

«Основи тваринництва і бджільництва»

ЛЕКЦІЯ № 5

ТЕМА: Основи розведення.

1. Генетика , як наука
2. Спадковість та мінливість.
3. Схрещування.

1. Розвиток тваринництва пов'язаний з іменами багатьох видатних вчених.

П.М. Кулешов створив вчення про методи розведення і підбір тварин, розробив класифікацію типів конституцій тварин та написав багато підручників із зоотехнії.

М.Ф. Іванов займався питаннями селекції: розробив відтворювальне схрещування тварин, вивів українську степову білу породу свиней, асканійську тонкорунну породу овець. Вивчав біологічні властивості домашніх тварин тощо.

Ю.Ф. Лискун домогся значного доробку в питаннях годівлі сільськогосподарських тварин, вирощування молодняка, племінної справи у скотарстві.

Технологія виробництва продукції тваринництва розглядається як комплекс виробничих процесів і операцій, спрямованих на одержання великої кількості й високої якості продукції.

Сучасну зоотехнічну науку поділяють на загальну та спеціальну.

Загальна зоотехнія охоплює широке коло питань, які пов'язані з розведенням, годівлею, утриманням та зоогігієною всіх видів сільськогосподарських тварин.

Спеціальна зоотехнія займається такими ж питаннями тільки стосовно окремих галузей тваринництва (скотарства, свинарства, вівчарства, конярства, птахівництва, кролівництва, хутового звіринництва).

2. Походження домашніх тварин. Поняття породи

Однозначно доведено, що всі свійські тварини походять від диких предків.

Одомашнення тварин - це довготривалий процес, який розпочався 7-9 тис. років, а за деякими даними і 10-12 тис. років тому і на сьогодні завершився одомашненням лише близько 60 видів тварин.

М.І. Вавілова, вказує процес приручення диких тварин з метою їх використання в домашньому господарстві людини проходив у п'яти основних центрах земної кулі:

- **Китайсько-Малайський** - курка, качка, гуска, шовкопряд
- **Індійський** - кури, павичі, буйволи, зебу тощо
- **Південнозахідноазіатський** - велика рогата худоба, коні, вівці, кози, свині.
- **Середземноморський** - свині, велика рогата худоба, коні, вівці, качки, гуси, кролі.
- **Андійському** - лама та мускусна качка

Встановлено, що найраніше було одомашнено вівцю, потім свиней, велику рогату худобу, пізніше коней.

Предками **свійських овець** є муфлон, архар і аргалі, що і тепер зустрічаються в дикій природі.

Свійські свині походять від європейських та азіатських диких свиней.

Інші сільськогосподарські тварини (кози, віслюки, верблюди, олені, кролі, птиця) також походять від диких предків, які в процесі приручення й одомашнення теж зазнали суттєвих доместикаційних змін.

Предком **ВРХ** вважають тура, який не зберігся до нашого часу.

Предком одомашненого **коня** є дикий кінь - тарпан, нащадком якого є сучасний дикий кінь Пржевальського.

Під впливом одомашнення дикі тварини зазнали багатьох змін. Збільшилась їх маса, скелет став менш міцним, ніж у диких, мускулатура - ніжніша і пухкіша. Змінилась масть тварин та покриви стали менш густими і ніжнішими, за деяким виключенням (вівці). Під впливом одомашнення значно збільшилась молочна залоза, особливо у тварин молочного напрямку. Змінились статеві функції, підвищилась плодючість тварин. Великі зміни відбулися в травній та інших системах організму. **Породою** називають створену працею людини достатньо велику групу домашніх тварин спільного походження, що володіють подібними морфологічними, фізіологічними і господарськими ознаками, які стійко передаються під час розмноження. Кожна порода складається з окремих груп тварин, тобто має певну структуру. Основними структурними одиницями породи є лінія і родина.

Лінією називають групу тварин у породі, які походять від визначного за певними ознаками чоловічого предка і мають з ним певні спільні спадкові ознаки за продуктивністю і будовою тіла.

Родина - група тварин-потомків визначної материнської особини, які певною мірою подібні з нею.

Чим чисельніша порода, тим більше в ній ліній і родин. Тварини окремих ліній можуть бути і схожими між собою, і досить різними. Це ж саме стосується і родинного складу породи.

3. Біологічні властивості сільськогосподарських тварин

Кожен вид і порода сільськогосподарських тварин характеризуються рядом біологічних властивостей, до яких відносяться їх генетичний потенціал, екстер'єрні та інтер'єрні ознаки, конституція, напрямок продуктивності, плодючість тощо.

Генетичний потенціал являє собою сукупність носіїв генетичної інформації, які визначають можливості тварин до виробництва продукції в певних умовах годівлі, утримання, використання тощо.

Екстер'єр - це зовнішня форма тіла тварини. Екстер'єр оцінюють за розмірами і співвідношенням різних частин (статей) тіла (розмір голови, шиї, грудей, спини та ін.).

Інтер'єр - це особливості внутрішньої будови органів, тканин і клітин, що визначають фізіологічні і біохімічні процеси в організмі тварини (температура тіла, частота дихання, серцебиття, товщина шкіри тощо).

Спадковість - властивість батьків передавати свої ознаки та особливості розвитку наступним поколінням.

Мінливість — це властивість, протилежна спадковості, тобто поява і розвиток неподібних ознак між батьками й дітьми або між особинами в межах популяції, породи, виду

Конституція об'єднує сукупність фізіологічних і морфологічних властивостей організму, що визначають його реакцію на вплив умов довкілля. Конституція формується під впливом спадковості і умов існування.

П.М. Кулешов виділив чотири типи конституції: грубу, ніжну, щільну і рихлу.

- **груба конституція** характерна розвинута товста шкіра з слабо вираженою підшкірною тканиною, грубий масивний кістяк, об'ємна мускулатура. Це тварини із добрим здоров'ям і великою фізичною силою, невибагливі до утримання, пізньоспілі та малопродуктивні. Такий тип конституції характерний для тварин робочого використання.

- **ніжна конституція** притаманна тонка шкіра з тонким і міцним волоссям, шкіра утворює на шиї багато складок, підшкірна жирова тканина малорозвинута. Для них характерні тонкі рогові утвори, тонкий кістяк, добре розвинуті органи дихання, кровообігу і травлення. Це високопродуктивні тварини молочних і деяких м'ясних порід.

- **щільна конституція** характерна еластична шкіра, міцний кістяк, добре розвинуті м'язи. Тілобудова компактна і гармонійна. Тварини мають добре здоров'я й інтенсивний обмін речовин. Такий тип конституції характерний для порід молочного і м'ясо-молочного використання.

- **рихла конституція** характерна тістоподібна, рихла шкіра, яка покрита тонким і м'яким волоссям, підшкірна жирова тканина сильно розвинута, тонкий, але міцний кістяк, об'ємна мускулатура. Черевно-травний тракт і молочні залози розвинуті слабо. Такі тварини добре відгодовуються і відкладають багато жиру. Цей тип конституції характерний для м'ясних порід.

Г.О. Богданов та М.Ф. Іванов виділили ще п'ятий тип конституції тварин - міцний.

Тварини цієї конституції характеризуються щільною рухомою шкірою, міцним кістяком і зв'язками, сильною мускулатурою, добре розвинутими молочними залозами. Ці тварини виносливі, високопродуктивні, стійкі до хвороб. Для них характерний високий життєвий тонус та висока продуктивність. Таку конституцію можуть мати породи тварин різного використання.

Інтенсивність травлення є також важливою біологічною властивістю тварин, що характеризує здатність тварин поїдати і ефективно перетравлювати певну кількість кормів.

Плодючість домашніх тварин характеризує їх здатність до розмноження. Основними показниками плодючості тварин є періодичність їх розмноження, кількість потомства в приплоді, скоростиглість і тривалість господарського використання.

Скоростиглість визначають, як здатність організму за певний час досягати статевої і господарської зрілості.

Статева зрілість настає з моменту фізіологічної можливості розмноження тварини, а господарська - з моменту першого господарського використання для розмноження і отримання потомства. Наприклад, корова народжує одне, рідко двоє і більше телят на рік, статеву зрілість яких настає в 6-9 місячному, а господарська в 16-19 місячному віці. Порівняно висока продуктивність великої рогатої худоби зберігається до 10-12 річного віку.

Напрямок продуктивності характеризує здатність тварин породи давати збільшену кількість певної продукції, порівняно з іншими породами.

Продуктивність тварин залежить від спадкових можливостей і умов утримання. Наприклад, для

курей виділяють несучий, м'ясо-яєчний і м'ясний напрямки продуктивності, які відрізняються між собою, поряд з багатьма іншими ознаками, яєчною продуктивністю.

На основі аналізу біологічних властивостей сільськогосподарських тварин проводять їх оцінку, яка називається бонітуванням.

Бонітування проводять на основі зважування і вимірювання тварин, так як між зовнішніми формами тілобудови і продуктивністю існує значний зв'язок. Найважливішими промірами під час бонітування є висота в холці та крижах, глибина грудей, коса і пряма довжина тулуба, обхват грудей і п'ястка тощо.

На основі даних бонітування виділяють класи тварин. Найвищим рівнем бонітування є клас еліта-рекорд, який присвоюється тваринам з найвищими визначними показниками. Далі виділяють, в якісному зменшенні, такі класи, як еліта, перший клас, другий клас, а для овець виділяють ще і третій та четвертий класи.

--ля порівняння між собою тварин різних типів тілобудови, визначення відносного розвитку тварин, належності до певного напрямку продуктивності обчислюють індекси будови тіла, які розраховують у відсотках на основі відношення величини одного проміру до другого. Наприклад, індекс формату (розтягнутості) розраховують діленням косої довжини тулуба на висоту тварини в холці та множенням цієї величини на 100%; індекс компактності (збитості), аналогічно, - обхват грудей на косу довжину тулуба та на 100%.

2. ОСНОВИ РОЗВЕДЕННЯ І ВІДТВОРЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

Розведення сільськогосподарських тварин - це наука про еволюцію, принципи й методи розмноження та якісного поліпшення сільськогосподарських тварин, удосконалення й перетворення порід і користувальних стад. Спираючись на знання із біології тварин, закономірностей їхнього розвитку та генетичних процесів у стадах і породах, наука з розведення розробляє теорію й практичні заходи племінної роботи щодо всіх видів сільськогосподарських тварин і напрямів їхньої продуктивності. Основне місце при цьому відводиться добору, підбору та методам розведення.

При розв'язанні теоретичних і практичних проблем із розведення сільськогосподарських тварин велике значення має генетика, яка розробила методи керування спадковістю й мінливістю тварин для одержання необхідних їхніх ознак. Керуючись знаннями про хромосоми, гени, мутації та закономірності успадкування різноманітних ознак у популяції, селекціонери можуть розробити генетико-математичні методи визначення успадкованості будь-якої ознаки. Для контролю за походженням тварин застосовують методи імуногенетики.

СУТЬ ГЕНЕТИКИ

Завдання сучасної генетики полягають не тільки в дослідженні вказаних теоретичних проблем, які лише в майбутньому будуть мати глибоке практичне значення. Перед генетикою стоять також і ближчі наукові завдання, важливі для досягнення багатьох практичних цілей. Генетика покликана розробляти шляхи і методи конструювання спадкової природи тварин, рослин і мікроорганізмів, допомогти медицині в розробці методів боротьби із спадковими хворобами.

Генетика, вивчаючи закономірності спадковості і мінливості, відкриває нові шляхи для селекції. Як відомо, сорт рослини або порода тварини є засобом виробництва в сільському господарстві. Високопродуктивні сорти рослин і породи тварин підвищують продуктивність праці, хоча виведення сортів і порід є завданням самостійної науки - селекції. Остання не може розвиватися без вивчення законів спадковості і мінливості, так само як наукова медицина не могла б розвиватися без фізіології і мікробіології. Генетика розкриває нові методи створення порід тварин і сортів рослин. Великий внесок в розвиток світової науки внесла наша вітчизняна генетика.

Видатні вчені-генетики і цитологи відкрили ряд найважливіших закономірностей спадковості і мінливості. Такі вчені, як С.Г. Навашин, Н.І. Вавілов, І.В. Мічурін, Н.К. Кольцов, Г.Д. Карпеченко, Г.А. Левіт, С.С. Четверіков, Ю.А. Філіпченко, СІ Жегалов, М.Ф. Іванов, А.П.Шехурдін, П.Н. Константінов, В.Я. Юр'єв, М.М. Завадовський, А.С. Серебровський і ряд інших, створили свої наукові школи і розробили цілі напрями, які зайняли почесне місце в історії світової генетики.

Спадковість і мінливість

Явище спадковості - властивість живих організмів передавати свої ознаки й особливості потомству - відоме з глибокої давнини. Проте відкрити його вдалося лише в 1865р Грегору Менделю. У своїх дослідках він провів схрещування жовтого і зеленого гороху, внаслідок чого одержав гібридне потомство - Р|. Всі горошини були жовтого кольору. Одна з двох ознак (зелене насіння) ніби зникла. Цю закономірність було названо **одноманітністю**. Явище переважання ознаки називається **домінуванням**, а ознаку, що переважає, - **домінантною**. Протилежну ознаку, яка нібито зникає, назвали **рецесивною**.

У потомстві від першого покоління гібридів - F_2 - спостерігається розщеплення у співвідношенні 3:1, тобто 1/4 горошин були зеленими, а 3/4 - жовтими.

Мендель першим дав правильне і переконливе обґрунтування.

У своєму розвитку кожна ознака залежить від пари спадкових задатків (генів).

- ✓ Через статеві клітини організм одержує один ген від батька, а другий - від матері.
- ✓ Домінантний ген позначають великою літерою A , а рецесивний — малою a .
- ✓ Таким чином, у горосі з жовтим забарвленням у визначеній парі хромосом два гени домінантні - AA , а в горосі з зеленим забарвленням рецесивні - aa
- ✓ При утворенні гамет у результаті мейозу в кожному зародковому клітині потрапляє лише одна з хромосом з кожної пари.
- ✓ Організми, що розвиваються із зигот з однаковими генами AA і aa називають гомозиготними, а з різними (Aa) - гетерозиготними.

Зробивши аналіз проведених дослідів. **Мендель вивів два закони успадкування ознак.**

Перший — при схрещуванні форм, що відрізняються між собою за однією ознакою, все потомство першого покоління одноманітне і успадковує домінантну ознаку незалежно від того, була вона у материнського чи батьківського організму.

Другий закон - при моногібридному схрещуванні у другому поколінні спостерігається розщеплення у співвідношенні 3:1 за фенотипом та 1:2:1 - за генотипом.

Генотип - це сукупність усіх спадкових задатків організму,

Фенотип - сукупність всіх ознак і властивостей організму, які розвиваються під впливом генотипу і зовнішнього середовища.

Гени парних протилежних ознак, наприклад, жовтого і зеленого забарвлення гороху, називають алелями або алельними. Вони розміщені в однакових місцях (локусах) гомологічних (парних) хромосом. При утворенні статевих клітин такі гени в результаті редукційного поділу закономірно розходяться в різні гамети.

У дослідах з горохом відбувається повне домінування, але таке буває не завжди. Наприклад, при схрещуванні білих курей з чорними півнями потомство має сіро-голубе забарвлення пір'я. Таке домінування називається проміжно спадковим.

В інших випадках у потомства першого покоління якась ознака могла бути виражена менше або більше. Таке називається домінуванням або наддомінуванням.

У тварин й рослин встановлено і кодомінування, коли в гібридів першого покоління ознаки обох батьків виражені однаково. Кодомінуванням успадковуються групи крові у людини і тварин.

Методи вивчення мінливості

Жодна ознака чи властивість організму не розвивається без впливу спадковості й середовища. Межа реактування зумовлена спадковими особливостями організму, тобто його генотип. Організм реагує на впливи навколишнього середовища фізичними, біохімічними і морфологічними змінами. Ці зміни виявляються у кількісних (жива маса, надій молока, настриг вовни тощо) і якісних (набір горошин, зміна форми гребеня та ін.) показниках.

Як кількісні, так і якісні види мінливості пов'язані між собою. Тому для вивчення мінливості використовують поняття корелятивної мінливості, яка виражається відповідним коефіцієнтом.

Кореляція - це співвідношення або взаємозалежність між окремими частинами, ознаками і функціями організму, яка полягає в тому, що зміна однієї частини або функції веде до зміни іншої, пов'язаної з нею. Наприклад, зв'язок між величиною добового надоя і процентом жиру в молоці весь час змінюється, тому що ступінь мінливості цих ознак різний.

Кореляційний зв'язок може бути додатним і від'ємним.

Знання корелятивної мінливості та ступня взаємодії залежності ознак має велике значення під час проведення племінної роботи з тваринами. Для характеристики явищ мінливості й спадковості існує спеціальна наука - біометрія, яка вивчає методи обробки статистичних даних.