



## «Доместикация»

Доместикация к уроку биологии в 11 классе (по учебнику «Биология. 11 класс : углубленный уровень / под ред. В.К. Шумного и Г.М. Дымшица. – М. : Просвещение, 2019)





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



Домашние животные уже не одно тысячелетие живут бок о бок с человеком. Собака помогает на охоте и охраняет дом, кошка ловит мышей, крупный и не очень скот даёт мясо, молоко, шкуры для пошива одежды. Но ведь так было далеко не всегда. Как же человек обзавёлся домашними животными?









**Одомáшнивание**, или **доместика́ция** (от лат. *domesticus* — «домашний») — 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.



- ✓ **Пойманный зверь содержится в неволе.**
- ✓ **Приручение пойманного зверя, установление какого-то взаимопонимания между ним и человеком.**
- ✓ **Размножение зверей в неволе.**
- ✓ **Прирученному животному уже необходима забота человека, когда оно требует определенных, более питательных кормов, ухода и особых условий содержания.**





## Основные пути одомашнивания:



1. Отлов и содержание в неволе



2. Приручение детёнышей



3. Религиозное почитание

## Цели одомашнивания



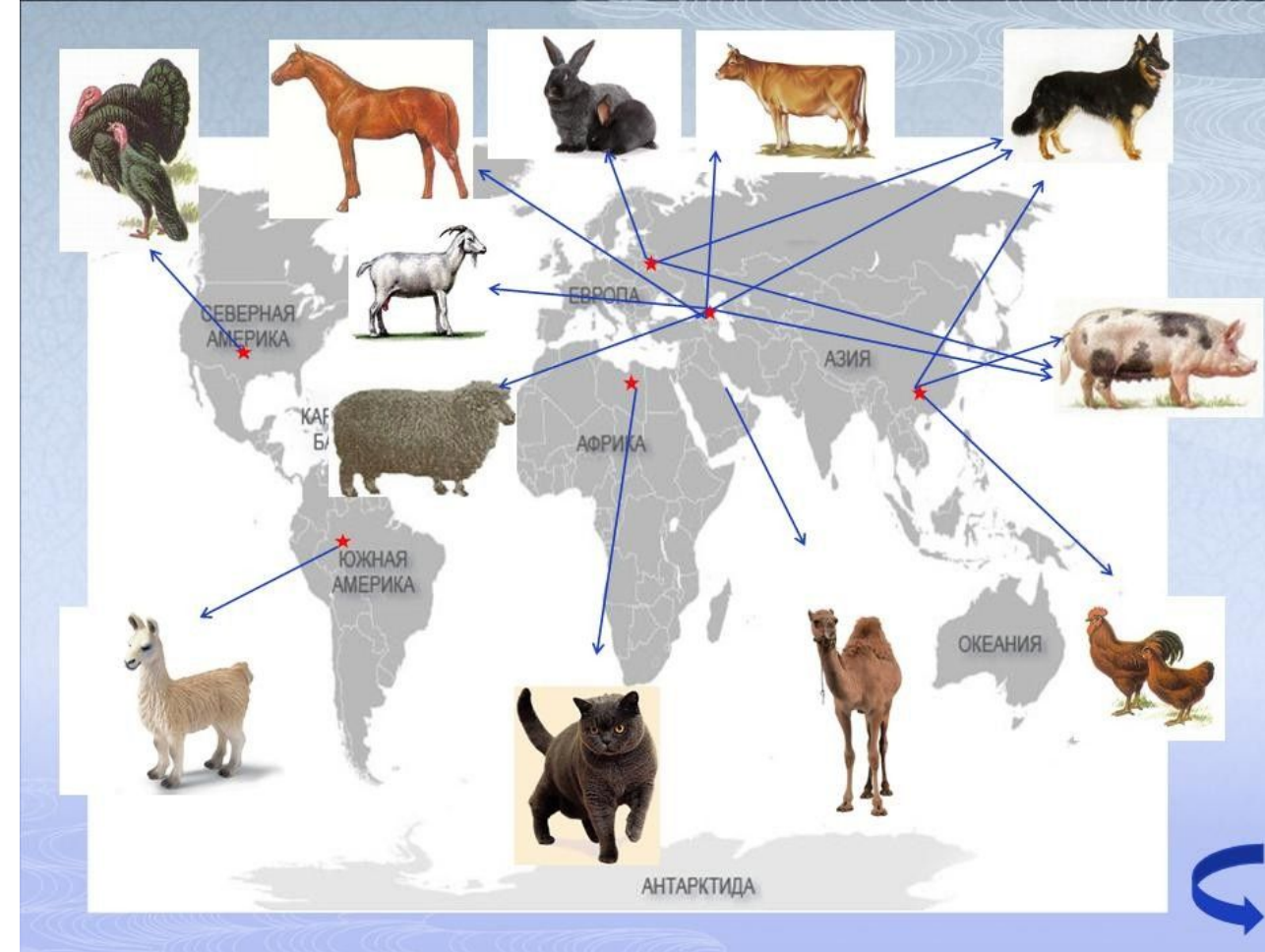
Продукты питания



Сырьё



Помощь



**Селекция**-это процесс выведения новых пород животных.

**Порода**- это выведенная человеком группа животных, имеющая полезные для человека признаки.

# Селекция

**Селекция** - наука об улучшении уже существующих и о выведении новых пород животных, сортов растений и штаммов микроорганизмов с нужными человеку свойствами.

Название науки происходит от

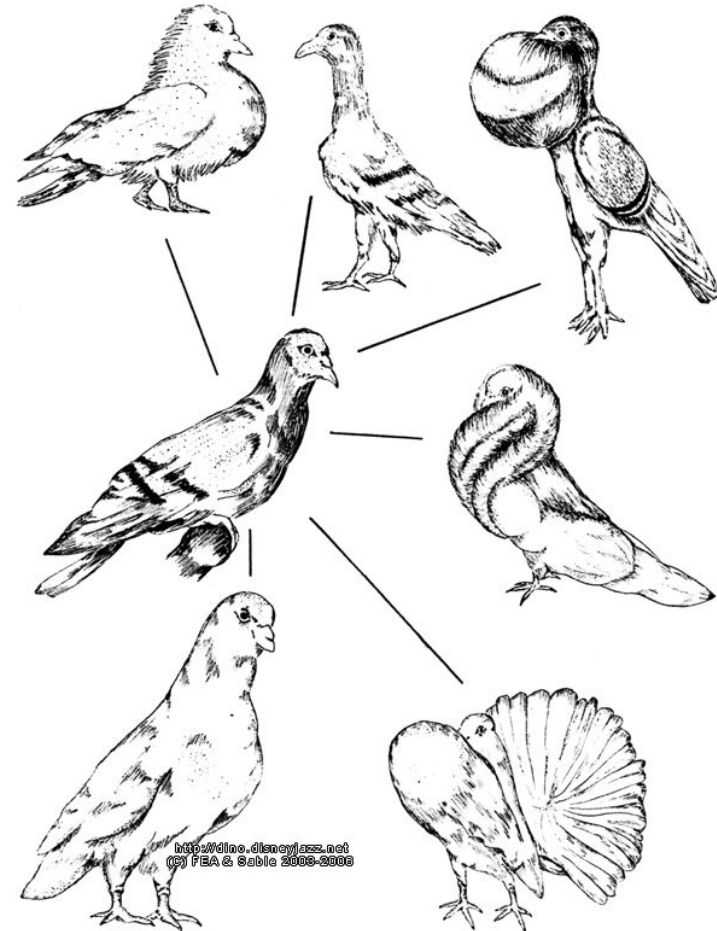
латинского слова **«select»** -

**выбор.**

# Значение домашних животных:

1. Получение продовольствия
2. Получение промышленного сырья. [Тутовый шелкопряд - получение шелка](#)
3. Транспортное средство. [Породы лошадей](#)
4. Декоративные цели

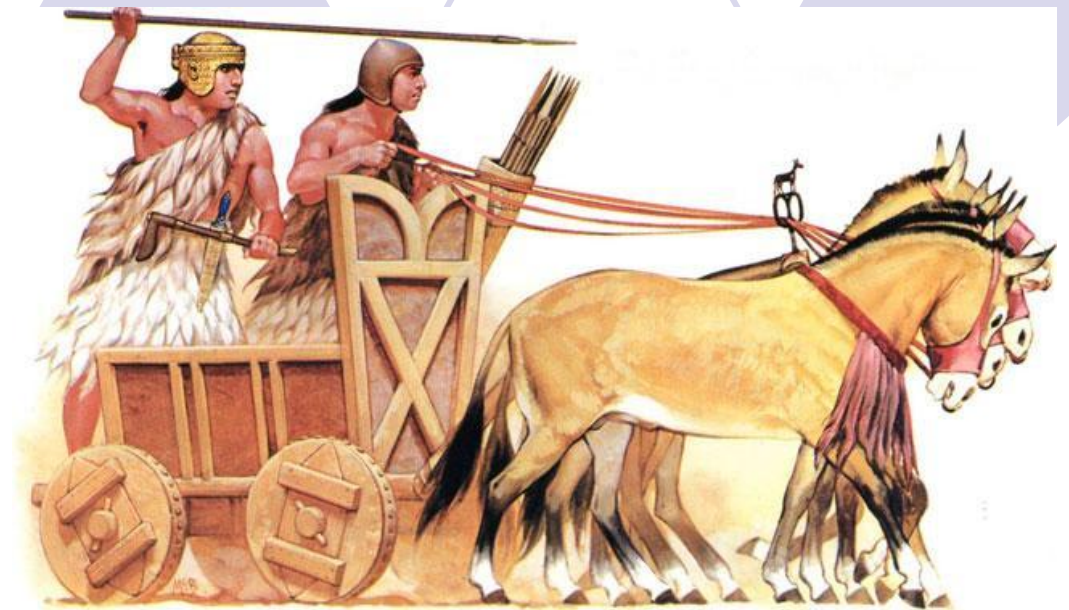
[http://golubi-urala.ru/blog/dekorativnye\\_porody/1-0-5](http://golubi-urala.ru/blog/dekorativnye_porody/1-0-5)



<http://dino.dinency.com>  
© FEA & Sable 2008-2009



# Лошадь и человек







## Химический состав и калорийность молока с/х животных:

Молоко	В 100 г молока, в г					Калорийность ккал в 1кг
	вода	сухие вещества	белки	жиры	молочный сахар	
ОЛЕНЬЕ	63,3	36,7	10,3	22,5	2,5	2725
ОВЕЧЬЕ	80,8	17,9	5,6	6,7	4,6	1082
БУЙВОЛНОЕ	82,3	18,7	4,0	8,7	4,9	1050
ВЕРБЛЮЖЬЕ	86,2	13,6	4,0	4,5	4,9	797
КОЗЬЕ	87,3	13,0	3,0	4,1	4,6	758
КОРОВЬЕ	87,3	12,5	3,2	3,8	4,7	713



## Молоко

**Кальций 25%**

**18% Фосфор**

**Белки 13,5%**

**11% Селен**

**Калий 9%**

**22% Рибофлавин (витамин В<sub>2</sub>)**

**Витамин D 21%**

**15% Витамин В<sub>12</sub>**

## Витамины В МОЛОКЕ



**С** способствует выработке L карнитина отвечающего за энерг-ние и расщепление жиров в организме.

**В2** необходим для нормального расщепления жиров, белков и углеводов.

**В6** положительно воздействует на нервную систему, повышает работоспособность.

**В9** благотворно воздействует на здоровье печени и на пищеварительную систему в целом.

**Н** делает кожу гладкой и шелковистой, а волосы густыми и блестящими

**РР** помогает нервной системе оставаться крепкой и работоспособной

**А** оказывает влияние на жировой обмен и рост новых клеток, замедляет процессы старения

**Е** замедляет процессы старения в организме, улучшает регенерацию тканей



# Значение пчел



☀️ «Пчелиное молочко»-апилак, перга, пчелиный яд, прополис используют в медицине для лечения ряда заболеваний.

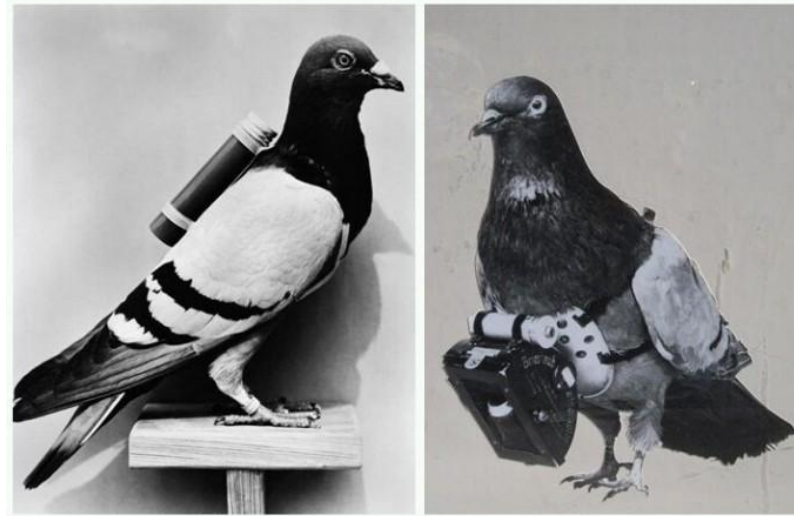
☀️ Пчелы играют важную роль в опылении многих растений.

☀️ Урожай гречихи повышается на 41%, подсолнечника – на 40%, клевера – на 75%.





## Домашние птицы и человек





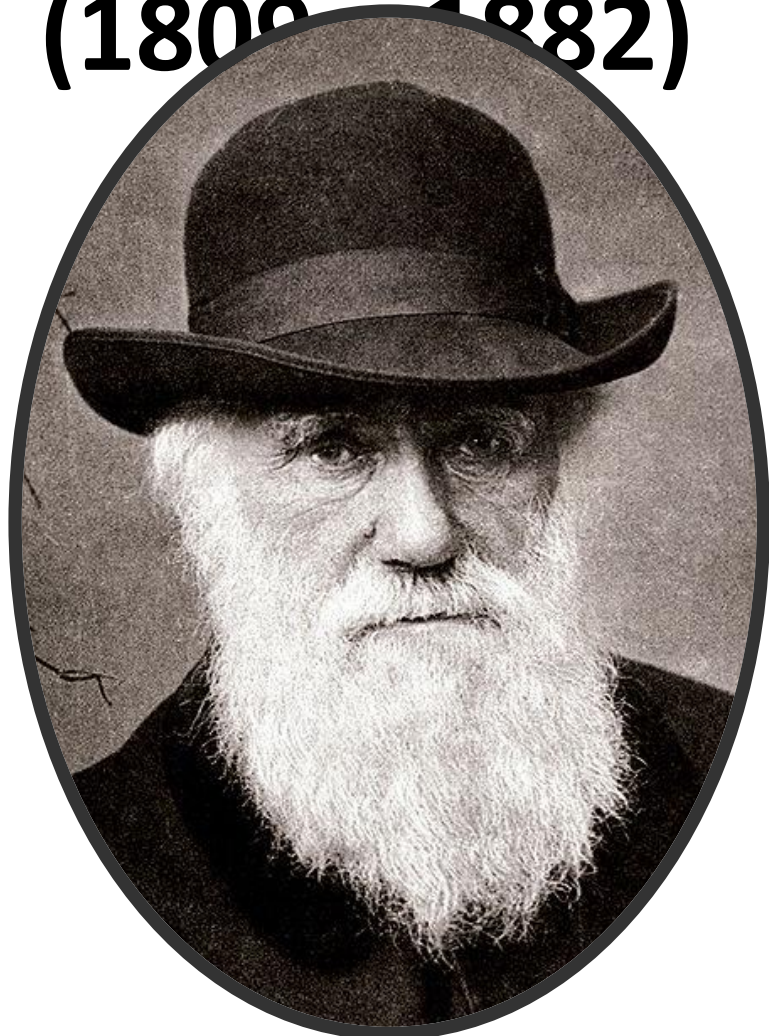
# Олень – это королева севера

Ещё сто лет назад олень почти полностью обеспечивал возможность существования человека на Крайнем Севере Америки и Евразии.





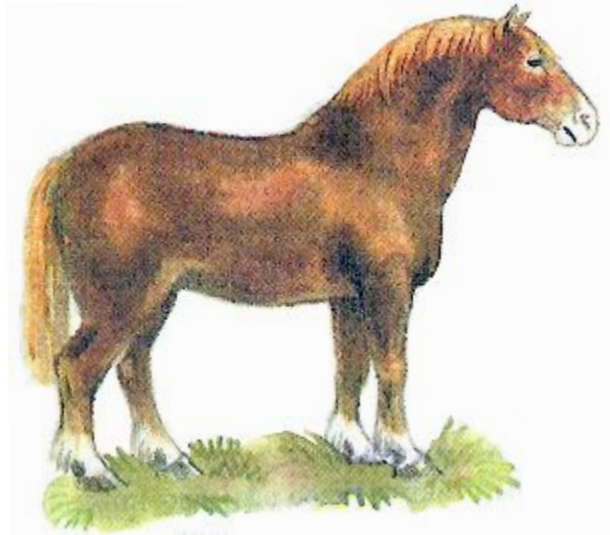
# Чарлз Роберт Дарвин (1809–1882)



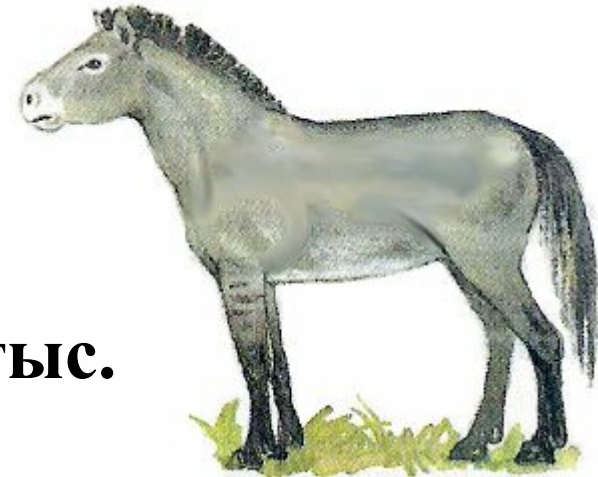
СЕЛЕКЦИЯ КАК НАУКА  
СФОРМИРОВАЛАСЬ В 19В. БЛАГОДАРЯ  
ТРУДАМ Ч. ДАРВИНА.  
Искусственный отбор — выбор  
одомашниванию животных  
человеком наиболее ценных  
особей животных и растений  
для получения от них  
потомства с желаемыми  
признаками.



# Дикие предки



- ***Дикий предок домашней лошади – тарпан.***



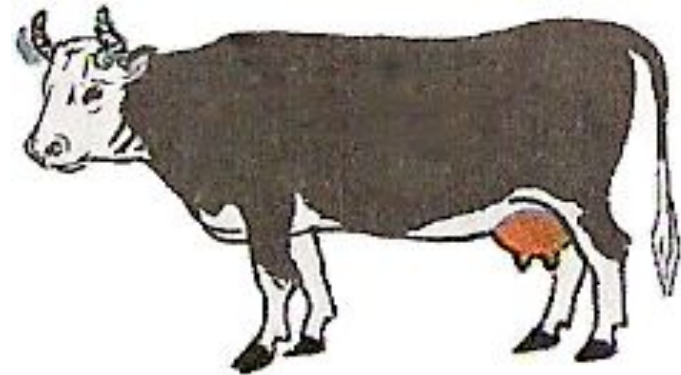
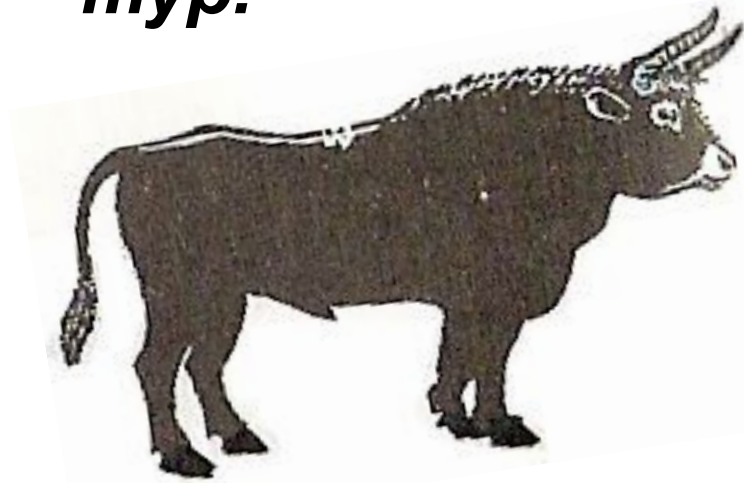
**Тарпан был одомашнен 5-6 тыс. лет назад.**

**Последний тарпан был убит в 1814 г. на территории современной Калининградской области.**



# Дикие предки

- **Дикий предок современных коров – тур.**

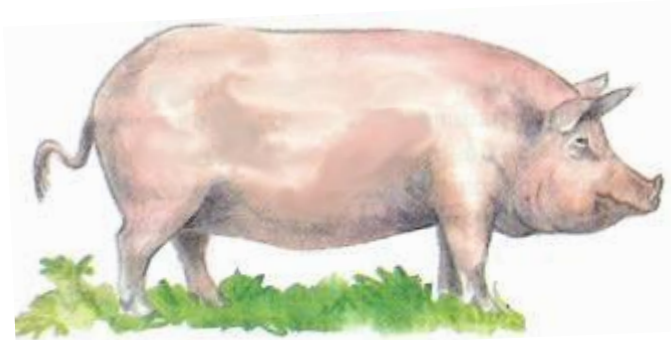


**Тур был одомашнен в Греции около 7 тыс. лет до н. э.**

**Последняя самка тура была убита в 1624 г. в Польше.**



# Дикие предки



- **Дикий предок домашней свиньи – кабан.**

**Одомашнивание кабана произошло 6-7 тыс. лет назад.**





# Николай Иванович Вавилов



(1887 – 1943)

- Создание учения о центрах многообразия и происхождения культурных растений.



# Понятие селекции

- В широком смысле слова селекция как процесс изменения домашних животных и культурных растений, по выражению Н.И. Вавилова, «представляет собой эволюцию, направленную волей человека».
- Селекция означает отбор для улучшения уже существующих сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов.





## СОРТ

- совокупность культурных растений одного вида, искусственно созданная человеком и характеризующаяся определенными особенностями.





**ПОРОДА** – совокупность домашних животных одного вида, искусственно созданная человеком и характеризующаяся наследственными особенностями: продуктивностью, экстерьером.



**ШТАММ** – СОВОКУПНОСТЬ  
МИКРООРГАНИЗМОВ.





# Основные направления научной работы Н.И. Вавилова

- 1. Формирование задач современной селекции.
- 2. Создание учения о центрах многообразия и происхождения культурных растений.
  - 3. Закон гомологических рядов.
- 4. Создание уникальной коллекции семян культурных растений и их дикорастущих предков.
- 5. Создание сети институтов и селекционных опытных станций в стране.

# Всероссийский институт растениеводства имени Н.И. Вавилова (ВИР)



Создателем и бессменным руководителем расположенного в самом центре города Всесоюзного института растениеводства являлся академик Н. И. Вавилов. При нём в рамках множества экспедиций по СССР и зарубежным странам была собрана основа уникальной коллекцией образцов культурных и дикорастущих растений.

Исаакиевская площадь во время блокады превратилась в капустное поле.



# РАЙОНЫ ПРОИСХОЖДЕНИЯ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ



Центры происхождения связаны с местами древних цивилизаций

- РАЙОНЫ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ВАЖНЕЙШИХ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ  
 1 ПОБЕРЕЖЬЕ СРЕДИЗЕМНОГО МОРЯ  
 2 ПЕРЕДНЯЯ АЗИЯ  
 3 СРЕДНЯЯ АЗИЯ  
 4 ИНДО-БИРМАНСКИЙ РАЙОН  
 5 КИТАЙ, КОРЕЯ  
 6 ИНДОКИТАЙ  
 7 ЦЕНТРАЛЬНАЯ АМЕРИКА  
 8 ЮЖНАЯ АМЕРИКА





**Центры происхождения культурных растений** (по Н. И. Вавилову)

★ Основные очаги происхождения культурных растений

**1. Тропический** (30%)  
Тропическая Индия, Индокитай, Юг Китая, о-ва Юго-Восточной Азии  
*Рис, сахарный тростник, финиковая пальма, бананы, персик, некоторые плодовые и овощные культуры*

**2. Восточноазиатский** (20%)  
Субтропические и умеренные районы Центрального и Восточного Китая, Кореи, Японии, о. Тайвань  
*Камфорное дерево, соя, просо, таро, чай, некоторые овощные культуры, цитрусовые, кокосовая пальма, манго*

**3. Юго-западноазиатский** (15%)  
1) Кавказский очаг  
2) Переднеазиатский очаг (п-ов Малая Азия, Сирия, Палестина, Иордания, Иран, север Афганистана)  
3) Северо-западноиндийский очаг (Пенджаб, Кашмир, Белуджистан, юг Афганистана)  
*Пшеница, рожь, плодовые (яблоня, груша), овес, морковь, инжир, виноград, опийный мак*

**4. Средиземноморский** (10—11%)  
Побережье Средиземного моря  
*Маслина, свекла, капуста, лен*

**5. Абиссинский** (3—4%)  
Эфиопское нагорье  
*Хлебный злак тэфф, кофейное дерево, некоторые виды сорго, коровий горох, арбуз*

**6. Центральноамериканский** (8%)  
1) Горный южноамериканский очаг  
2) Центральноамериканский очаг  
3) Вест-индийский островной очаг  
*Длинноволокнистый хлопчатник, арахис, тыква, сладкий картофель, фасоль, авокадо, какао, табак*

**7. Андийский** (8—9%)  
Горные районы Анд  
*Томаты, хинное дерево, кокаиновый куст, картофель*

Примечание. Для каждого центра указаны доля в происхождении мировой культурной флоры, географическое положение и основные культуры.





# ДВИЖУЩАЯ СИЛА ДОМЕСТИКАЦИИ

Движущая сила - искусственный отбор



## *Бессознательный отбор*

Сохранение и размножение особей с нужными признаками и на употребление в пищу других без сознательного намерения вывести более продуктивную породу или сорт



## *Методический отбор*

Процесс создания новых пород, сортов путем отбора и размножения особей с ценными для человека признаками и свойствами

**ВЕРОЯТНО, ОДОМАШНИВАНИЕ ПРОТЕКАЛО КАК ПРОЦЕСС ВЗАИМНОЙ АДАПТАЦИИ ЛЮДЕЙ И СТАЙНЫХ ХИЩНИКОВ, СЕЛИВШИХСЯ РЯДОМ С ЖИЛИЩЕМ, ПИТАВШИХСЯ ПИЩЕВЫМИ ОСТАТКАМИ, А ЗАТЕМ СОПРОВОЖДАВШИХ ЧЕЛОВЕКА ВО ВРЕМЯ ОХОТЫ. ОСНОВНАЯ ГРУППА ЖИВОТНЫХ ОДОМАШНЕНА В НЕОЛИТЕ, КОГДА ПРОИЗОШЁЛ ПЕРЕХОД ОТ СОБИРАТЕЛЬСТВА И ОХОТЫ К ЖИВОТНОВОДСТВУ И ЗЕМЛЕДЕЛИЮ. В ДАЛЬНЕЙШЕМ ЧЕЛОВЕК ПРОИЗВОДИЛ ОТБОР. ДИКИЕ ПРЕДКИ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ, КРОМЕ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗНАЧЕНИЯ, ДОЛЖНЫ БЫЛИ ОБЛАДАТЬ РЯДОМ ВАЖНЫХ СВОЙСТВ: СПОСОБНОСТЬЮ РАЗМНОЖАТЬСЯ В НЕВОЛЕ, ОСОБЫМ ТИПОМ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ, ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАСТИЧНОСТЬЮ**



Далеко не все растения и животные подходят для доместикации.

### **Минимальные требования к растениям-кандидатам:**

- крупные зерна,
- высокая скорость роста,
- однолетние,
- высокая урожайность,
- высокая пищевая ценность,
- возможность хранения урожая.

А вот географическое распределение травянистых растений, отвечающих этим требованиям: в Плодородном Полумесяце - 33, в Юго-Восточной Азии - 6, в Африке - 4, в Северной Америке - 4, в Центральной - 5, в Южной - 2. Неудивительно, что доместикация растений началась в Евразии гораздо раньше и была там более эффективной, чем в других районах.

### **Минимальные требования к животным-кандидатам:**

- травоядные или всеядные,
- большая скорость роста и смены поколений,
- возможность размножения в неволе,
- добрый нрав,
- наличие социальной структуры.

В Евразии было гораздо больше видов животных-кандидатов, чем в Америке, и успех доместикации был гораздо выше. Почему? Потому что в Евразию люди входили медленно, и звери успели к ним приспособиться. В Америку они вошли очень быстро, и их вторжение сопровождалось массовым истреблением крупных млекопитающих. При этом первоочередными и легчайшими мишенями для истребления оказались самые лучшие кандидаты на доместикацию: крупные, добронравные, социальные и, следовательно, жившие большими стадами.

Несколько иными были причины неуспеха доместикации африканских млекопитающих. Большинство из них обладает исключительно скверным нравом - они или слишком злобные, или склонные к панике. По-видимому, причина в долгой коэволюции с нашими предками и другими крупными, опасными и эффективными хищниками, типичными для африканской саванны.



Евразийцам повезло. На их территории обитало больше всего видов растений и животных, пригодных для доместикации. Очаги доместикации возникли в Евразии раньше, чем в других местах на Земле - на 5-6 тысяч лет раньше, чем в Америке. Плоды доместикации в Евразии были богаче и многочисленней, чем где бы то ни было. Сравните верблюда с ламой, свинью с морской свинкой. Важно и то, что в Евразии очень рано сформировался удачный набор домашних видов, которые дополняли и частично замещали друг друга. Животные давали мясо, молоко, шерсть, шкуры, тягловую силу для вспашки полей, сбора и обработки урожая и навоз для удобрения полей. Ничего подобного в Америке не было.

Дмитрий Константинович  
Беляев  
(1917 – 1985)



**ВЫДАЮЩИЙСЯ ГЕНЕТИК И ЭВОЛЮЦИОНИСТ  
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО ПОКАЗАЛ, ЧТО ОТБОР ПО  
ПОВЕДЕНИЮ БЫЛ ОДНИМ ИЗ ВАЖНЕЙШИХ ФАКТОРОВ  
РЕЗКОГО ПОВЫШЕНИЯ ИЗМЕНЧИВОСТИ НА  
НАЧАЛЬНЫХ ЭТАПАХ ОДОМАШНИВАНИЯ ЖИВОТНЫХ.**

Цель эксперимента по доместикации состояла в том, чтобы отбирать лисиц, демонстрирующих спокойное по отношению к человеку поведение, и в итоге получить животных, похожих по поведению на домашнюю собаку. Поэтому главным критерием селекции служила спокойная реакция лисиц на контакт с человеком. Трусливые и агрессивные особи из эксперимента исключались.



Результат удивил: уже через десять поколений учёные получили лис, которые просто без ума от человека и испытывают восторг, когда их гладят и берут на руки. Вместе с этим возникли и другие изменения в генотипе. Например, окрас животных стал более светлым и пятнистым, а некоторые лисички и вовсе белые. Также они приобрели неправильное строение челюсти. Наблюдается переход от однократного размножения в году к двукратному, размножение не привязано к определенному сезону года. А может происходить в любое время как у собак.



**Генетические эксперименты Беляева — это ускорение эволюции в тысячи раз.**

The background of the slide is an ancient Egyptian wall painting. The top register shows various symbols including a falcon, a lotus, and a bird. The middle register features a large red bull with long horns and a spotted cow. The bottom register depicts a row of five figures: a man in a red tunic, a woman in a white dress holding a blue object, another woman in a white dress, a woman in a blue dress holding a basket, and a woman in a white dress carrying a tray with three black objects. The text is overlaid on a white rectangular box in the center.

## Заключение

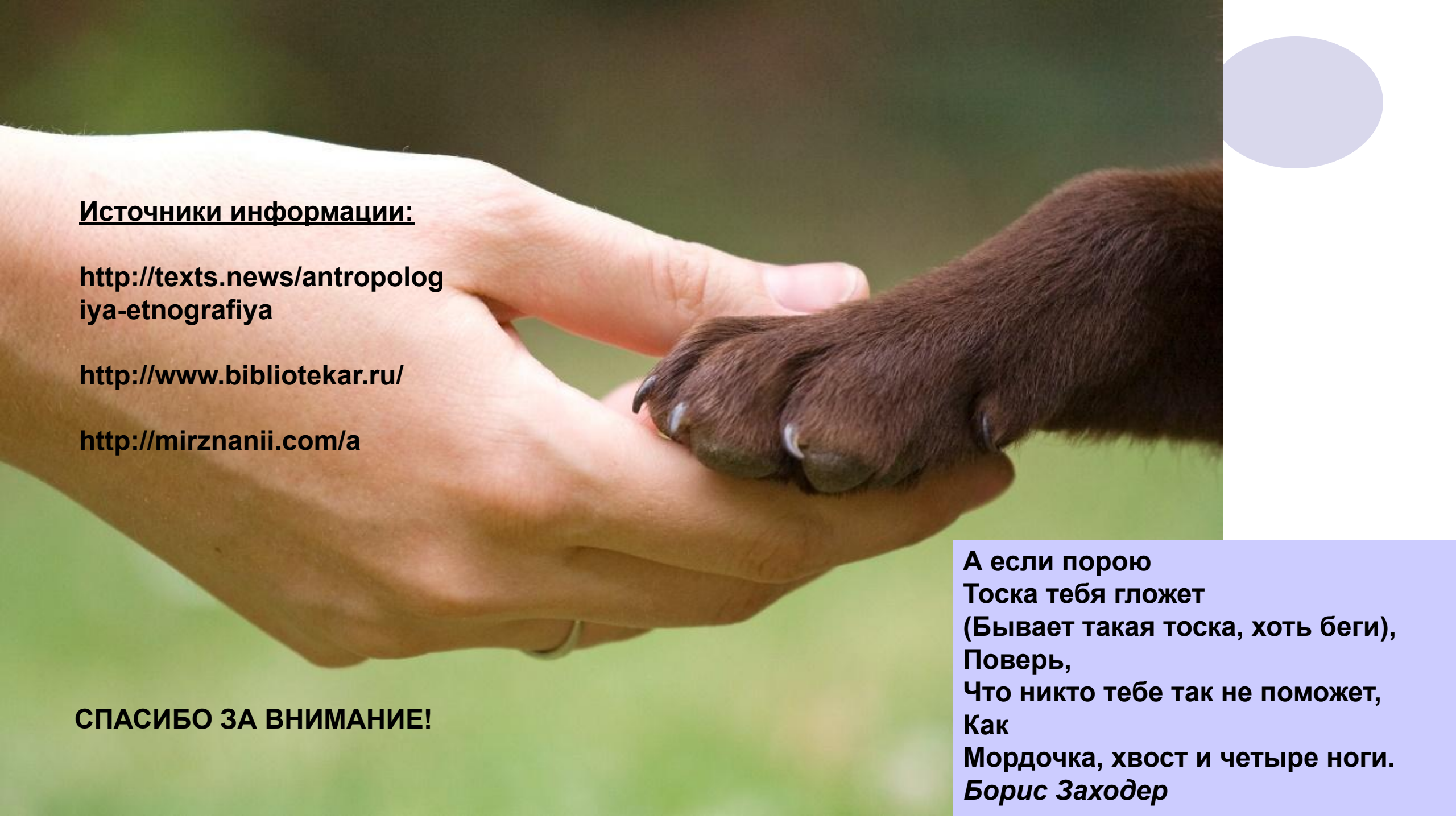
Человечество развивалось бы иначе, если бы его путь не пересёкся с дорогами братьев меньших.

**Сумели бы люди выжить и создать современную культуру без участия собак, коров, лошадей, овец?**

Мы думаем нет.

Даже отсутствие на Земле такого простого вида насекомых, как пчёлы, сильно изменило бы образ жизни в средневековье.





**Источники информации:**

<http://texts.news/antropologiya-etnografiya>

<http://www.bibliotekar.ru/>

<http://mirznanii.com/a>

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

**А если порою  
Тоска тебя гложет  
(Бывает такая тоска, хоть беги),  
Поверь,  
Что никто тебе так не поможет,  
Как  
Мордочка, хвост и четыре ноги.  
*Борис Заходер***