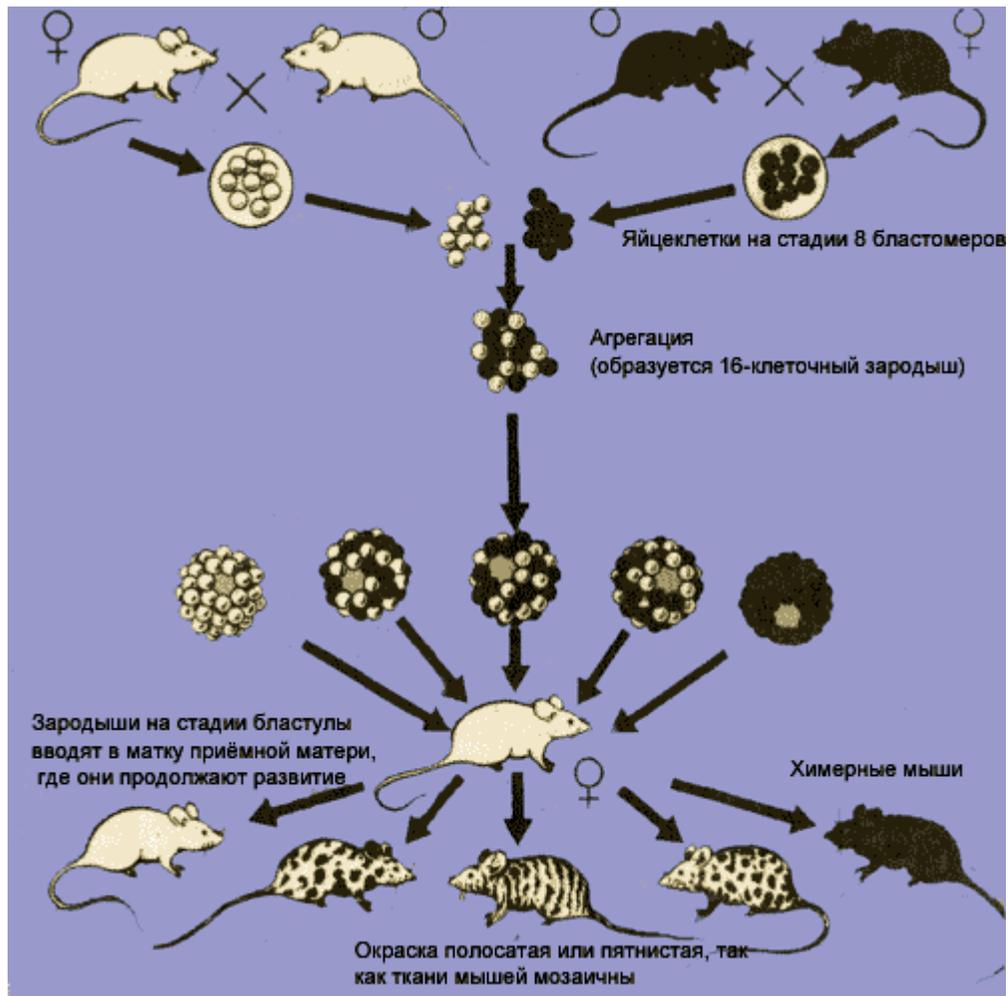
Первыми продуктами генной инженерии стали препараты:
инсулин и интерферон



Клеточная инженерия

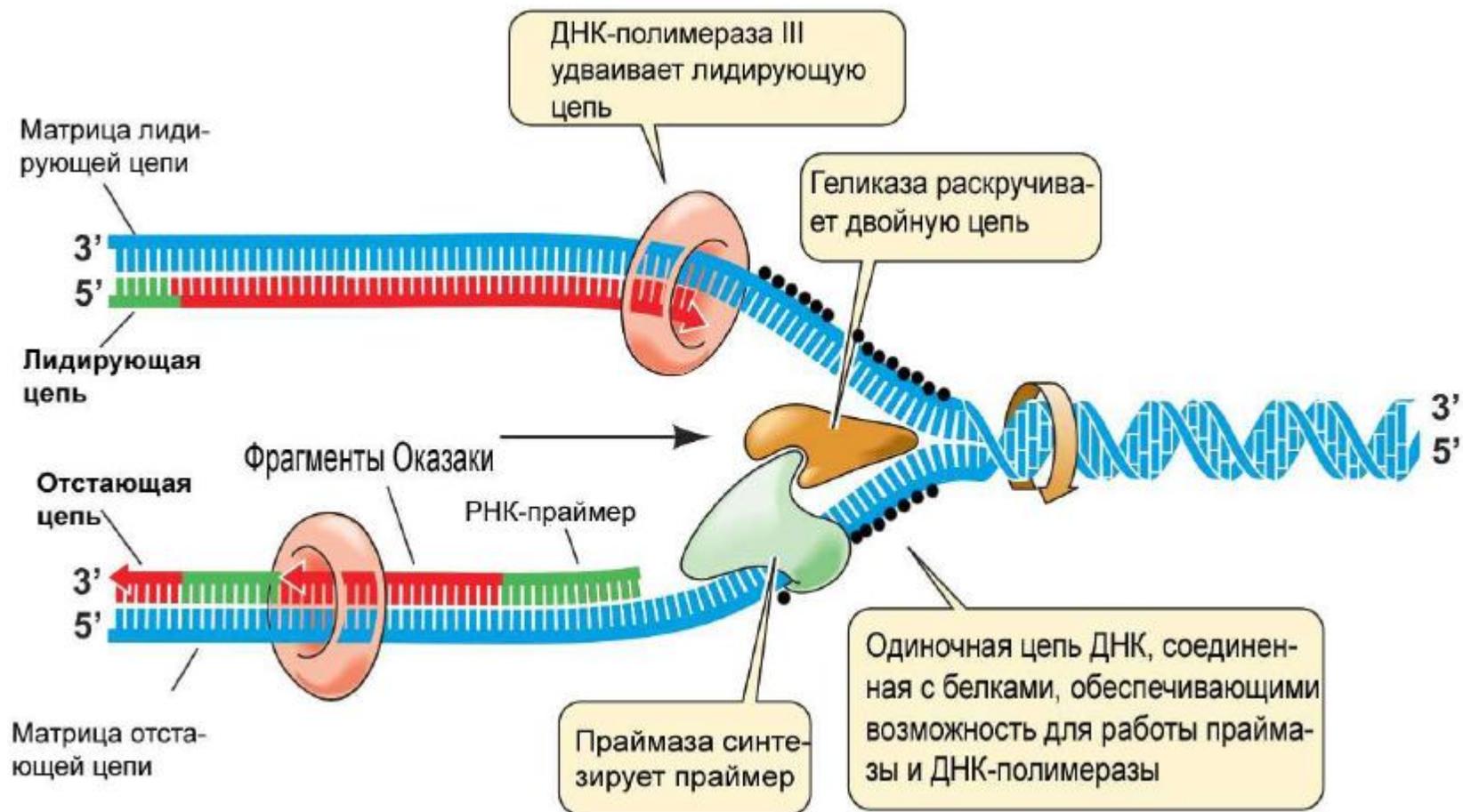


Клеточная инженерия основана на культивировании отдельных клеток или тканей на искусственных питательных средах. Такие клеточные культуры используются для синтеза ценных веществ, производства незараженного посадочного материала, получения клеточных гибридов. Метод гибридизации клеток приобретает все большее значение в селекции. Оказалось, что если взять клетки разных органов и тканей или клетки разных организмов, объединить их с помощью специальных приемов, разработанных учеными, в одну, то образуется новая, гибридная клетка. Свойства этой гибридной клетки существенно отличаются от свойств родительских клеток, Таким путем можно получать клетки, выделяющие необходимые человеку лекарства.

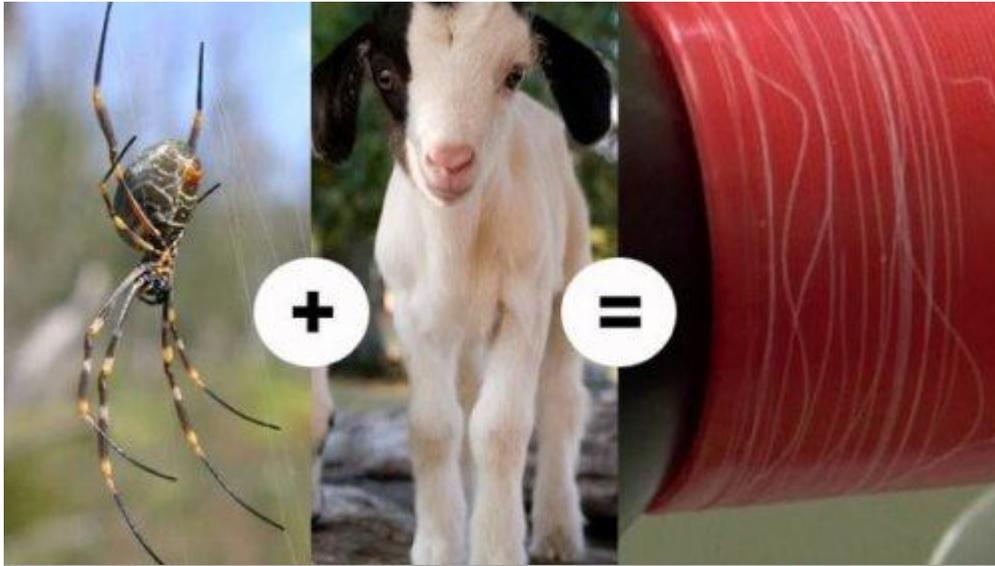


Основные методы селекции

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



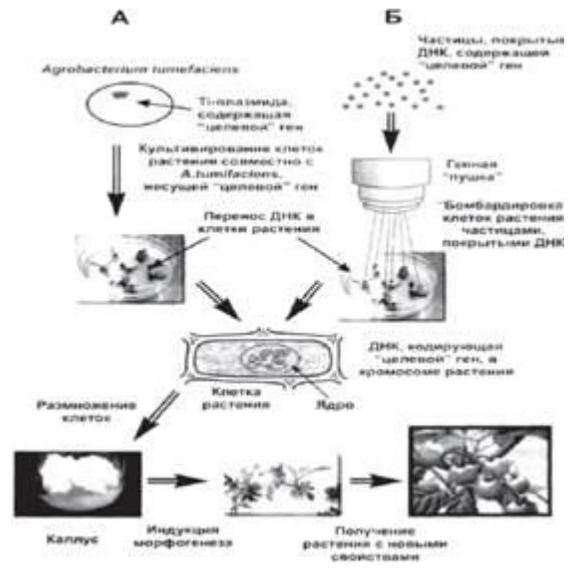




Химерные (Рекombинатные) животные









CTI



Scientific American



GI



Sergei Selischev



GI



Shinya Yamanaka



В Китае на свет появилась необычная "свинообезьяна"



Химер научились делать генетики



Трансгенные козы дают
уникальное молоко,
заменяющее грудное
молоко человека

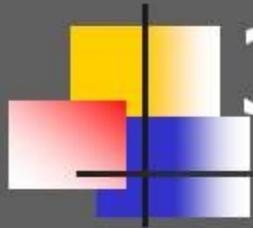


Для успешной селекционной работы учитывают:

- 1) исходное сортовое и видовое разнообразие растений и животных — объектов селекционной работы,
- 2) мутации и роль среды в проявлении и развитии изучаемых признаков,
- 3) закономерности наследования при гибридизации,
- 4) формы искусственного отбора (массовый и индивидуальный).

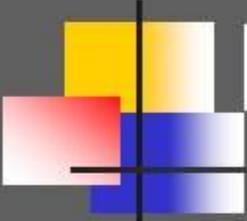
На разработку новых методов селекционной работы большое влияние оказала генетика — теоретическая база селекции. Селекционная работа в нашей стране проводится в специальных хозяйствах, на опытных станциях, в селекционных центрах, в племенных совхозах. Обычно породу или сорт выводят для районов с определенными климатическими условиями, в которых их генотип проявится в наилучшей форме.





Задачи селекции

1. Повышение продуктивности объектов
2. Изучение разнообразия объектов селекции
3. Анализ закономерностей наследственной изменчивости
4. Исследование роль среды в развитии фенотипа
5. Разработка систем искусственного отбора для достижения поставленных целей
6. Создание устойчивых к различным воздействиям среды организмов
7. Получение искусственных популяций для



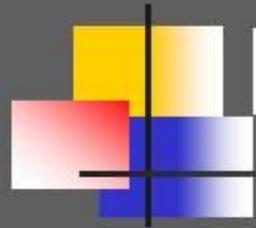
Методы селекции

Традиционные

- ✓ Отбор
- ✓ Гибридизация
- ✓ Мутагенез

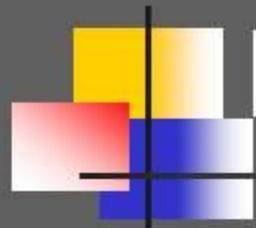
Новые

- ✓ Клеточная инженерия
 - ✓ Генная инженерия
- } основа
биотехнологии



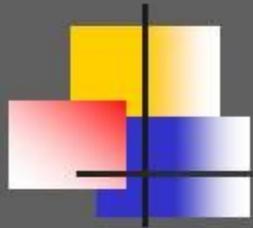
Метод отбора

1. Бессознательный (первые этапы развития общества)
2. Методический
 - ✓ Массовый
 - ✓ Индивидуальный (можно вывести чистые линии)



Метод гибридизации

1. Близкородственная
 - ✓ Наблюдается инбридинг (чистые линии часто с аномалиями – используют умеренный инбридинг)
2. Неродственная
 - ✓ Внутривидовая, при аутбридинге часто наблюдается гетерозис, который угасает со второго поколения
 - ✓ Межвидовая, межродовые гибриды часто бесплодны



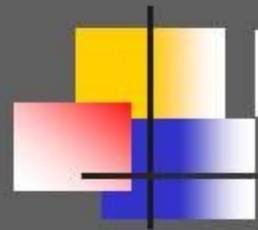
Лошадь + осел = мул

У лошака (ослица + жеребец)

гетерозис практически отсутствует

Одногорбый + двугорбый верблюд =
нар

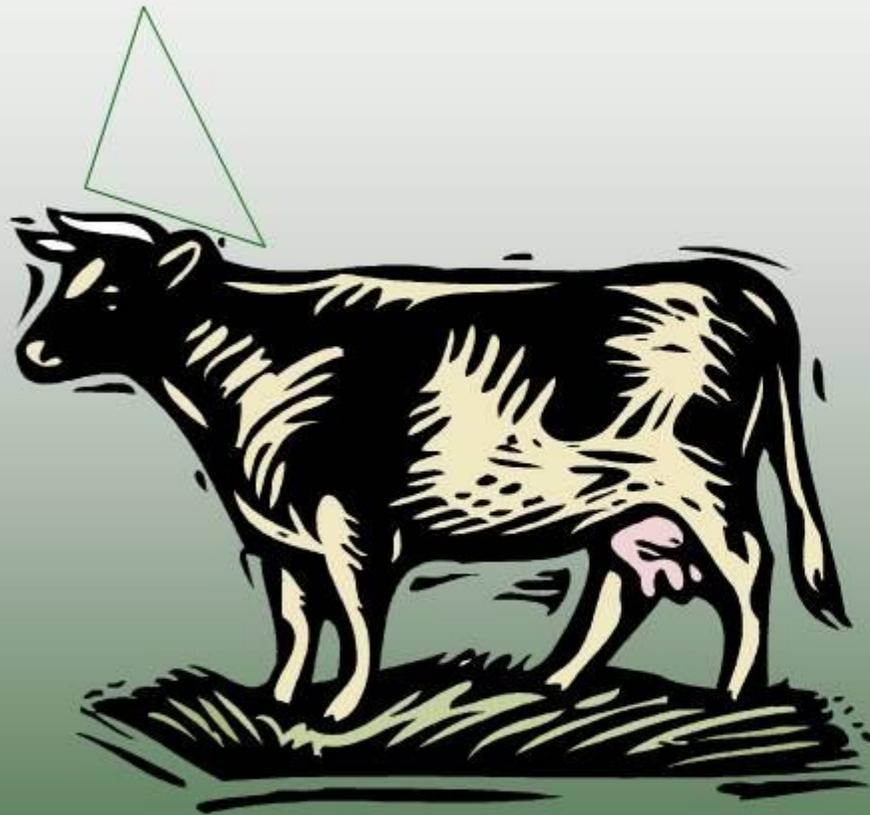
Белуга + стерлядь = бестер



Метод мутагенеза

Воздействие радиацией и химическими веществами на растения и животных

Селекция животных



- ◆ Сельскохозяйственные животные размножаются только половым путем
- ◆ Потомство, полученное от одной пары производителей невелико
- ◆ Высока селекционная ценность каждой особи
- ◆ Затруднительно выведение чистых линий, так как животные не способны к самооплодотворению

Методы селекции животных

Инбридинг

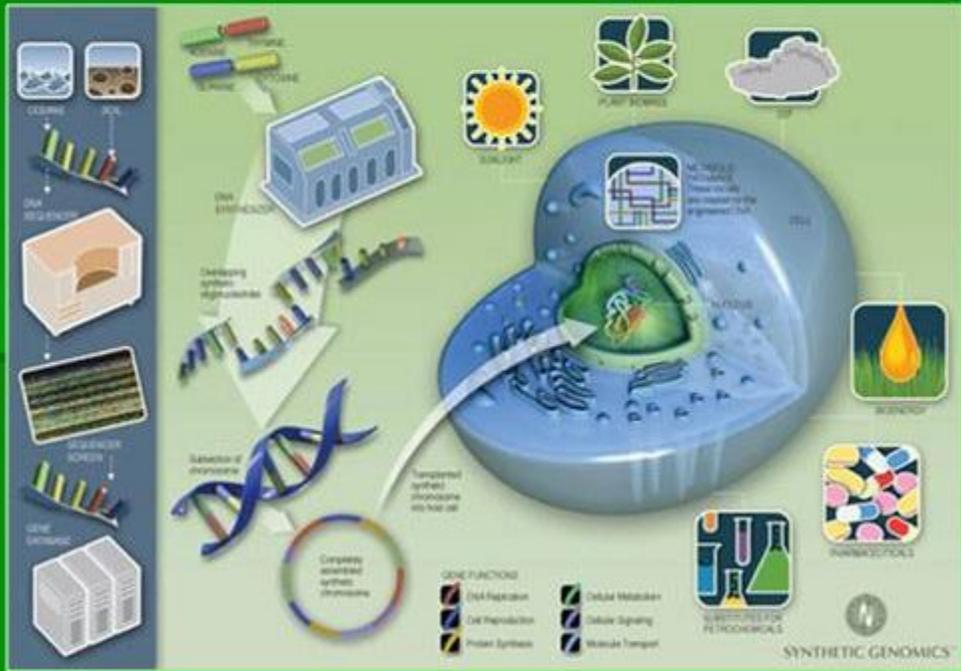
Скрещивание внутри одной породы между близкими родственниками для сохранения важных признаков

Аутбридинг

Скрещивание различных пород животных, отличающихся по ряду признаков для получения межвидовых гибридов

Гетерозис

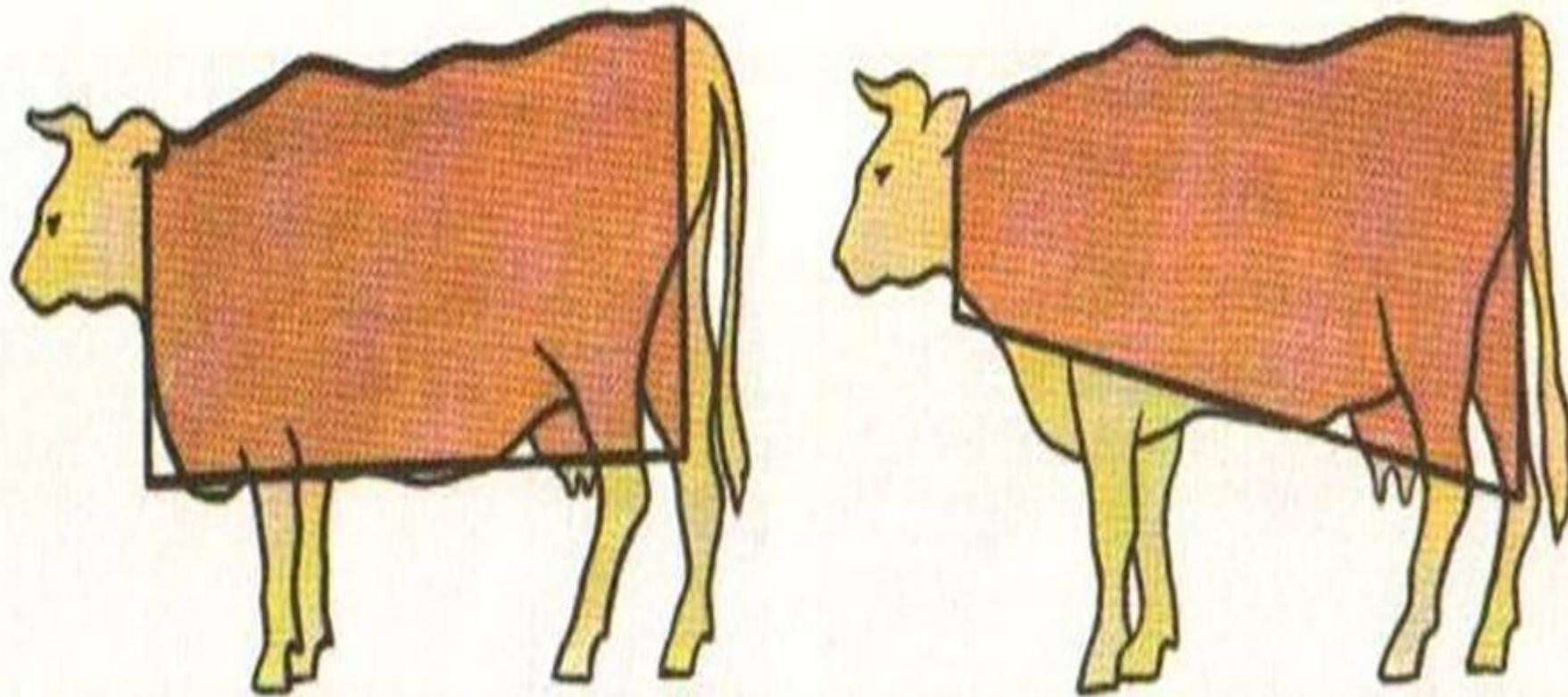
Получение межпородных высокопродуктивных гибридов



Г

У ЖИВОТНЫХ

создание новых пород для
использования



Мясное (слева) и молочное (справа) направления в селекции крупного рогатого скота.

Мутагенез.

Генетическая инженерия.

Н
полученный
искусствен
генеза.



В результате селекции созданы новые породы кроликов.
Слева направо: шиншилла, бабочка, серебристый, великан.

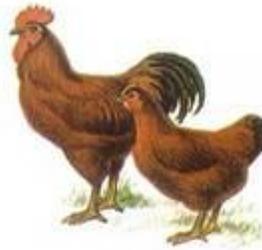
Методы селекции животных



леггорн



плимутрок белый



род-айланд



московская



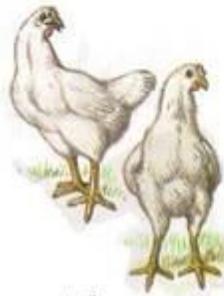
нью-гемпшир



плимутрок полосатый



кормен



бройлер

2. Межпородное скрещивание

используют для создания новой породы. При этом часто используют **инбридинг** – проводят близкородственное скрещивание, родителей скрещивают с потомством, братьев с сестрами, это помогает получить большее число особей, обладающих нужными свойствами.

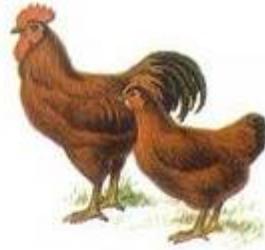
Инбридинг сопровождается жестким постоянным отбором, обычно получают несколько линий, затем производят скрещивание разных линий.



леghорн



плимутрок белый



род-айланд



московская



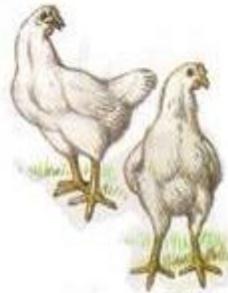
нью-гемпшир



плимутрок полосатый



корниш



бройлер



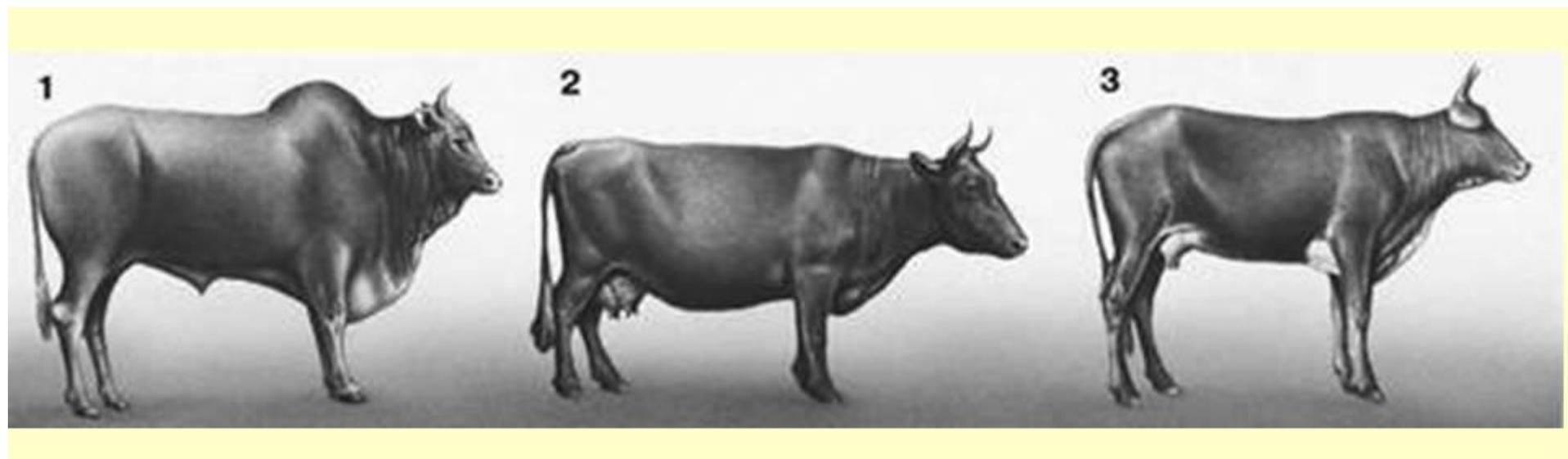
Рис. 100. Зебу



Бык-производитель нового типа КЛЁН 919
Продуктивность матери по третьей лактации 6786 кг



Гибридные животные: 1 - зебу аравийский;
2 - корова красной степной
породы;
3 - корова, гибрид первого
поколения между зебу и красной степной породой
крупного рогатого скота.





Нетрудно составить и «собачью серию»



Мопс

Стаффордшир-терьер

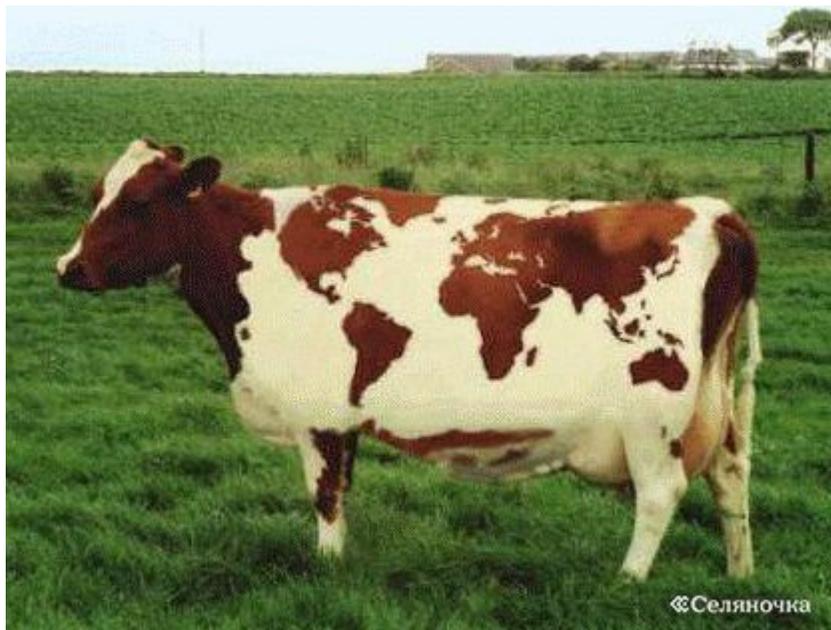
Далматин

Английская борзая

Селекция животных

Цель урока: рассмотреть понятие «одомашнивание», сформировать знания об особенностях животных, определяющих специфику методов селекции животных, развивать понятия «центры происхождения», «искусственный отбор», «гибридизация», «мутагенез».





Лигр
лев x тигрица



Тигролев
тигр x львица





Мул



Нап

ОСОБЕННОСТИ СЕЛЕКЦИИ ЖИВОТНЫХ

- **Характерен только половой способ размножения;**
- **Медленные темпы развития;**
- **Позднее наступление половой зрелости;**
- **Немногочисленное потомство;**
- **Наличие нервной системы;**
- **Отсутствие самооплодотворения**

Методы селекции животных



Лошадь x осел = мул



Жеребец x ослица = лошац

Примером являются архаромериносy, которые, как и архары, могут пастись высоко в горах, а, как мериносy, дают хорошую шерсть.

Получены плодовые гибриды от скрещивания местного крупного рогатого скота с яками и зебу.

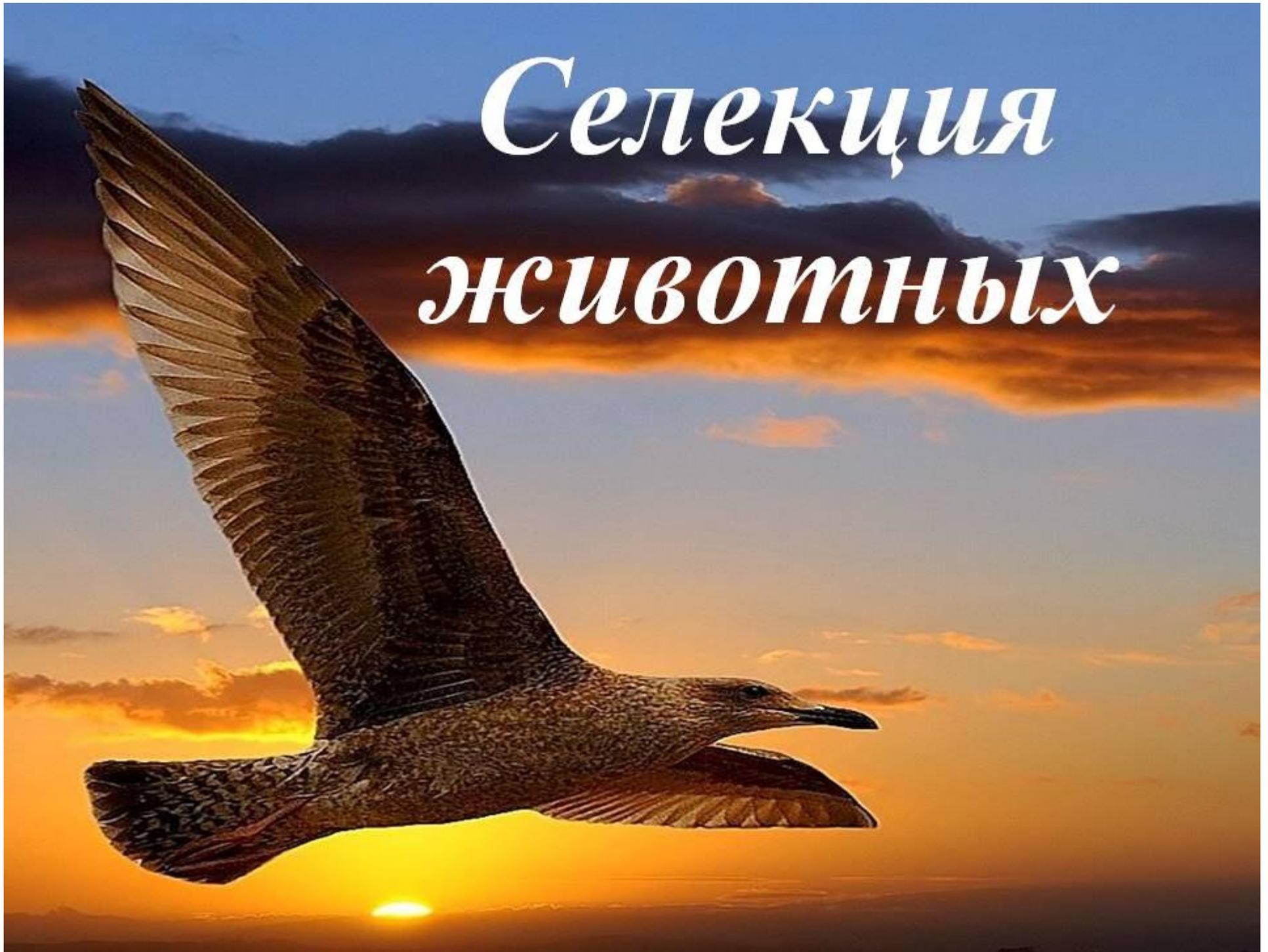
При скрещивании белуги и стерляди получен плодовой гибриды — бестер;



хорька и норки — хонорик;

продуктивен гибриды между карпом и карасем.

Селекция животных





Zoogirl.ru

Верблюдама

• Верблюдама

Это гибриды верблюда и ламы. Рождаются на свет в результате искусственного оплодотворения, поэтому различие размеров животных не означает никакого разнородия. У верблюдамы сильно развитые уши и длинные хвосты, как у верблюда, но развитые копыта, как у ламы. И главное – у верблюдамы отсутствует горб.





Генетические аспекты селекции лошади



Другие примеры селекции животных:



Кобылица x Осел = Мул



Архар x Меринос = Архармеринос















morefactov.ru







Т а б л и ц а 49. Мозоленогие:

двугорбый верблюд (*Camelus bactrianus*) — вверху слева;
одногорбый верблюд (*C. dromaderius*) — вверху справа;
ламы (*Lama*) — внизу.



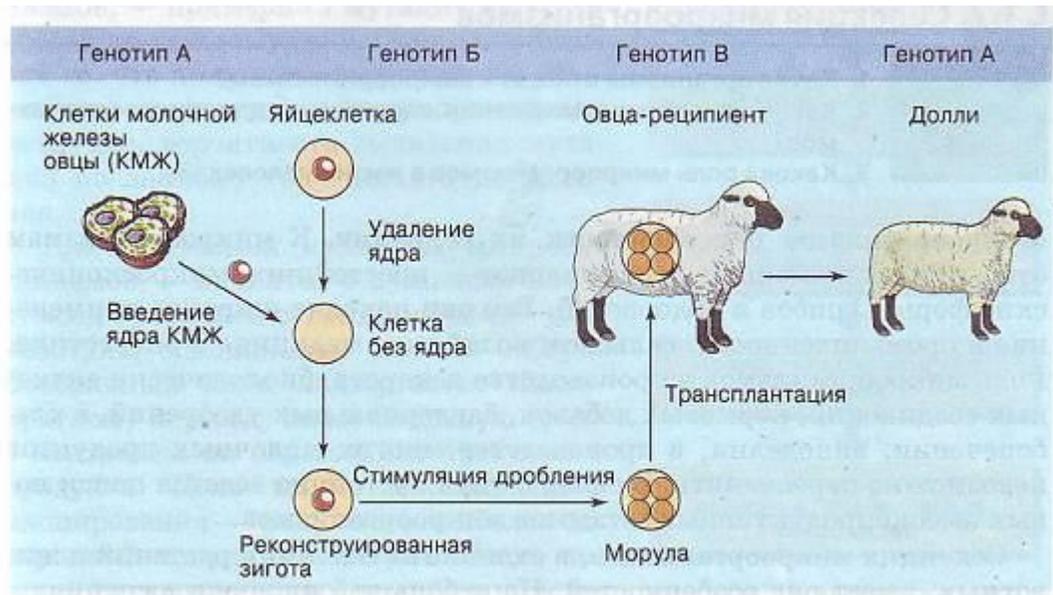
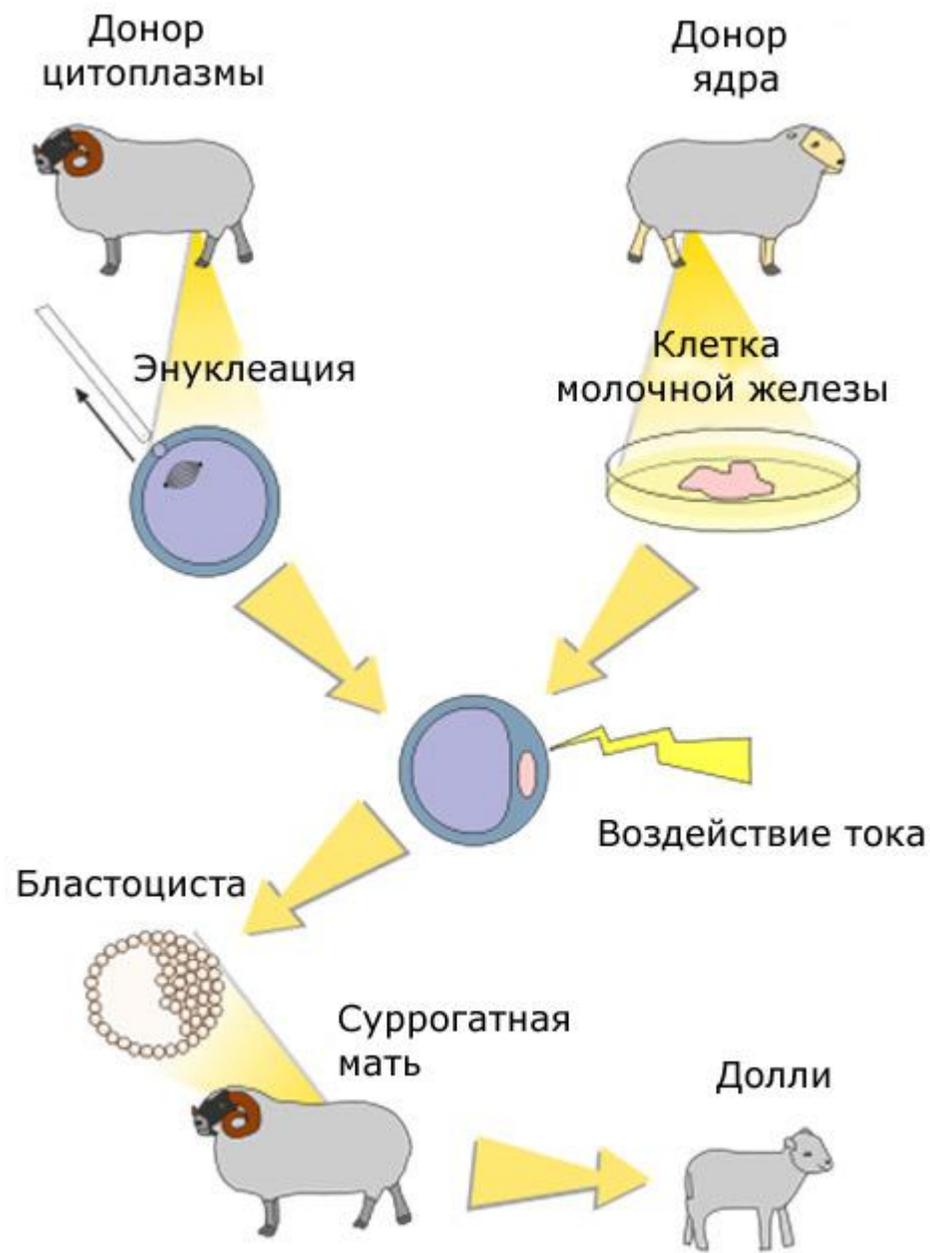
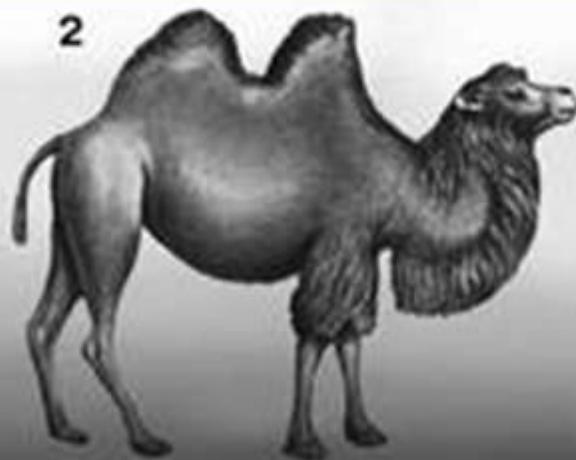
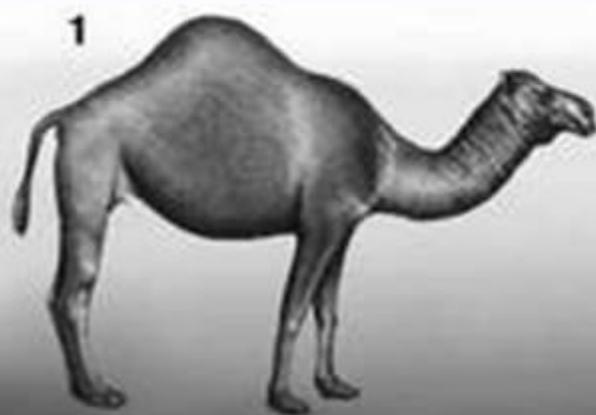


Рис. 101. Схема генетического клонирования овцы



Гибридные животные: 1 - одногорбый верблюд (дромедар);
2 - двугорбый верблюд (бактриан);
3 - нар, гибрид первого поколения между дромедаром и бактрианом.





Лошадь x осел = мул



Жеребец x ослица = лошак

ОСОБЕННОСТИ СЕЛЕКЦИИ ЖИВОТНЫХ

- **Характерен только половой способ размножения;**
- **Медленные темпы развития;**
- **Позднее наступление половой зрелости;**
- **Немногочисленное потомство;**
- **Наличие нервной системы;**
- **Отсутствие самооплодотворения**

размеры и пропорции тела



вариативность окраски

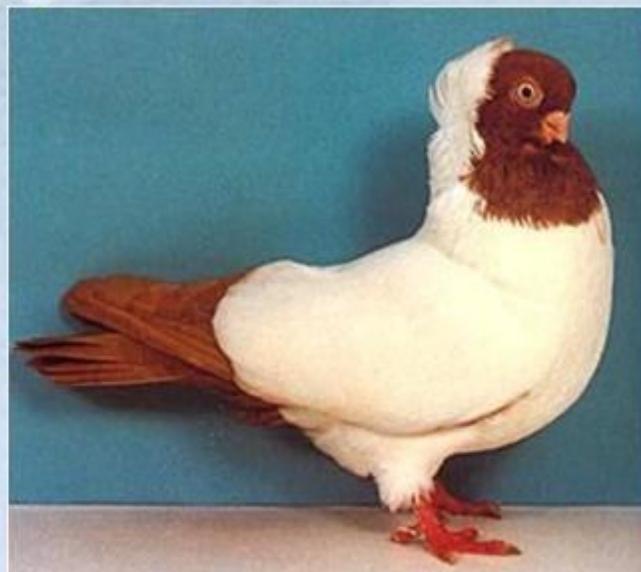


photo by tessa.lv

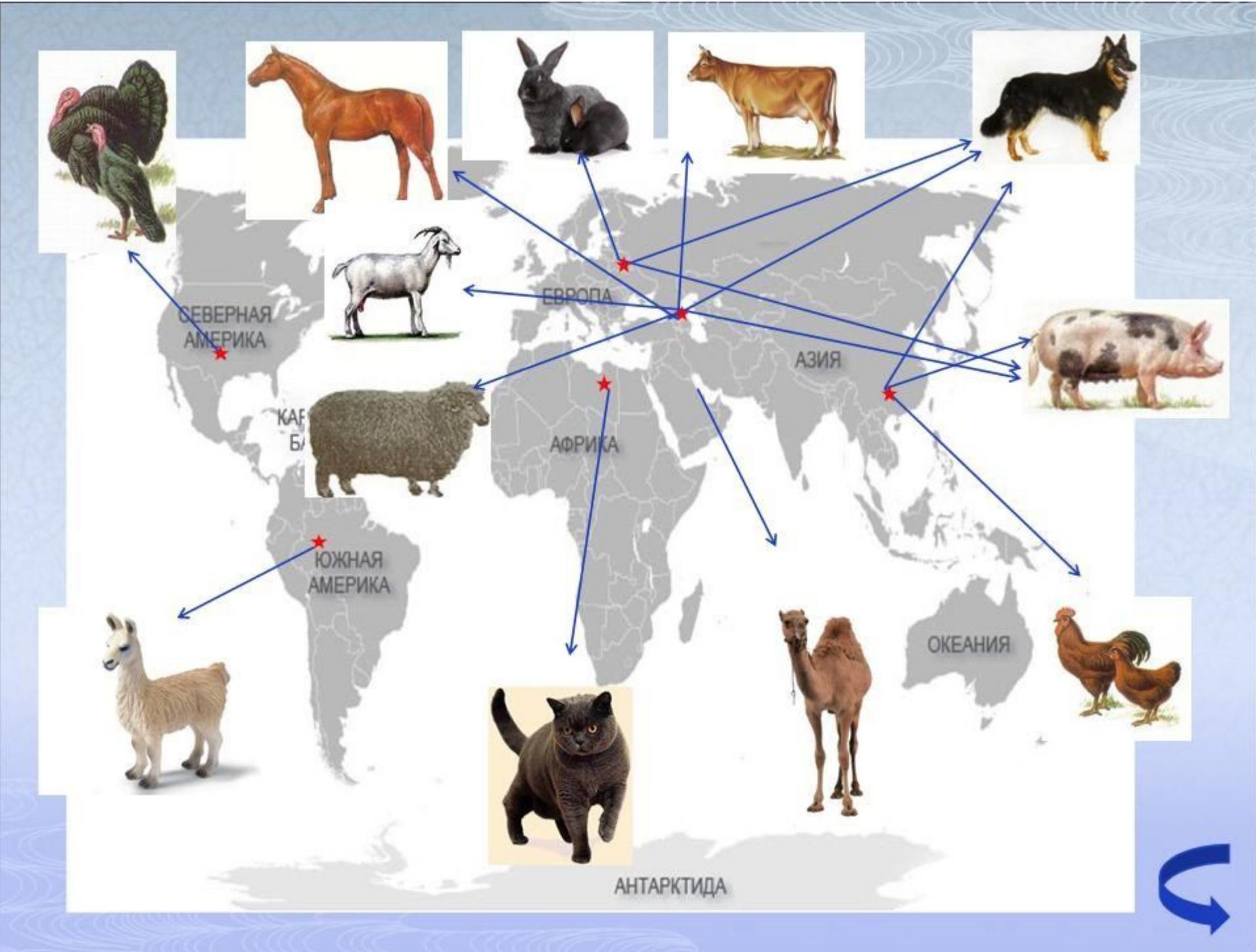


© WARRIWOOD

особенности строения и оперения у голубей







сравнение домашней собаки и волка



селекционные особенности ЖИВОТНЫХ

- Размножаются только половым путем.
- Потомство от одной пары родителей, как правило, невелико.
- Не способны к самооплодотворению, что затрудняет выведение чистых линий.
- Высокая селективная ценность каждой особи.

скрещивание

Родственное
(инбридинг)

Неродственное
(аутбридинг)

межпородное

внутрипородное

отдаленная
гибридизация

межвидовые гибриды

мул и лошак



Лошадь x осел = мул

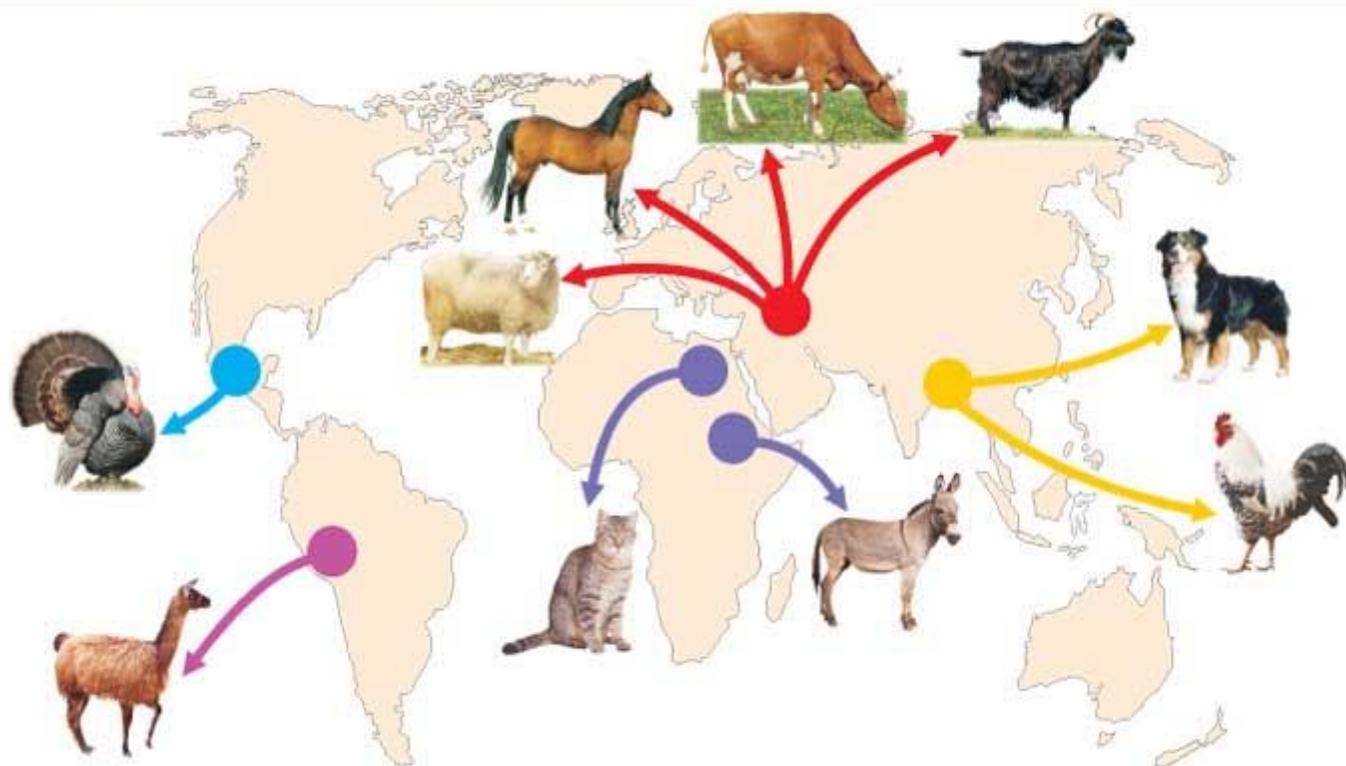


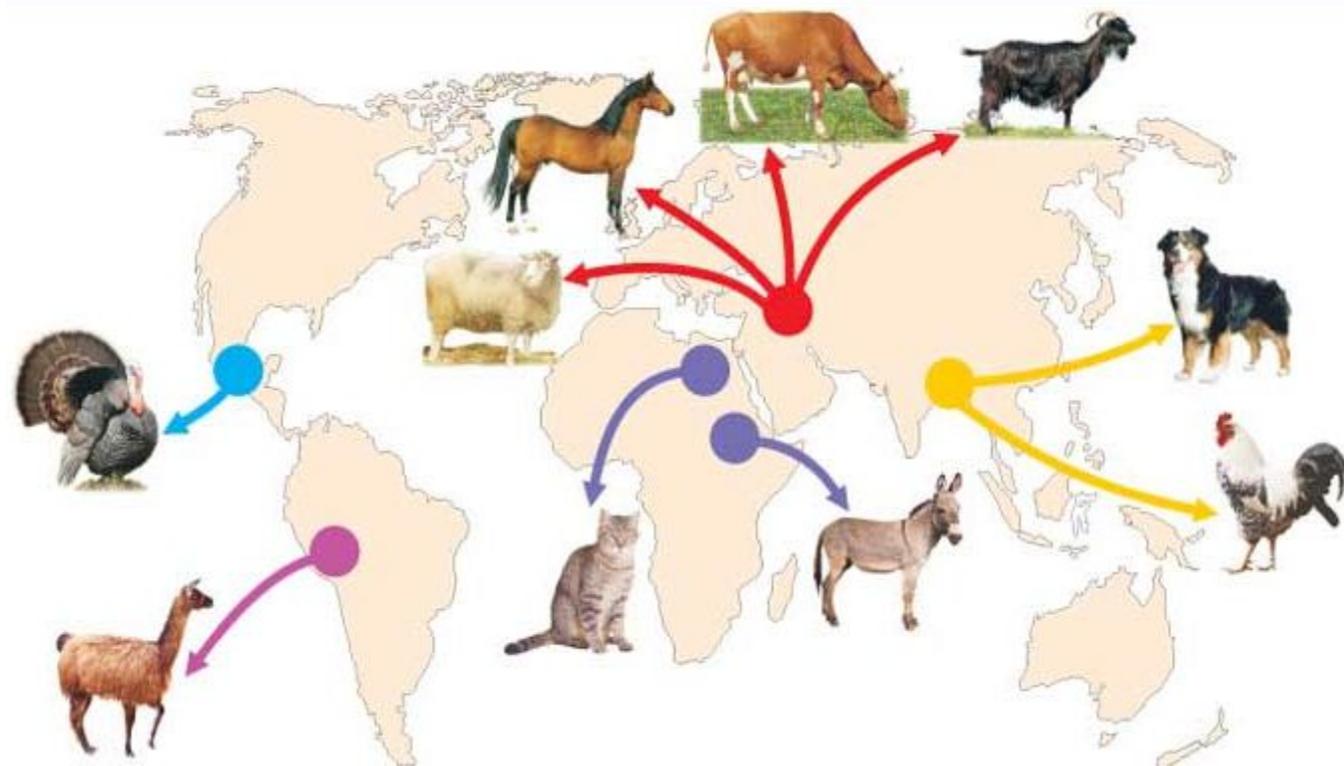
Жеребец x ослица = лошак

волкособ



ЦЕНТРЫ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

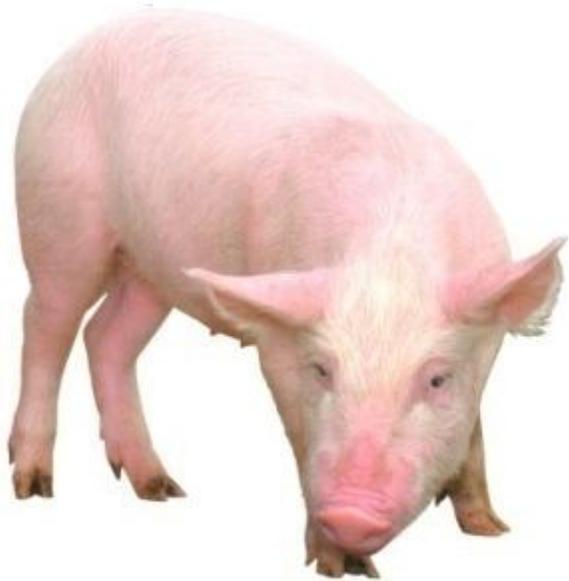
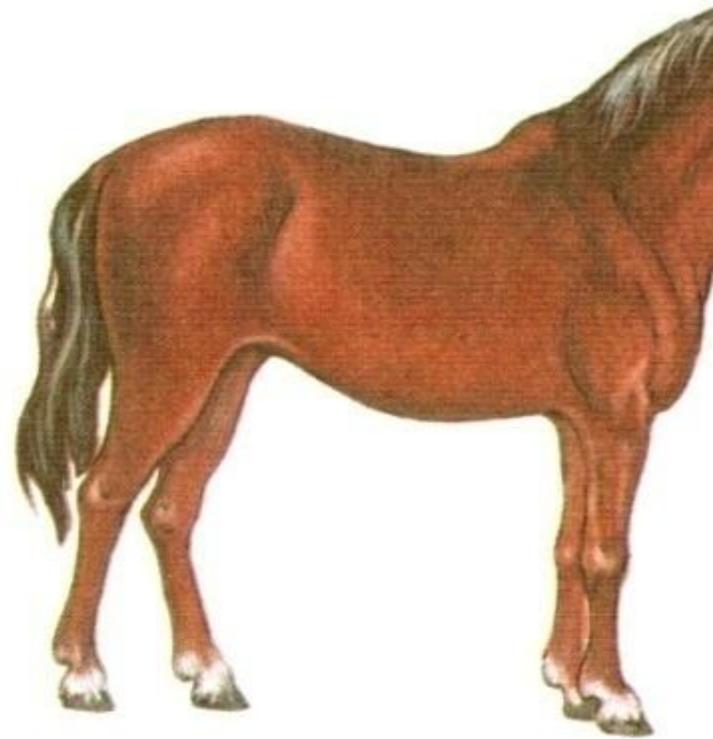




Одомашнивание

- Одомашнивание или иначе доместикация (от лат. domesticus — «домашний») — это процесс изменения диких животных или растений, при котором на протяжении многих поколений они содержатся человеком генетически изолированными от их дикой формы и подвергаются искусственному отбору.





Методы селекции животных



В потомстве от скрещивания этих линий отобрали родоначальников новой породы, которые по качеству мяса и массе не отличались от английской породы, по выносливости — от украинских свиней.

Методы селекции животных

8. Полиплоидия крайне редко встречается у животных. Интересен факт межвидового скрещивания тутового шелкопряда с последующим удвоением хромосом, проведенный Б.Л.Астауровым, который привел к созданию нового вида животных.







ET







**Георгий
Дмитриевич
Кариченко**

Дата рождения:

21 апреля (3 мая) 1899

Место рождения:

Вельск, Вологодская губерния,
Российская империя

Дата смерти:

28 июля 1941 (42 года)

Место смерти:

расстрельный полигон
«Коммунарка», Московская
область, РСФСР, СССР

Учёная степень:

доктор биологических наук

Достижения в селекции животных

Выдающаяся роль в селекции животных сыграли достижения известного советского селекционера М. Ф. Иванова, разработавшего современные принципы отбора и скрещивания пород. М. Ф. Иванов обосновал необходимость использования в селекции животных основных концепций генетики. Он сам широко вводил генетические принципы в практику племенного дела, сочетая их с подбором условий воспитания и кормления, благоприятных для развития породных свойств. На этой основе им были созданы такие выдающиеся породы животных, как украинская степная белая свинья и асканийский рыбзуб.

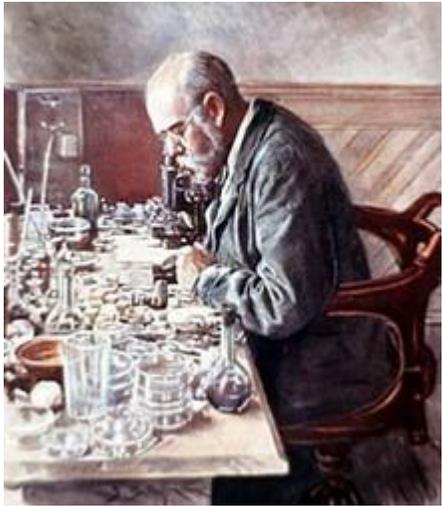


PPT4WEB.ru

Точно так же, как в случае селекции растений, в селекцию животных проникает метод ионизирующей радиации. Практические результаты его применения можно наблюдать в шелководстве. Воздействуя на яйца тутового шелкопряда рентгеновыми лучами, акад. Б. Л. Астауров получал безъядерные яйцеклетки, которые затем оплодотворялись обычным спермием. В результате выводилась нормальная особь, оказывавшаяся во всех случаях самцом - двойником отца. Установлено, что коконы, в которых развиваются самцы, содержат больше шелка. Использование этого метода в промышленных условиях повысило выход шелка на 30%.



PPT4WEB.ru





• П.Н. Кулешов



Е.А. Богданов



М.Ф. Иванов

- *Основной метод селекционной работы – отбор, вначале был бессознательный, а значительно позже стал сознательным. Таким путем к 20 веку были созданы ценные породы домашних животных, а из накопленного опыта сложилась наука о методах создания и улучшения пород – **селекция животных**.*
- *Основателями теории разведения домашних животных в России были: **П.Н. Кулешов, Е.А. Богданов и М.Ф. Иванов**.*



$$\frac{\frac{1}{2} \cdot 0 + 1 \cdot \frac{1}{2}}{2} = \frac{1}{4} \cdot 0$$



$$\frac{\frac{3}{4} \cdot 0 + 1}{2} = \frac{1}{8} \cdot 0$$



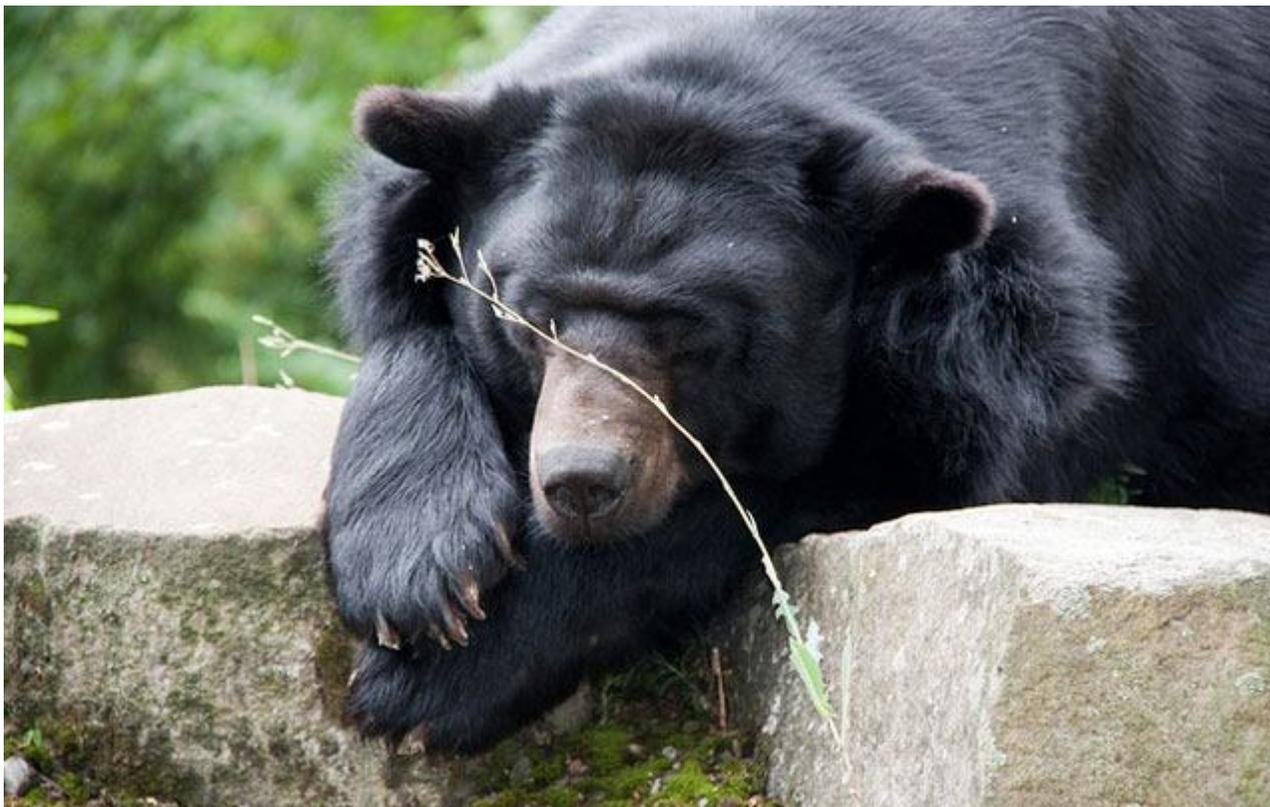
$$\frac{\frac{7}{8} \cdot 0 + 1}{2} = \frac{15}{16}$$



$$\frac{\frac{15}{16} \cdot 0 + 1}{2} = \frac{31}{32}$$



Озиқа захираларини вужудга келтириш



5) Спячка



Маскировка

8) Шерсть



9) Гнездовой паразитизм





AGRO-UKRAINE

