

# Курс лекцій з дисципліни

Інноваційні технології годівлі, генетики,  
розведення у дрібних домашніх тварин

частина “Розведення”

Укладачі:

Гетя Андрій Анатолійович

Бочков Василь Миколайович

# Зіст

Тема 1. Породи собак та інших домашніх дрібних тварин

Тема 2. Теоретичні основи і загальні положення відбору та підбору тварин

Тема 3 Методи розведення тварин, бонітування. Організація племінної справи

Тема4 Схрещування. Основне значення і завдання схрещування. Біологічні особливості помісей



## Лекція 1

# Породи собак та інших домашніх дрібних тварин



# План

- ▶ 1. Походження собак
- ▶ 2. Порода як результат еволюції тварин
- ▶ 3. Особливості породи: спільність походження, подібність між тваринами однієї породи екстер'єром, конституцією, константність, мінливість, чисельність, ареал, генетичний потенціал
- ▶ 4. Фактори, що зумовлюють мінливість порід. Значення соціально-економічних і природно-географічних факторів у формуванні порід.
- ▶ 5. Структура породи. Класифікація порід собак.
- ▶ 6. Перспективні напрями роботи з породами собак. Сучасні вимоги до створення та формування порід.

# Література

- ▶ 1. Розведення сільськогосподарських тварин. Басовський М.З., Буркат В.П., Коваленко В.П., Ківа М.С. та інші. Біла Церква 2001р.,-400с.
- ▶ 2. Кинология. Полищук Ф.Й., Трофименко О.Л.К. : видавн.»Перун»,-2007р.-1000 с.
- ▶ 3. Мисливське собаківництво. Букатевич Ю.В., К.:»Урожай»,1993р-175 с.
- ▶ 4. Атлас пород собак. Д.Найманова, З.Гумпал Прага.,-1983 р.-320 с.
- ▶ 5. Энциклопедический справочник СОБАКИ. Т.Зарицкая.- Белфакс.-2002р.-263 с.
- ▶ 6. Основы кинологии. Зоотехнический аспект. Полищук Ф.Й., Трофименко О.Л. К.:1999 г.-375 с.
- ▶ 7. Основы кинологии. Теоретический и практический аспекты дрессировки собак.К.: 2003 г.213 с.
- ▶ 8.Сабанеев Л.П.Собаки охотничьи. Борзые и гончие. М.: Терра-Терра.1993 г. 571 с.
- ▶ 9. 8.Сабанеев Л.П.Собаки охотничьи. Легавые .М.: Терра-Терра.1993 г. 492 с.

**СОБАКИ**  
**ОХОТНИЧЬИ,**

**КОМНАТНЫЯ и СТОРОЖЕВЫЯ.**

*Л. П. Сабаньева,*  
(редактора Журнала „Природа и Охота“)

Книга I.  
**ЛЕГАВЫЯ.**

**МОСКВА.**  
Издание А. А. Карцева.  
1896

**Л. П. САБАНЕЕВ**

**СОБАКИ**  
**ОХОТНИЧЬИ...**

**ЛЕГАВЫЕ**



Москва  
«ТЕРРА» — «TERRA»  
1993

# ПРИРОДА И ОХОТА

ЕЖЕМЪСЯЧНЫЙ  
ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ  
ЖУРНАЛЬ.  
\*  
МАЙ, 1899 г.

## СОДЕРЖАНІЕ.

- I. Принцъ Генрихъ Прусскій на охотѣ подъ Хабаров-  
скомъ . . . . . Б. Ветлицина.  
II. Охота на гусей и утокъ на оз. Ханка . . . . . П. О. Домбровскаго.  
III. Изъ воспоминаній охотника съверо-западнаго края.  
На глухарей съ манкомъ . . . . . В. А. Брюханова.  
IV. Природа, люди и охота. Восточные трофеи . . . . . Г. З. Голлава.  
V. Страничка изъ прошлаго (охотничій этюдъ) . . . . . О. Баркова.  
VI. Въ ожиданіи гостей . . . . . Г. Р. Полетники.  
VII. Изъ моихъ воспоминаній . . . . . А. А. Ланскаго.  
VIII. На тягу . . . . . Ф. Александрова.  
IX. Воспоминанія прошлаго. Волки . . . . . В. А. Клеменца.  
X. Медвѣжьи охоты. На берлогахъ . . . . . П. Мелницкаго.  
XI. Охотничьи очерки. Изъ Ташкента. IV. Горная дичь.  
V. Лѣсная дичь . . . . . А. М.  
XII. Охотничьи собаки. Группа бассетовъ. Француз-  
скіе бассеты . . . . . Л. П. Сабанѣева.  
XIII. Исторія пулевой стрѣльбы на Западѣ . . . . . А. А. де-Бюнкара.  
XIV. Списокъ млекопитающихъ района Омскаго Об-  
щества правильной охоты . . . . . П. В. Степанова.  
XV. Акмолинская область въ охотничьемъ отношеніи . . . . . П. П. Сотникова.  
XVI. Охотничьи птицы Кутаисской губерніи . . . . . А. В.  
XVII. Отчетъ по акпертизѣ легавыхъ собакъ . . . . . П. П. Вязоусова.  
XVIII. Положеніе о специальномъ бюро ученаго Комитета Министерства Земле-  
дѣлія и Государственныхъ Имуществъ по промысловой зоологій и рыбо-  
ловству.  
Объявленія.  
Рисунки: I. Принцъ Генрихъ Прусскій на охотѣ подъ Хабаровскомъ. — II. Къ  
разсказу Г. Р. Полетники „Въ ожиданіи гостей“. — III. Пойнтеръ „Райо“ А. А.  
Карцевой.

Съ этою книгой разсылается № 17 „Охотничьей Газеты“.

Л. П. САБАНЕЕВ

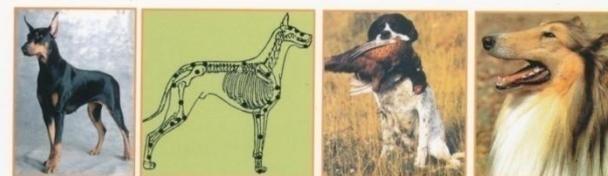
## СОБАКИ ОХОТНИЧЬИ...

### БОРЗЫЕ И ГОНЧИЕ



Москва  
«ТЕРРА» — «TERRA»  
1993

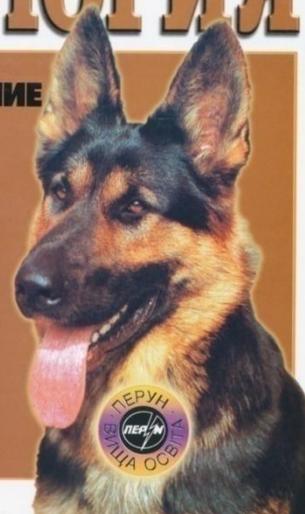
Обложка журнала «Природа и охота», в котором публиковались послед-  
ние главы книги «Собаки охотничьи, комнатные и сторожевые», извле-  
ченные из архива Л. П. Сабанеева.



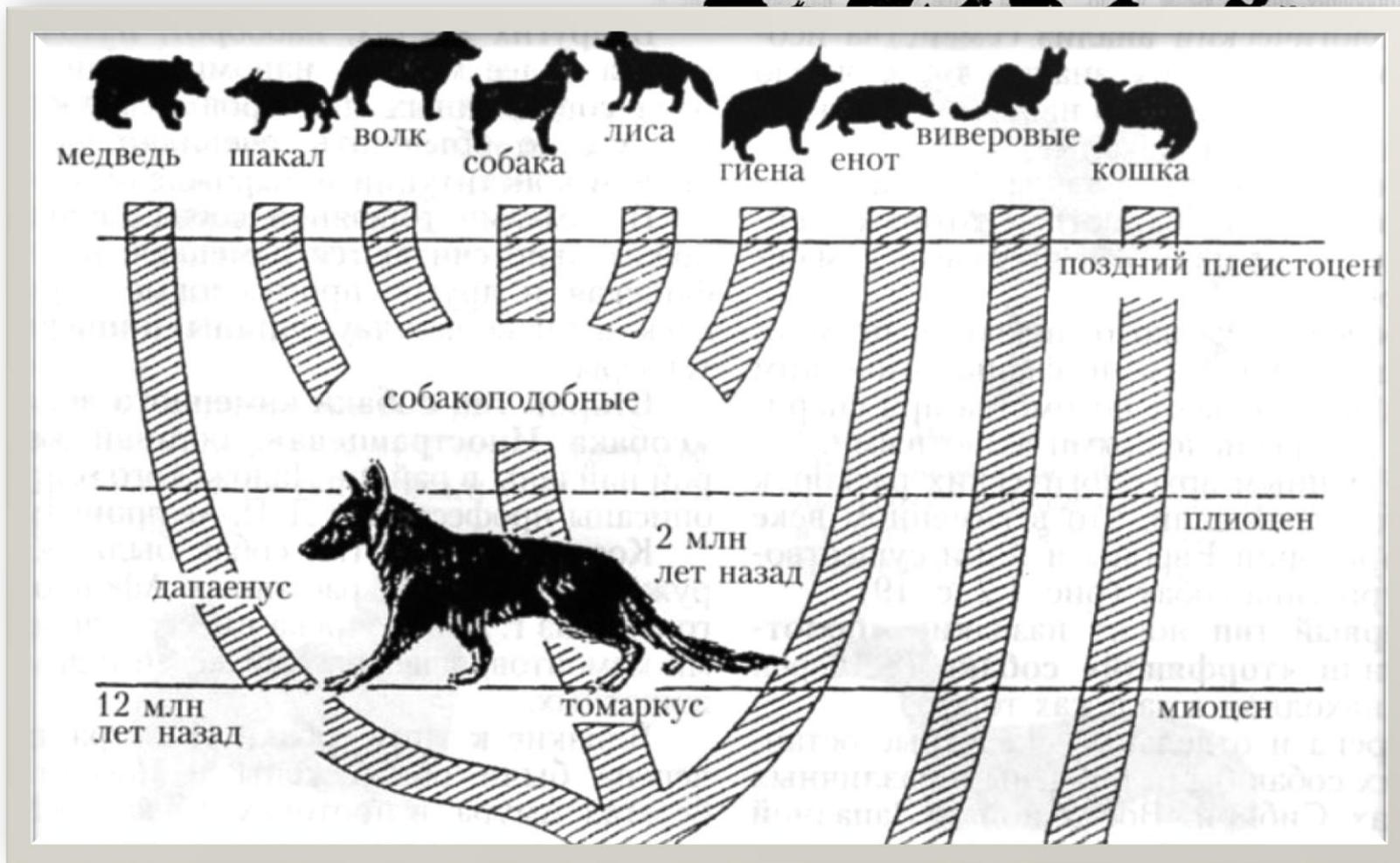
Ф. И. Полищук, А. Л. Трофименко

# КИНОЛОГИЯ

- **ПРОИСХОЖДЕНИЕ**
- **АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ**
- **ОНТОГЕНЕЗ, КОНСТИТУЦИЯ И ЭКСТЕРЬЕР**
- **ПЛЕМЕННОЕ РАЗВЕДЕНИЕ**
- **КОРМЛЕНИЕ, СОДЕРЖАНИЕ**
- **ПОВЕДЕНИЕ**
- **ДРЕССИРОВКА**



# Походження собак



Полищук Ф.И. Трофименко А.Л., 2007

креодонт  
100-50 млн лет назад

Группа маленьких  
плотоядных

# **Собака** – перша домашня тварина. Одомашнено 15-12 тис.років до н. єри;

- ▶ **Одомашнення** – це процес перетворення диких тварин на свійських.
- ▶ Одомашнення собак дало людині можливість утримання і розведення тварин у неволі, що сприяло розвитку фізичної і розумової діяльності людини.

## Приручені тварини

У молодому віці потрапляють у залежність до людини, звикають до неї, підкоряються її волі, вчаться робити що-небудь корисне для неї. За своїми морфологічними особливостями вони не відрізняються від диких, і як правило не розмножуються у неволі.

**Домашніми** називають тварин

які приносять людині певну користь та розмножуються у неволі під контролем людини.

# **Доместикаційні зміни - це відмінності, які виникли внаслідок спрямованих змін тварин під впливом одомашнення.**

## **Основні причини утворення доместикаційних змін:**

Зміна умов існування;

Значне послаблення природного добору за ознаками плодючості, міцності конституції, стійкості проти захворювань;

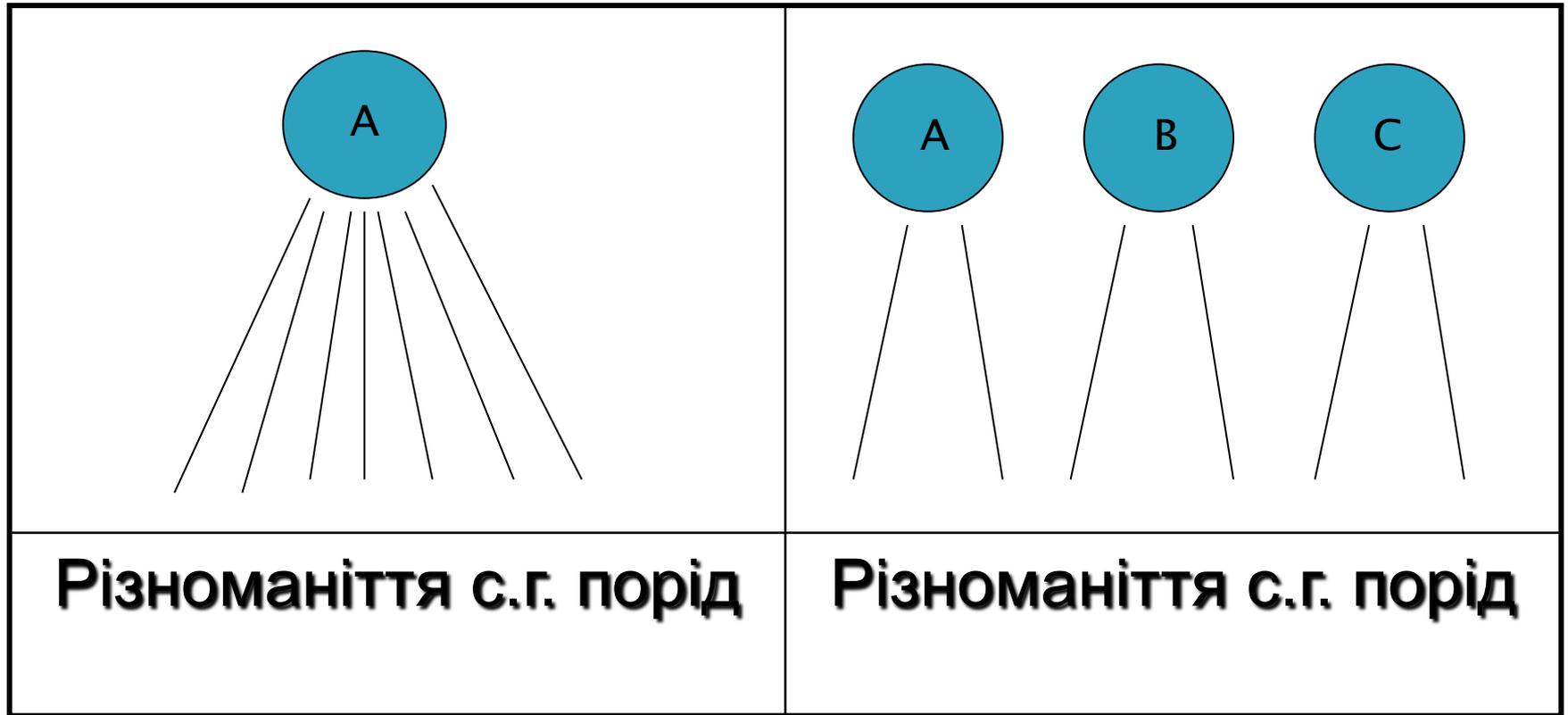
Добір кращих тварин для розведення, спрямований на підвищення продуктивності

# Домашня тварина та людина

- ▶ Одомашнення тварин не було добровільним

<b>Дикі тварини</b>	<b>Домашні тварини</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- вільне пересування</li><li>- різноманітний раціон</li><li>- адекватні умови проживання</li><li>- вільний вибір часу споживання корму</li><li>- малі (адекватні) стада</li><li>- вільний вибір партнера для парування</li><li>- природній відбір</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- обмеження пересування</li><li>- однорідний раціон</li><li>- примусові умови проживання</li><li>- нормована годівля</li><li>- велика концентрація</li><li>- примусове парування</li><li>- штучний відбір</li></ul>

# Становлення домашніх тварин та їх походження



Шляхи формування генетичного різноманіття порід одомашнених видів

# Становлення домашніх тварин та їх походження

1. Приручення тварин в результаті полювання
  - ▶ вовки супроводжували людину під час її полювання, харчувалися залишками і звикли один до одного

## Недоліки

- Собака вперше приручена як м'ясна тварина (сучасна Данія)
- Використання собаки при полюванні сталося значно пізніше
- Собака не всюди вважається самою першою свійською твариною

# Становлення домашніх тварин та їх походження

2. Приручення тварин з релігійною метою
- ▶ страх перед силами природи заставляв людей робити жертвоприношення. Згодом люди почали утримувати тварин для своєї користі

Недоліки

- Чому б для жертвоприношення не брати диких тварин?

# Становлення домашніх тварин та їх походження

## 3. Приручення під час розвитку землеробства

- ▶ з розвитком людства не вистачало диких тварин для харчування, а з розвитком землеробства з'явилася можливість отримувати корм і одомашнити їх

(наскальні малюнки з мотивами утримання тварин в кам'яний період, а не лише полювання на них)

### Недоліки

- В дикій природі було достатньо тварин для харчування ?



Найдавніша ДНК собаки була отримана з черепа віком 33000 років – його знайшли на Алтаї в печері Розбійницькій. На думку Ганни Дружкової з Інституту молекулярної і клітинної біології СО РАН, що очолила міжнародну групу молекулярних біологів, генетиків і археологів, гаплотип алтайського хижака ближче до сучасних собак і доісторичних псів Нового Світу, ніж до гаплотипу вовків. Виходить, що одомашнити вірного друга людини могли і не на Близькому Сході, як вважалося до останнього часу. Туматська льодовикова собака, можливо, належала якраз до тієї «домашньої породи», з якою люди з Центральної Азії вирушили через Берингію освоювати американський континент.

- ▶ Кіт свійський, або кішка свійська, як і його родич кіт дикий (лісовий) — невеликий ссавець ряду хижих родини котових.
- ▶ Сучасна назва походить від латинської назви *catus*, що використовується для позначення дикого kota, на відміну від свійського, який латиною називається *felis*.



# Одомашнення котів

- ▶ Ще нещодавно вважалося, що коти були одомашнені у Стародавньому Єгипті, де вони були культовими тваринами. Однак, одне дослідження 2007 року поставило ці дані під сумнів, запевняючи, що всі домашні коти по жіночій лінії походять лише від 5 предків, ймовірно степових котів (*Felis silvestris lybica*), що були само одомашнені близько 10 тис.років тому на Близькому Сході.
- ▶ Найперші археологічні відомості про одомашнення котів відносяться до часу приблизно 9500 років тому та були знайдені на Кіпрі.

## 2. Порода тварин

- ▶ Це сукупність особин у межах певного виду тварин, яка має генетично обумовлені стабільні характеристики (властивості та ознаки), що відрізняють її від інших сукупностей особин цього виду тварин, стійко передають їх потомкам та є результатом інтелектуальної, творчої діяльності людини.
- ▶ **Порода кішок** — це індекс, за яким класифікують домашніх кішок. Для розведення кішок її власник має мати родову, а також реєстраційне свідоцтво. У реєстраційному свідоцтві має бути зазначено принаймні чотири покоління. У наш час по всьому світі зареєстровані тільки 3 % кішок. Поняття покоління кішки доволі нове. Ще двісті років тому про нього ніхто не знав, а зараз є декілька родоводів у яких засвідчено сто поколінь.

## Породна група —

- ▶ це велика однорідна група тварин, яка є основою для створення нової породи. Вона характеризується певним типом будови тіла й напрямом продуктивності, але ще не набула стійких ознак, характерних для нової породи. Породна група повинна налічувати певну кількість тварин і складатися з кількох неспоріднених між собою ліній та родин.

***Генофонд породи*** – це сукупність генів властивих тваринам, які входять у породу.

- ▶ ***Генетичний потенціал породи*** – здатність тварин породи максимально проявляти рівень розвитку тієї чи іншої господарської ознаки в найбільш сприятливих умовах годівлі та утримання.

## 3. Особливості порід

1. Спільність походження
2. подібність між тваринами
3. чисельність поголів'я
4. константність та мінливість (пластичність)
5. корисність для людини

**Константність** (стійкість у передачі ознак потомству) – забезпечується племінною роботою, яка накопичує із покоління в покоління якості і особливості тварин, закріплює і створює характерну особливість породи. Константність породи охоплює екстер'єрно-конституціональні і господарсько-корисні робочі ознаки. Константність породи відносна, підтримується вона добором і підбором.

**Пластичність породи (мінливість)** – дає можливість пристосування до різних умов і є фактором подальшого прогресу. Пластичність породи обумовлена внутрішньопородними типами.

## 4. Фактори, що обумовлюють змінюваність порід

- ▶ 1. Соціально–економічний
  - ▶ 2. Природно–географічний
- ▶ Вирішальний вплив на формування порід мали і мають соціально–економічні фактори.

# 5. Структура породи

**Відріддя** — це зональний тип. Це складова частина породи широкого розповсюдження. Виникає в результаті фізико-географічних та економічних факторів.

- ▶ **Внутрішньопородний тип** - визначається конституціональними особливостями по робочих якостях тварин.
- ▶ **Лінія** — група тварин, що походить від одного видатного родоначальника, який є видатним по племінним та робочим якостям.
- ▶ **Родина** — група маток, що походить від видатної родоначальниці, і подібна з нею по конституції, робочим якостям та іншим властивостями, що стійко передаються по спадковості

# Принципи класифікації порід

1. По ступені консолідації породи собак *(за кількістю і якістю праці, витраченої на формування порід)* їх поділяють на:
  - заводські (культурні)** - належить основний масив порід собак світу. Мають високі племінні і робочі якості, скороспілі, багаті внутрішньопородними типами,
  - примітивні** - виникли і сформувались стихійно під дією природних умов методом природного добору,
  - перехідні** - окрім впливу природних умов, досить багато праці вклала людина у їх створення.
2. Класифікація порід за походженням (зоологічна класифікація): догообразні, молосоїди, вівчарки, лайки, тер'єри, пінчера і шнауцери, хорти (борзії), лягаві, гончі та інші.
3. За напрямом продуктивності (робочим якість): службові собаки, мисливські собаки, декоративні собаки,

# 4.Класифікація порід собак

Користувальні породи	Мисливські породи	Тер'єри	Хорти (борзії)	Кімнатно-декоративні
<b>Пастушні собаки</b> Словацький чувач, Коллі, Шелті, Пулі, Бобтейль, Кавказьська вівчарка, Велика швейцарська вівчарка, Вельш-коргі-пемброк, Польська низинна вівчарка, Бриар, Комондор	<b>Лягаві:</b>  <b>А) Англійські лягаві короткошерстні</b> Пойнтер  <b>Б) Англійські лягаві довгошерстні</b> Англійський сетер, Ірландський сетер, Шотландський сетер (гордон)	<b>Мисливські тер'єри</b> Фокстер'єр, Жорсткошерстний фокстер'єр, Короткошерстний фокстер'єр, Ірландський тер'єр, Ягд-тер'єр, Шотландський тер'єр, Вельш-тер'єр, Лейкленд-тер'єр, Скай-тер'єр, Буль-тер'єр, Чеський тер'єр	<b>Короткошерстні хорти</b> Грейгаунд, Уіппіт, Салюки, Слюги, Італійська левретка  <b>Довгошерстні хорти</b> Російський псовий хорт, Афганський хорт  <b>Грубошерстні хорти</b> Ірландський вовкодав	Пудель, Малий шнауцер, Мініатюрний шнауцер, Далматська собака, Чау-чау, Гладкошерстний пінчер, Мініатюрний (карликовий) гладкошерстний пінчер, Мальтійська болонка, Французький бульдог, Японський хін,

## Класифікація собак ПРОДОВЖЕННЯ таблиці

Користувальні породи	Мисливські породи	Тер'єри	Хорти (борзиї)	Кімнатно-декоративні
<p><b>Службові собаки</b>  Німецька вівчарка,  Доберман-пінчер,  Боксер,  Різен-шнауцер,  Ротвейлер</p> <p><b>Інші користувальні породи</b>  Німецький дог,  Сенбернар,  Ньюфаундленд,</p>	<p><b>В) Континентальні лягаві короткошерстні</b>  Німецька короткошерстна лягаво-курцхаар,  Веймарська лягаво,  Венгерська короткошерстна лягаво</p>	<p><b>Інші тер'єри</b>  Ердель-тер'єр,  Сілігем-тер'єр,  Керрі-блю-тер'єр,  Бедлінгтон-тер'єр,  Вест-хайленд-уайт-тер'єр,  Йоркшир-тер'єр,  Тібетський тер'єр,  Керн-тер'єр</p>		<p>Пекінес,  Мопс,  Кавалер-кінг-Чарлз-спаніель,  Чи-хуа-хуа,  Лхаса-апсо</p>

# Класифікація собак ПРОДОВЖЕННЯ таблиці

Користувальні	Мисливські породи			
Ландсир, Говаварт, Леонбергер, Шпиц, Лайки, Керельська ведміжжа собака, Англійський бульдог	<b>Г)</b> <b>Континентальні</b> <b>лягаві</b> <b>довгошерстні</b> Німецька довго шерстна лягава- лангхаар, Мала мюнстерлен дерська лягава	<b>Д)</b> <b>Континентальні</b> <b>лягаві</b> <b>жорсткошерстні</b> Чеський фоусек, Німецька жорсткошерстна лягава- дратхаар, Пудель- пойнтер, Венгерська жорсткошерстна лягава	<b>Гончі</b> Словацький копов, Штирський бракк, Бракк таксо видний, Бигль, Бассет-гаунд, Артезіано- нормандський бассет	<b>Пошукові</b> <b>мисливські</b> <b>собаки</b> Коккер- спаніель, Спрингер- спаніель, Вельш- спрингер- спаніель, Ірландський водяний спаніель, Американський кокер- спаніель,

# Класифікація собак ПРОДОВЖЕННЯ таблиці

## Мисливські породи

<p>Пошукові мисливські собаки (продовження табл.)</p> <p>Німецька перепелина собака, Лабрадор-ретривер, Басенджі</p>	<p>Гончі по кров'яному сліду</p> <p>Ганноверська слідові собака, Баварська слідові собака, Блюдгаунд</p>	<p>Такси (норні)</p> <p>Короткошерстна такса, Довгошерстна такса, Жорсткошерстна такса</p>		
--	--	--	--	--

## 5. Користувальні собаки (породи)

Пастушчі	Службові	Інші користувальні породи
Словацький чувач	Німецька вівчарка	Німецький дог
Коллі	Доберман-пінчер	Сенбернар
Шелті	Боксер	Ньюфаундленд
Бобтейль	Ризен-шнауцер	Ландсир
Кавказьська вівчарка	Ротвейлер	Говаварт
Велика швейцарська вівчарка		Леонбергер
Вельш-коргі-пемброк		Шпий
Польська низинна вівчарка		Лайки
Бриар		Корельська ведмежа собака
Комондор		Англвйський бульдог

## Мисливські породи собак

Лягаві	Гончі	Пошукові мисливські собаки	Гончі по кровяному сліду	Такси (норні)
А) Англійські лягаві короткошерстні Пойнтер	Словацький копов, Штирський бракк, Бракк таксо видний, Бигль, Бассет-гаунд,	Коккер-спаніель, Спрингер-спаніель, Вельш-спрингер-спаніель, Ірландський водяний спаніель, Американський коккер-спаніель, Німецька перепелина собака, Лабрадор-ретривер, Басенджі	Ганноверська слідові собака, Баварська слідові собака, Блюдгаунд	Короткошерстна такса, Довгошерстна такса, Жорсткошерстна такса
Б) Англійські лягаві довгошерстні Англійський сетер, Ірландський сетер, Шотландський сетер (гордон)	Артезіано-нормандський бассет			

# Міжнародний реєстр собак

- ▶ Класифікація порід собак, яка враховує їх походження, консолідацію, а також господарське використання прийнята Міжнародною Кінологічною Федерацією (FCI) у 1990 р. По цій класифікації всі існуючі породи собак, на яких затверджено стандарт, поділяють на 10 груп виходячи із традицій, історії порід, специфіки використання.

# Родинні зв'язки (інфографіка)

## СЕМЕЙНЫЕ СВЯЗИ

Проанализировав ДНК 85 пород, ученые обнаружили, что собак можно разбить на четыре большие группы по генетическому сходству. Распределение по группам показывает, как селекционеры перекомпоновывали исходный генофонд, чтобы создать новые породы, у некоторых из которых все еще много волчьих генов. Исследователи назвали группы по самому характерному признаку, преобладающему у большинства пород, входящих в группу.

### ВОЛКООБРАЗНЫЕ

Породы, происходящие из Азии, Африки и с Ближнего Востока, генетически ближе всего к волкам, из чего можно сделать вывод, что это самые древние одомашненные породы.

### ПАСТУШЬИ

Наряду с традиционными пастушьими породами, такими как шотландская овчарка, здесь представлены собаки, которые давно никакие стада не охраняют, – грейхаунд, мопс и русская борзая. Можно предположить, что эти породы либо использовались для выведения классических пастушьих собак, либо являются их потомками.

### ОХОТНИЧЬИ

Большинство пород группы были выведены за последние столетия. Считается, что фараонова собака и ивицкая борзая происходят от древнеегипетских собак. На самом деле их «членство» в данной группе указывает на то, что они были воссозданы не так давно и лишь напоминают древние породы.

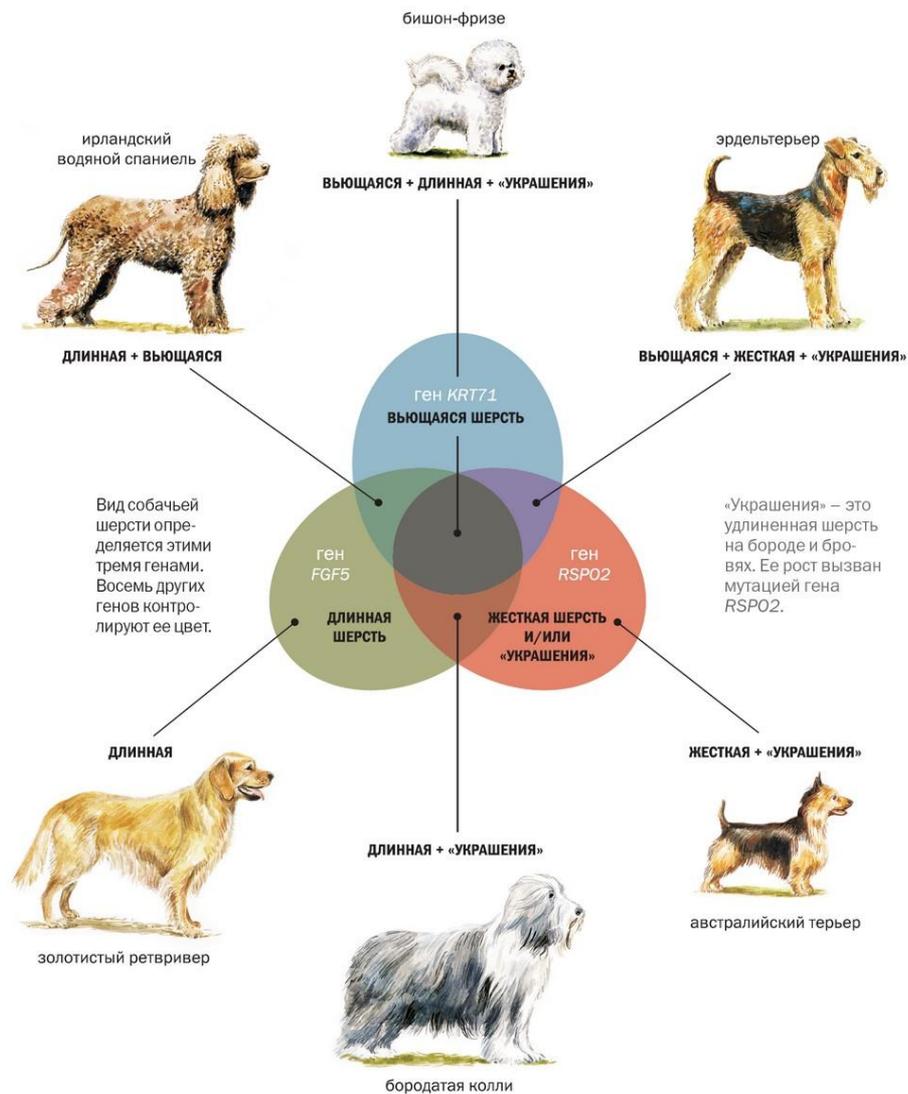
### МАСТИФОПОДОБНЫЕ

Немецкая овчарка, как и другие мастифы – бульдог, боксер и бультерьер, – была выведена для военных целей, а также в помощь полицейским.

Длина цветной полоски показывает, какая часть ДНК породы соответствует данной генетической группе.



# Собака шерсть (інфографіка)



## СОБАЧЬЯ ШЕРСТЬ

В организме человека сотни генов взаимодействуют, чтобы воспроизвести одну физическую черту. У собак число генов, отвечающих за определенный признак, снижается до трех, а то и одного-двух. Так, от трех генов зависит тип собачьей шерсти (схема вверху). Мутации участков этих генов отвечают за наличие длинной, вьющейся или жесткой шерсти либо комбинаций данных признаков. Если ни один из трех генов не мутировал, у собаки будет короткая гладкая и мягкая шкура.

# МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЕЕСТР СОБАК

Регистрационный  
номер породы  
по Международной  
кинологической  
федерации  
(РНМКФ)

Номер по порядку

9

Название  
породы

Бирдед  
колли —  
бородатая  
колли



Экстерьер  
собаки

**РН МКФ —  
271**

Номер по РН МКФ



**СОБАЧИЙ ХИТ-ПАРАД** Самые популярные породы собак в 2000-м и 2010 году по данным Американской ассоциации собаководов.

NGMART

ИСТОЧНИК: АМЕРИКАНСКАЯ АССОЦИАЦИЯ СОБАКОВОДОВ

## 6. Перспективні напрями роботи з породами собак. Сучасні вимоги до створення та формування порід.

- ▶ Першочергове значення по удосконаленню порід собак полягає в наступному:
  - ▶ - підвищення значення робочих якостей;
  - ▶ - підвищення значення естетичних якостей собак;
  - ▶ - підвищення значення племінних плідників, їх якості;
  - ▶ - селекція тварин різних порід на підвищення природної резистентності до захворювань;
  - ▶ - підвищення у цілому якості собак порід що розводяться.

# Висновки

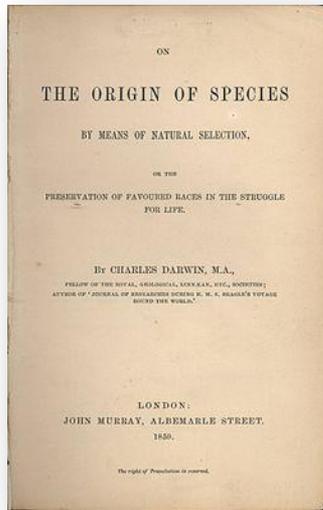
- ▶ Породні якості собак мають дуже велике значення, так як від них залежать племінні і робочі якості собак, їх роботоздатність і життєстійкість.
- ▶ Велика різноманітність порід собак у максимальній ступені має задовольняти економічні, соціальні та культурні потреби людини.

**Теоретичні основи і загальні  
положення відбору та  
підбору тварин**

# Відбір / Добір

Природній та штучний

Природній відбір - виживання найбільш пристосованих у боротьбі за існування організмів, здатних залишити численне потомство

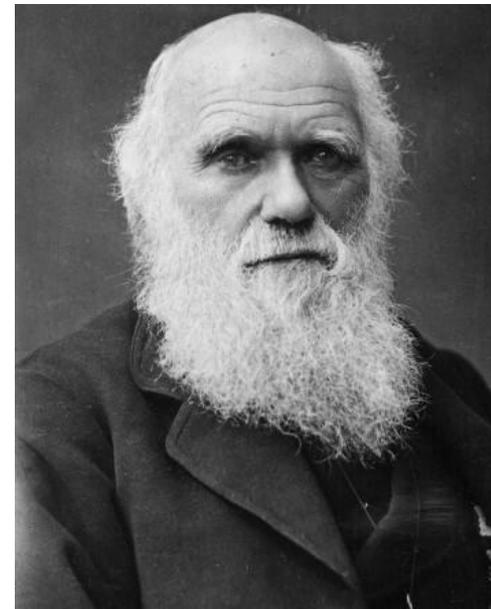


«Походження видів шляхом природного відбору або збереження обраних рас у боротьбі за життя»

24 листопада 1859

Ч.Дарвін

12.02.1809 – 19.04.1882



## Форми природнього добору/відбору

Стабілізуючий добір — знешкодження мутацій шляхом добору, удосконалення генотипу при сталому фенотипі та утворення резерву знешкоджених мутацій. Стабілізуючий добір відбувається при сталих умовах навколишнього середовища. Результатом стабілізуючого добору є домінування організмів із середньою нормою реакції, що характерна для виду організму.

Рушійний добір — розкриття резерву знешкоджених мутацій, добір знешкоджених мутацій, формування нового генотипу та фенотипу — формується нова норма реакції. Рушійний добір відбувається в умовах середовища, які повільно змінюються у певному напрямку. Його результатом є виникнення нових генотипу та фенотипу, які найбільш відповідають умовам середовища, які повільно змінюються.

Дизруптивний добір — розкриття резерву знешкоджених мутацій та їх добір для формування крайньої норми реакції — виникнення поліморфізму. Результатом дизруптивного добору є виживання організмів із крайньою нормою реакції, яка найбільше відповідає умовам навколишнього середовища.

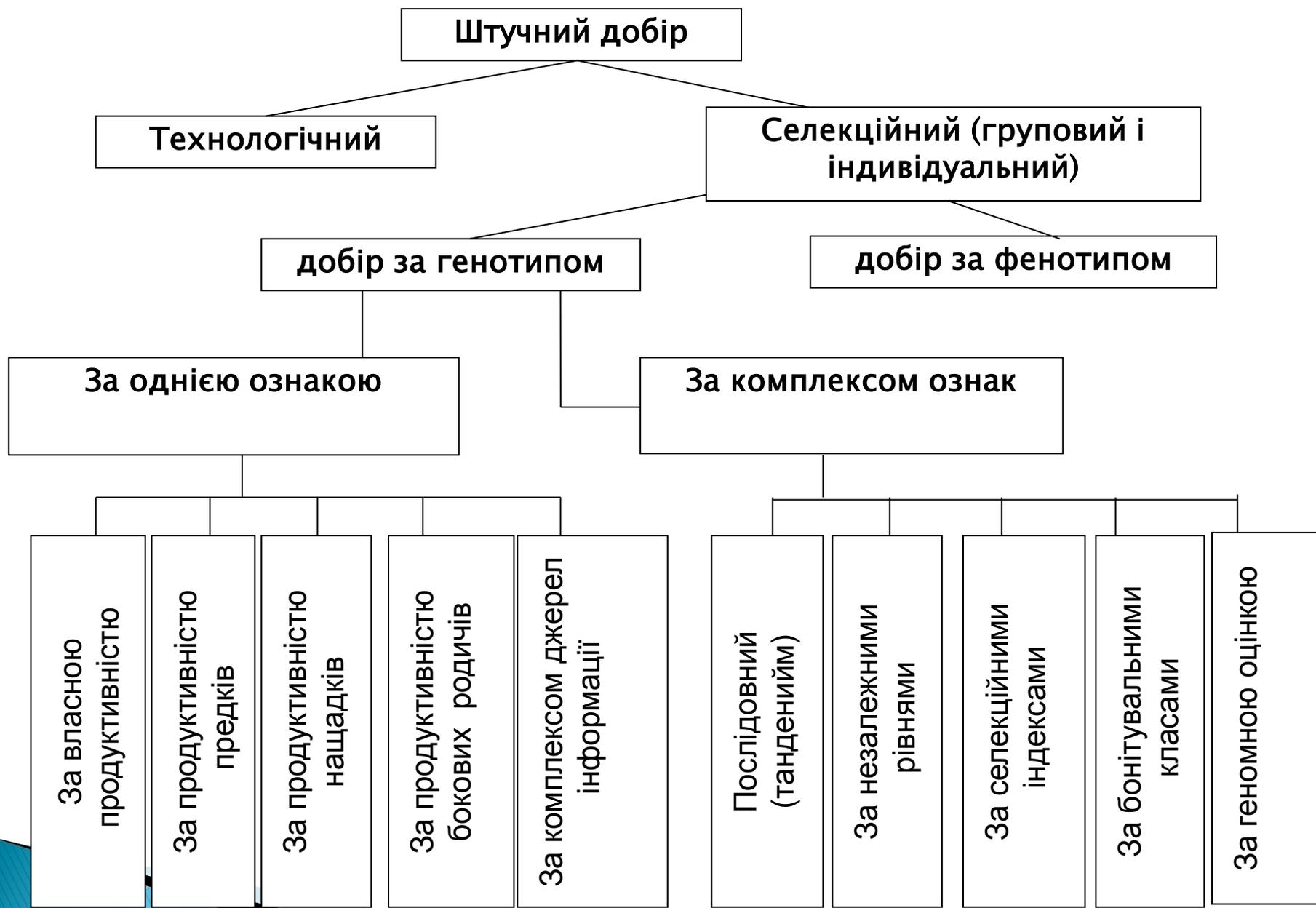
Балансуючий відбір — форма відбору, в результаті дії якого підтримується, підвищується або регулюється генетична мінливість без виникнення нових морфофізіологічних адаптацій і нових життєвих форм.

## Природній та штучний

Штучний відбір - це цілеспрямований метод генетичного поліпшення тварин шляхом одержання потомства від найбільш цінних з господарської точки зору особин.

Добір здійснюється в такій послідовності:

- 1) визначення походження на основі родоводів батьків
- 2) оцінка фенотипових властивостей тварин (екстер'єр, конституція, розвиток, продуктивність, відтворна функція тощо)
- 3) оцінка племінної цінності за основними селекційними ознаками
- 4) визначення стандартів добору за селекційними ознаками
- 5) комплектування селекційних груп кращими тваринами за рівнем їхньої продуктивності і племінною цінністю



## Система відбору племінних тварин

- ▶ за власними показниками продуктивності
- ▶ за продуктивністю предків (на основі родоводів)
- ▶ за продуктивністю нащадків
- ▶ на продуктивністю бокових родичів
- ▶ за комплексом джерел інформації
- ▶ за комплексом селекційних ознак (тандемний, незалежні рівні)
- ▶ за селекційними індексами (BLUP, BLUE)
- ▶ на основі бонітування тварин
- ▶ на основі геномної оцінки

# Добір за власними показниками

- ▶ Добір за фенотипом – продуктивністю, екстер'єром тощо
- ▶ Добір за якісними показниками – масть, комолість тощо

## Добір за продуктивністю предків ! (на основі родоводів)

- Родовід - це інформація про походження тварини
- За родоводами в першу чергу виявляють носіїв спадковообумовлених аномалій

# Приклад родоводу

			
<b>КІЛЮБІТНИЧА СПІЛКА УКРАЇНИ</b> <b>UKRAINIAN KENNEL UNION</b> із національної плеєвної книги собак України <b>EXTRACT</b> from the Ukrainian Dogs Stud Book of pure-breed dogs			
Плем.№ Stud №	044-65-01-0002-6	№ родоводу № pedigree	UKU.000223/03
Порода Breed	НЕМЕЦЬКА ОВЧАРКА		Клеймо Mark
Народж. Date of birth	25/03/01	Стать Sex	сука
Заводчик Breeder	ТКАЧЕНКО Е.В.		Завод Breeder Station
Власник Owner	НЕЧАЙ Н.А.		КІЕВ 03039 пр. НАУКИ д.16-А кв.20
Б SUCHNO 34729/98 SHK, ASLAN DUNA ROVEN Отлично ТКАЧЕНКО Е.В.		М UA.UKU.001867/99 SHK, ДОРЦЕТ РЕПЕНТ РОССІН Отлично ТКАЧЕНКО Е.В.	
Б SZ 1909981 SHK, KASTOR V.AMUR SchH3,IPO1,KorH1a	Б SZ 1820256 SHK, LASSO VOM NEUEN BERG SchH3,IPO3,FH,VA,HD-normal	Б SZ 1801620/DKK 29122/88 SHK, FOLEMARKENS JASSO	
	М SZ 1837759 GOJA V.AMUR SchH1	М SZ 1740742 SHK, EIKE VOM NEUEN BERG	
		Б SZ 1727725 SHK, DRAGO V.AMUR	
		М SZ 1771683 , FARINA V.CHRISTINEN BRUNNEN	
М SZ 1912841/SUCHNO 28096/96/98 SHK, VINA V. SCHLOSS RUNDING	Б SZ 1834286, ESKO V.D.WIENERAU SchH3,VA	Б SZ 1696277 SHK, ZAMB VON DER WIENERAU	
	М SZ 1813374 SHK, FRIKA VOM SCHLOSS RUNDING SchH2,HD-normal	М SZ 1696273 SHK, XANDRA VON DER WIENERAU	
		Б SZ 1705812 SHK, JECK VOM NORICUM	
		М SZ 1726452 SHK, OMARA VOM LECHTAL	
Б SZ 1963365/СНРК 31437 SHK, PORSCHKE VON BAD-BOLL R.CAC, SVV-1	Б SZ 1884800 SHK, GILDO VOM WILDSTEIGER LAND SchH3,FH,HD-fast normal	Б SZ 1803458 SHK, AXEL VON DER KLEINEN BIRKE	
	М SZ 1813374 SHK, FRIKA VOM SCHLOSS RUNDING SchH2,HD-normal	М SZ 1737627 SHK, MARIT VOM WILDSTEIGER LAND	
		Б SZ 1705812 SHK, JECK VOM NORICUM	
		М SZ 1726452 SHK, OMARA VOM LECHTAL	
М CKS 14304 / UKU.001946/97 SHK, BETTA GAROMA 2xCAC,SVV-1,IPO1,VA	Б SZ 1798195 SHK, MEIK AUS AGRIGENTO SchH2	Б SZ 1669141 SHK, MARK VOM HAUS BECK	
	М CKSP 03113/92 SHK, ALFA GAROMA CS SVV-1	М SZ 1715579 SHK, YOLLI VOM KREUZBAUM	
		Б SZ 1696277 SHK, ZAMB VON DER WIENERAU	
		М SZ 1725506/CKSP 47-89/88/90 SHK, XARI V.HAUS DEXEL	



Я, Шиманкіна Н.А., *кілюбівка КСУ, засвідчую, що вся інформація є точною та достовірною.*  
 Shimankina N.A., *the guardian of the Ukrainian dogs stud book, certify that hereabove information is correct and reliable.*

Цей родовід не дійсний за межами України./ This Pedigree have no grounds to be homoioated abroad.

Дата/Date 20/01/03

Підписи/Signatures

011893 ✨

## Добір за продуктивністю предків II

Має значення для підвищення точності ймовірної племінної цінності тварин.

Цінність продуктивності предків залежить від таких факторів:

- ▶ **як далеко від пробанда знаходиться предок** (ступінь спорідненості з батьками – 0,5; з предками другого ряду – 0,25; третього – 0,125 і т.д.)
  - ▶ **який ступінь успадкування селекційної ознаки**
  - ▶ **наскільки схожі умови середовища, у яких знаходились предки і оцінювана особина**
  - ▶ **повнота даних про племінні якості предків**

# Добір за основі оцінки за продуктивністю нащадків

- Нащадок пробанда, як і кожен із його батьків, має однаковий рівень спорідненості ( $a_{iy}$ ) з ним, що дорівнює 0,5.
- Тому надійність (достовірність) оцінки селекційної цінності на основі продуктивності нащадків є однаковою з оцінкою на основі продуктивності батьків і становить лише половину надійності оцінки, що зроблена на основі власної продуктивності. В той же час, батьків у тварини може бути лише два, тоді як нащадків багато. Це дає нам можливість проводити елімінацію різноманітних факторів оточуючого середовища і, таким чином, підняти достовірність оцінки.
- Формула для підрахунку генетичного вагового фактора  $b$  в такому випадку буде мати такий вигляд (в базовій формулі замість  $h^2$  використовують  $b$ ):  
$$b = 0,5 * n * h^2 / 1 + (n-1) * 0,5 * h^2,$$

де:  $b$  – ваговий фактор;  
 $n$  – кількість нащадків;  
 $h^2$  – коефіцієнт успадкування.

$$SE = h^2 \times SD$$

# Добір за продуктивністю бокових родичів

Тварину відбирають для племінних цілей або вибраковуюють на основі середнього фенотипу братів (сестер) чи напівбратів (напівсестер).

Для такого випадку генетичний ваговий фактор  $b$  буде підраховуватися за наступною формулою

(в базовій формулі замість  $h^2$  використовують  $b$ ):

$$b = 0,5 * n * h^2 / 1 + (n-1) * 0,5 * h^2,$$

де:  $b$  – ваговий фактор;

$n$  – кількість нащадків;

$h^2$  – коефіцієнт успадкування.

$$SE = h^2 \times SD$$

## За комплексом селекційних ознак

- ▶ **Метод послідовного (тандемного) добору** передбачає поетапне генетичне поліпшення стада тварин спочатку за однією, потім за другою ознакою
- ▶ **Метод незалежних рівнів добору** передбачає відбір за різними одинаками незалежно одна від іншої

спочатку добираються тварини, які відповідають стандартам породи за всіма селекційними ознаками

потім з цих тварин відбирають кращих за основною селекційною ознакою

# Добір за селекційними індексами

- ▶ Є найефективнішим методом поліпшення окремих груп тварин (ліній, родин)
- ▶ Дає змогу одержати сумарну оцінку тварини за всіма господарсько-корисними ознаками

Наступний слайд

BLUP – Best Linear Unbiased Prediction

BLUE – Best Linear Unbiased Estimation

BLUP, як метод, є статистичною процедурою, що дає змогу селекціонеру краще використовувати джерела інформації про продуктивність тварини (всі галузі тваринництва)

Наступний слайд

▶ **Оціночні індекси**

▶  $I = b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_mX_m,$

де:  $X$  – селекційні ознаки в натуральному значенні;

$b$  – вагові коефіцієнти.

▶ **Селекційні індекси**

▶ 
$$T = \sum_{i=1}^n a_i \cdot G_i,$$

де:  $a_i$  – економічні вагові коефіцієнти для часткових селекційних цінностей;

$G_i$  – часткова селекційна цінність ознаки  $i$ ;

$n$  – кількість ознак;

$i$  – інтервал (часто дорівнює 1)

▶ При побудові індексів складніших конструкцій із залученням значної кількості факторів та їх розподілі на фіксовані й змінні, наведене вище рівняння набуває розширеного вигляду [86, с. 25]:

▶  $X_{ijk} = \mu + a_i + b_j + e_{ijk},$

де:  $X_{ijk}$  – спостереження фенотипової ознаки;

$\mu$  – середнє значення популяції;

$a_i$  – ефект фіксованого фактора;

$b_j$  – ефект змінного фактора;

$e_{ijk}$  – вплив особливих факторів (похибка).

## BLUP – Best Linear Unbiased Prediction

- ▶ Принцип полягає в тому, що неспоріднені тварини мають спорідненість у стаді, яка дорівнює „0”. Їх нащадки в першому поколінні вносять вклад у стадо –  $\frac{1}{2}$ , а нащадки в другому поколінні –  $\frac{1}{4}$ . Тварини поєднуються у групи ровесників (одного стада, одного приміщення, дати оцінки та інше) для елімінації впливу різних факторів оточуючого середовища. Це дає можливість оцінити продуктивність свиней, обумовлену дією виключно генотипу.
- ▶ Додатково враховується інформація про статистичний рівень генетичного зв'язку між ознаками, щоб, маючи результати за одними ознаками, підрахувати цінність тварин за іншими (наприклад, враховуючи високу кореляційну залежність між товщиною шпику та приростами, краще оцінювати тварин).
- ▶ За допомогою побудови моделі тварини, процедура BLUP, з одного боку, передбачає визначення базової тварини (найстарішу тварину стада), а, з іншого – визначає рівняння для кожної ознаки.

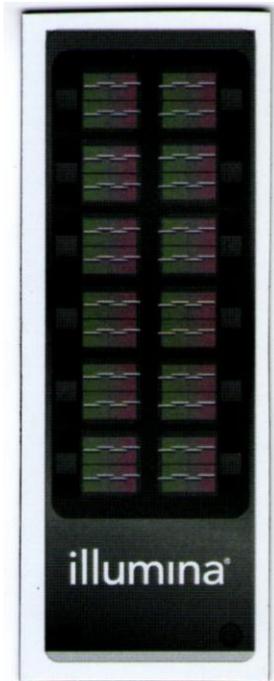
## BLUP – Best Linear Unbiased Prediction

- ▶ Перевага методу BLUP над методами масової селекції для ознак із низьким рівнем успадкування ( $h^2$  на рівні 0,01) становить до 160 %, а для ознак з середнім рівнем ( $h^2 = 0,50$ ) – 6,1 %.
- ▶ Перевагою впровадження програми BLUP є:
  - можливість проводити порівняння тварин із різних стад, які належать до однакових статевовікових груп;
  - можливість підрахувати селекційну цінність для тих ознак, які не вимірюються на тваринах безпосередньо (розмір гнізда для кнурів);
  - більш оптимальне використання отриманої інформації в порівнянні з традиційними методами оцінки;
  - оцінка генетичного тренду (тенденції), що дає змогу проводити моніторинг генетичного прогресу.

# Відбір за бонітувальними класами

*це система оцінки за комплексом ознак з метою визначення виробничого призначення тварини*

# Відбір за геномною оцінкою



illumina®

Accelerate  
Agrigenomic  
Breakthroughs



# Фактори, які впливають на величину ефекту добору

- 1) Інтенсивність добору
  - 2) Неможливість точного виміру господарсько корисної ознаки
  - 3) Інтервал між поколіннями
  - 4) Величина популяції
- 

# ОРГАНІЗАЦІЯ ДОБОРУ

складається з комплексу заходів:

- ▶ мічення тварин
  - ▶ ведення зоотехнічного і племінного обліку
  - ▶ комплектування груп тварин у стаді
  - ▶ виранжирування
- 

# Ефект добору

*визначається величиною генетичного прогресу за господарсько корисною ознакою, досягнутого за покоління або в розрахунку за рік.*

- ▶ Прогноз ефекту селекції (SE) вираховується за формулами:

**За покоління  $SE = h^2 \times SD$**

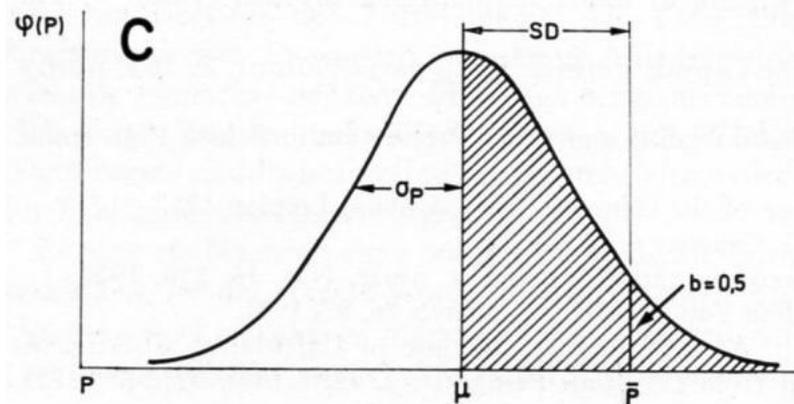
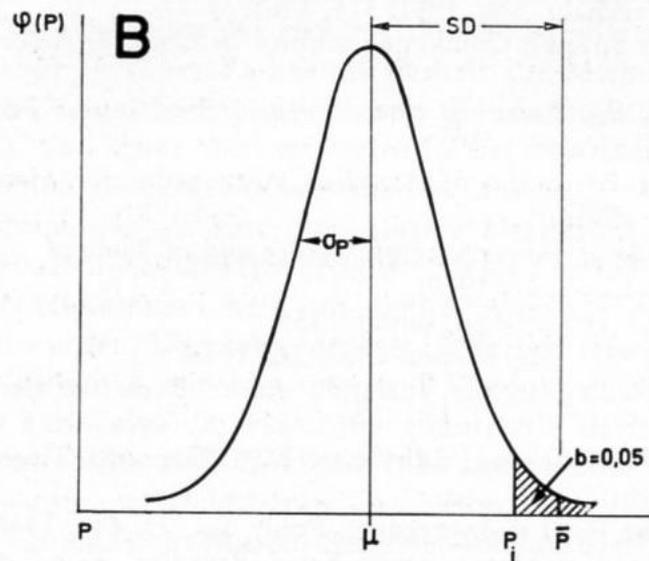
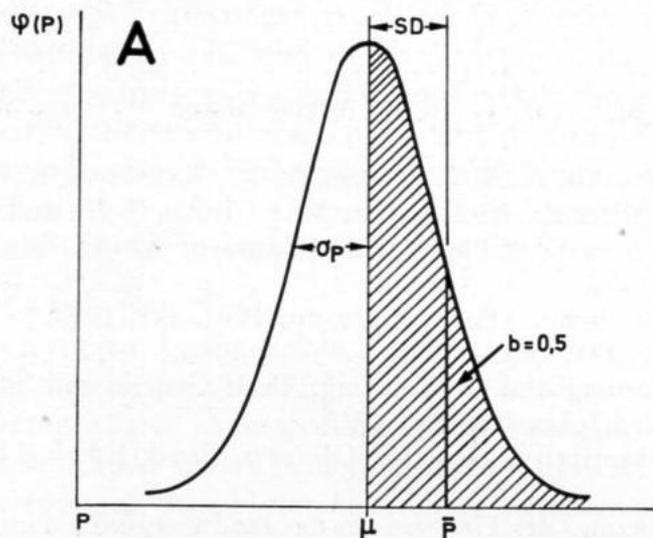
**За рік  $SE = (h^2 \times SD) : t$**

де  $h^2$  – коефіцієнт успадкування (частка генотипової мінливості в загальній фенотиповій);

$SD$  – селекційний диференціал;

$t$  – генераційний інтервал.

# Варіанти відбору тварин при нормальному розподілі кількісних ознак



# Селекційний диференціал

це різниця між середньою продуктивністю тварин відібраної групи ( $P_s$ ) і середньою по стаду ( $P$ ):

$$\blacktriangleright SD = (P_s - P)$$

## Підбір (племінний підбір) –

це цілеспрямоване спаровування батьківських пар з метою отримання потомків бажаного типу, на пряму і рівня робочих якостей.

# Підбір

- ▶ **Гомогенний (однорідний) підбір** – характеризується тим, що плідник і матка подібні за типом будови тіла, а часто і за походженням.

Застосовують у випадку, коли є визначена кількість тварин з добре розвинутим комплексом ознак.

Мета: зберегти у потомків властивості батьків, збільшити кількість тварин бажаного типу та рівня продуктивності, зафіксувати рівень прояв однак у популяції...

Проблематика: спостерігається «усереднення» показників потомків до рівня середній у популяції.

Ризики: застосування гомогенного відбору супроводжується проявом багатьох недоліків:

- зниження життєздатності (погіршення пристосованості, зниження молочної продуктивності та відтворювальної здатності);
- звуження мінливості (ускладнюється процес подальшого удосконалення тварин, закріплення недоліків батьків, зростання концентрації небажаних алелів).

- ▶ **Різнорідний (гетерогенний) підбір** – тварини, яких парують , мають різне вираження ознак.

Застосовують у випадку, коли є бажання отримати властивості, які не були притаманні батькам. Під час такого підбору необхідно вибракувати особин з незадовільними властивостями.

Мета: позбавитися недоліків, притаманних одному з батьків та отримати тварин з покращеними властивостями. Підвищити мінливість ознаки у популяції тварин.

Проблематика: супроводжується проявом гетерозису і тому ефективність відбору кращих тварин може ускладнюватися тим, що вони в наступному поколінні знизять продуктивність (розщеплення).

Ризики: можуть з'явитися тварини з погіршеними властивостями, яких необхідно вибракувати.

- ▶ **Груповий підбір** – застосування для групи тварин одного загального підходу
  - ▶ **Індивідуальний підбір** – застосування певного варіанту підбору виключно для окремого випадку
  - ▶ **Індивідуально-груповий підбір** – комбінування варіантів одного плідника для групи маток
- 

- ▶ **Підбір з урахуванням віку тварин** – регулювання процесу підбору для парування залежно від віку.

Застосовують: молодих і старих тварин бажано парувати зі зрілими особинами.

Мета: використати вплив віку парування на прояв ознак у потомків.

- ▶ **Підбір з урахуванням спорідненості: споріднене (інбридинг) і неспоріднене (аутбридинг)**

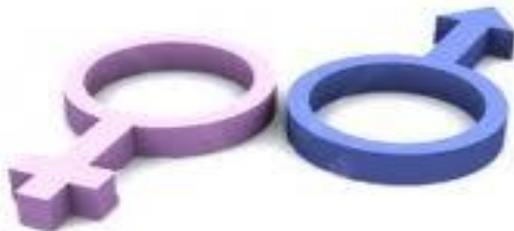
Інбридинг як правило має негативні наслідки, однак в окремих випадках допускається. Є різні ступені інбридингу.

Аутбридинг може призводити до гетерозису.

- ▶ **Підбір з урахуванням індексної оцінки** – підбір тварин базуючись на величині присвоєного їм індексу.
- ▶ **Підбір на основі геномної оцінки** – підбір тварин враховуючи оцінку їх генотипу молекулярно–генетичними методами.

## Лекція 3

Методи розведення тварин, бонітування.  
Організація племінної справи



# План

1. Визначення понять
  2. Чистопородність і її значення
  3. Книги племінних тварин
  4. План роботи з породою
  5. Породні асоціації. Ради по породах
  6. Породне районування
  7. Бонітування тварин.
  8. Організація племінної справи
- 

# Методи розведення:

- ▶ Чистопородне розведення
- ▶ Схрещування
- ▶ Гібридизація



- ▶ **Чистопородне розведення** – це парування тварин, які належать до однієї породи.

*Потомство одержане від такого парування називається чистопородним.*

- **Схрещування** – це парування тварин, які належать до різних порід, а також спаровування помісей, отриманих від вихідних порід, між собою.

*Тварин, отриманих від схрещування називають помісями (метисами).*

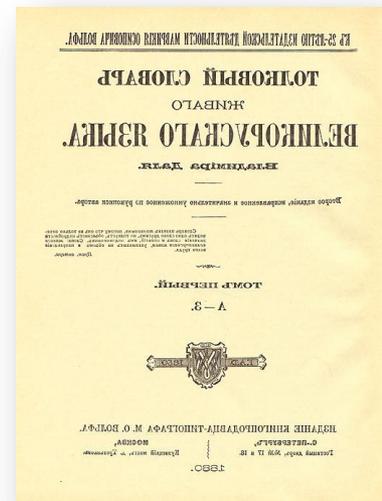
# Гібридизація

– це віддалене схрещування тварин, які належать до різних видів чи родів.

*Тварин одержаних від гібридизації називають гібридами (бастардами).*

Також ублюдки, виродки...

**Толковый словарь живого  
великорусского языка**  
Інша назва:  
**Словник В. Даля**



# Чистопородне розведення

- ▶ Це основний метод розведення у тваринництві.
  - ▶ Самка і самець, які спаровуються, належать до однієї породи.
  - ▶ Їх чистопородність підтверджується відповідними документами зоотехнічного обліку.
- 
- Основна мета чистопородного розведення – збереження і покращення цінних властивостей породи.
  - Генетична суть ч/п розведення – відбувається збільшення гомозиготності з метою консолідації бажаних спадкових якостей у тварин.

# Німецька вівчарка



# ЗОЛОТИСТИЙ РЕТРИВЕР



CUR — Американський керл



СІМ — Кіпрік

## Належність тварин до породи встановлюють:

- ▶ – за племінними записами
  - ▶ – за зоотехнічними документами
  - ▶ – за типом
  - ▶ – екстер'єром
  - ▶ – методами генетичної експертизи
- 

# Книги племінних тварин

- ▶ Без книг племінних тварин немає чистопородного розведення.
- ▶ У світовій практиці існують **відкриті і закриті** Державні книги племінних тварин.
- ▶ Вперше закриту книгу ввели у 1793 р. в Англії для чистокровних верхових коней

## МЕТА ВЕДЕННЯ ЗАКРИТИХ КНИГ:

- – гарантування розведення породи в чистоті
- – запобігання будь-яким міжпородним схрещуванням
- – збереження високого рівня консолідації ознак породи та стійкої передачі їх потомкам

# Ступінь породності тварин за умовними частками кровності батьків

У дробових числах					
Породність матері	Породність батька				
	Чистопородний (ч/п)	IV покоління (15/16)	III покоління (7/8)	II покоління (3/4)	I покоління (1/2)
Чистопородна (ч/п)	ч/п	ч/п	IV (15/16)	III (7/8)	II (3/4)
IV покоління (15/16)	ч/п	IV (15/16)	III (29/32)	III (27/32)	II (23/32)
III покоління (7/8)	IV (15/16)	IV (29/32)	III (7/8)	II (13/16)	II (11/16)
II покоління (3/4)	III (7/8)	III (27/32)	III (13/16)	II (3/4)	II (5/8)

# План роботи з породою

- ▶ Для доцільного використання племінних ресурсів породи складають довготривалі селекційні програми роботи з породою в цілому, або ж окремими регіонами її розведення.
- ▶ Для кожної популяції складають плани племінної роботи, в яких виділяють аналітичну та проектну частини.

Асоціація любителів кішок (англ. Cat Fanciers' Association) визнає лише 40 порід котів (натомість World Cat Federation виділяє 64 породи)

# Схрещування. Основне значення і завдання схрещування. Біологічні особливості помісей

***У тваринництві застосовують три основних методи розведення: -***

- ▶ – чистопородне;
- ▶ – схрещування;
- ▶ – гібридизацію

## Схрещування

- Спаровування тварин, які належать до різних порід, а також помісей між собою та з вихідними породами

## Розрізняють такі види схрещування:

- ▶ - поглинальне (вбирне, перетворювальне, гредінг),
- ▶ - ввідне («прилиття крові»),
- ▶ - відтворювальне (відтворне) (заводське),
- ▶ - промислове
- ▶ - перемінне

# 1. Поглинальне схрещування

- ▶ Це схрещування, при якому більшість ознак однієї породи заміщуються ознаками іншої породи. При даному схрещуванні досить швидко (протягом 4–5 поколінь) гіршу породу перетворюють на кращу.
- ▶ Породу, яку перетворюють називають поліпшувана.

# Схема поглинального схрещування

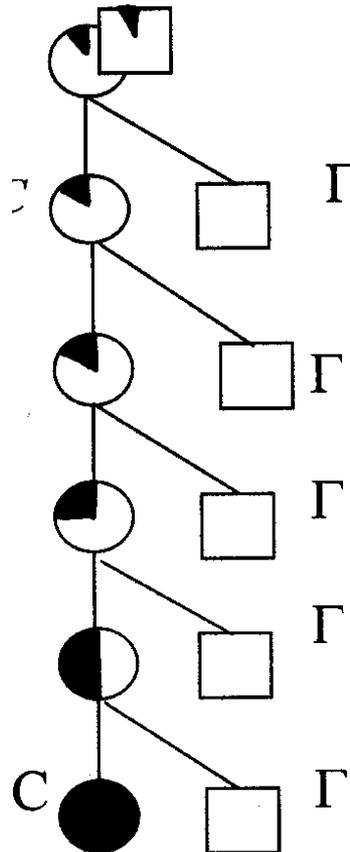
F5 31/32 Г 1/32 С

F4 15/16 Г 1/16 С

F3 7/8 Г 1/8 С

F2 3/4 Г 1/4 С

F1 1/2 Г 1/2 С



Породи : С та Г

## 2. Ввідне схрещування

- ▶ Це невелике (одноразове) відступлення від чистопородного розведення з метою запозичити від іншої породи деякі недостаючі даній породі якості, при збереженні типу і характерних цінних ознак цієї основної породи.

# Ввідне схрещування (“Прилиття крові”)

F3 7/8 ЧС 1/8 А

F2 3/4 ЧС 1/4 А

F1 1/2 ЧС 1/2 А

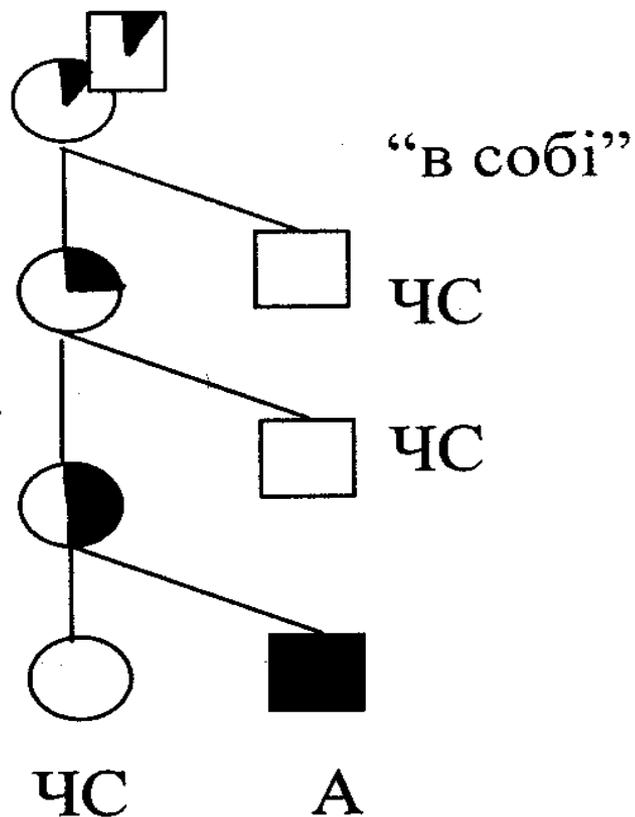
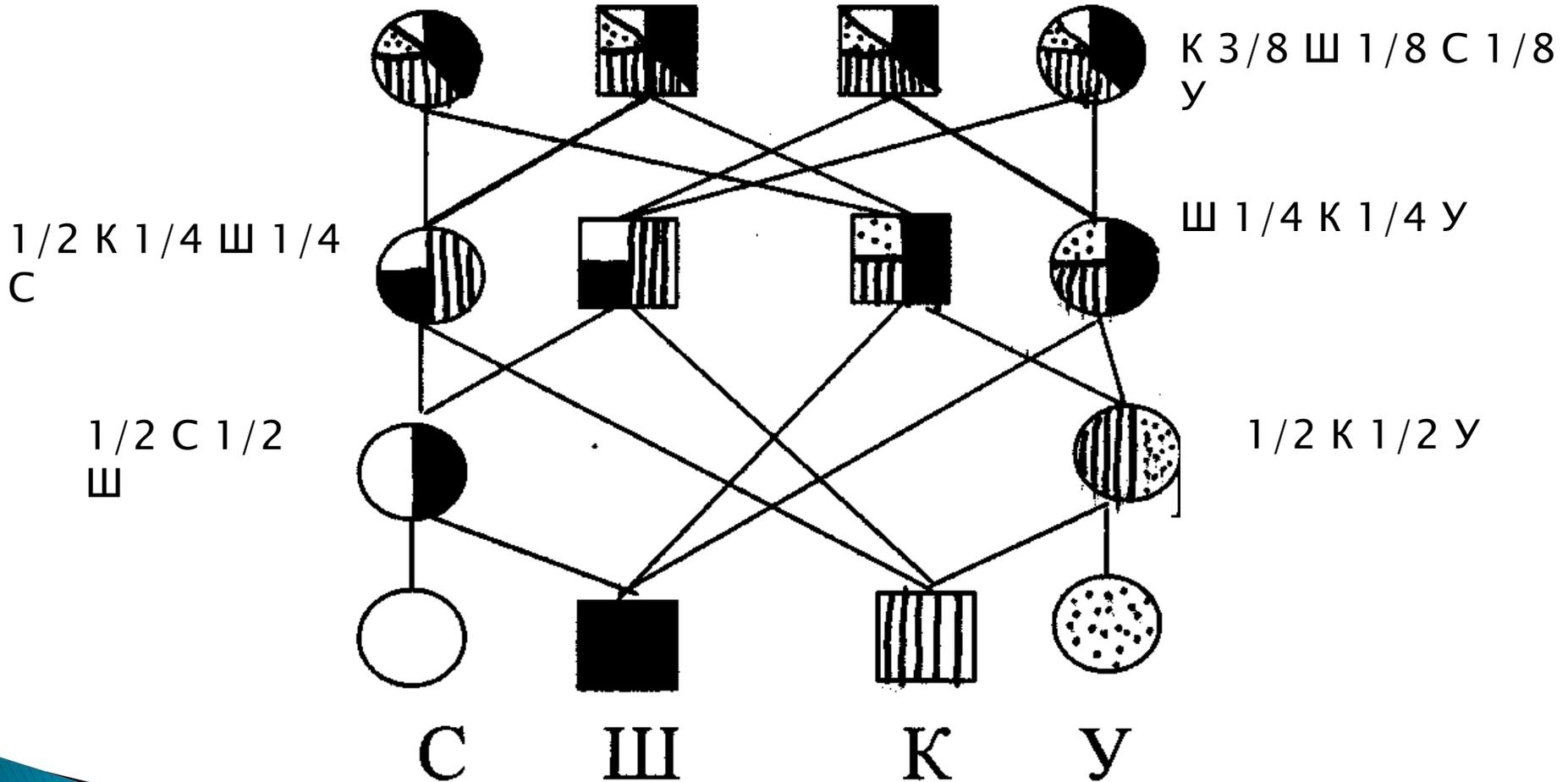


Схема ввідного схрещування  
породи (ЧС) та породи (А)

### **3. Відтворювальне схрещування**

- ▶ Це метод створення нових, більш високопродуктивних порід і типів, при схрещуванні двох або більше порід.
- ▶ Буває просте і складне.

# Відтворювальне схрещування. Схема створення української м'ясної породи великої рогатої худоби



## 4. Промислове схрещування

При промисловому схрещуванні метою являється отримання користувальних тварин, таких, що мають більшу працездатність і продуктивність у порівнянні з вихідними породами.

- ▶ Це схрещування двох, або більше порід з метою отримання товарних тварин, що використовуються для отримання від них продукції. Для подальшого розведення їх не використовують.
- ▶ Отже, мета – отримання помісей першого покоління з яскраво вираженим гетерозисом, що призводить до підвищення продуктивності.
- ▶ Буває просте і складне.

## 3.Перемінне схрещування

- ▶ Основна задача – максимальне використання гетерозису, що співпадає із головною задачею промислового схрещування.
- ▶ При перемінному схрещуванні гетерозис не тільки утворюється, а і утримується в ряді поколінь.

# 5.Перемінне схрещування

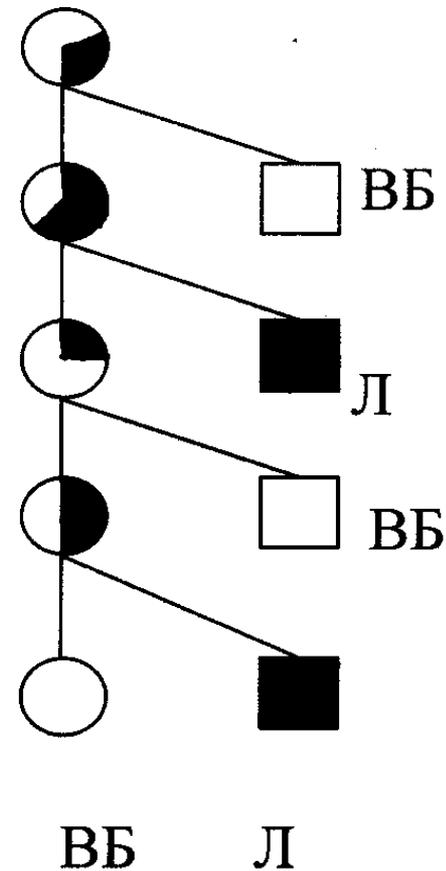
F4 11/16 ВБ 5/16 Л

F3 5/8 ВБ 5/8 Л

F2 3/4 ВБ 1/4 Л

F1 1/2 ВБ 1/2 Л

Породи: (ВБ) і (Л)



# Висновки

- ▶ Для задоволення потреб людей, які виникають постійно, є необхідним створення нових порід і типів тварин, а також отримання користувальних тварин. Щоб ці задачі вирішувати, необхідно знати як, та вміти проводити схрещування тварин й гібридизацію.