

«Основи тваринництва і бджільництва»

ЛЕКЦІЯ № 1

ТЕМА: Вступ. Будова та функція клітини і тканини

План

1. Значення тваринництва в н/г
2. Предки тварин та центри одомашнення.
3. Поняття про клітину. Будова клітини.
4. Тканини, органи, системи.

1. Значення тваринництва в н/г

Тваринництво - це галузь агропромислового комплексу, що забезпечує людину продуктами харчування, а промисловість - сировиною.

Тваринництво має велике народногосподарське значення. Воно являє собою джерело забезпечення населення такими важливими продуктами харчування, як м'ясо, молоко, яйця, а також дає для промисловості вовну, шкіру, смушок та іншу сировину. До складу продуктивного тваринництва входять скотарство, свинарство, птахівництво і вівчарство. Менше значення мають конярство, бджільництво, ставкове рибництво, шовківництво тощо. Провідною галуззю тваринництва у всіх природно-економічних зонах України є скотарство, яке має молочно-м'ясну і м'ясо-молочну спеціалізацію переважно в Поліссі і Лісостепу.

Тваринництво тісно пов'язане з іншими галузями сільського господарства. Так, гній з тваринницьких ферм є цінним добривом для підвищення родючості ґрунтів. Тваринництво дає змогу найбільш раціонально використовувати непридатні для землеробства луки і пасовища. Для годівлі тварин використовують не тільки спеціально вирощені рослинні корми, а й різноманітні відходи зернового господарства, технічних і баштанних культур, овочівництва тощо. Отже, тваринництво перебуває в тісному взаємозв'язку з рослинництвом і саме від їх ефективного поєднання залежить стійке та все зростаюче виробництво у сільському господарстві.

Теоретичною основою тваринництва є зоотехнія - наука, що на основі біологічних властивостей тварин розробляє і впроваджує способи їх ефективного розведення, годівлі, утримання і використання. Розвиток зоотехнічної науки 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 домігся 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. В Україні над питаннями розвитку тваринництва працює ціла мережа науково-дослідних інститутів, племінних станцій та спеціалізованих господарств. Це такі установи, як Львівська академія ветмедицини ім. С.З. Гжицького (м. Львів), Інститут землеробства і біології тварин УААН (м. Львів), Інститут кормів УААН (м. Вінниця), Київська станція тваринництва (Київська обл.) та ін.

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, хутрового звіринництва).

2. Походження домашніх тварин. Поняття породи

Однозначно доведено, що всі свійські тварини походять від диких предків. На це вказує анатомічна подібність у будові тіла диких і домашніх тварин, палеонтологічні дослідження, можливість схрещування диких і домашніх тварин, здатність домашніх тварин дичавіти, недавнє одомашнення нових видів тварин (хутрові звірі) тощо.

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.

За даними М.І. Вавілова, 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 азійських 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 покриття 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. Свійські тварини можуть поїдати такі корми і в такій кількості, які були недоступні для диких тварин. Темперамент домашніх тварин, порівняно з їх дикими предками, став більш спокійний, змінились загальні форми тіла тощо.

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 конституції притаманна тонка шкіра з тонким і міцним волоссям, шкіра утворює на шії 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 конституції 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 конституції 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 сільськогосподарських 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.

Для 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%.

3. Поняття про клітину. Будова клітини.

Тіло тварин складається з великої кількості клітин (до кількох трильйонів)[^] які утворюють його тканини й органи. **Клітина** здатна самооновлюватись, саморегулюватись і самовідтворюватись.

Розміри клітин коливаються від 10 до 150 мкм (мкм - мікромметр), тому їх вивчають під світловим або електронним мікроскопами. Клітина складається з цитоплазми і ядра. Ззовні вона оточена мембраною (оболонкою).

У *цитоплазмі* розміщені постійні структурні елементи клітини - органели (мітохондрії, ендоплазматична сітка, пластинчастий комплекс (Гольджі), клітинний центр (центросома), рибосоми, лізосоми, а також її непостійні складники - включення (трофічні, пігментні, секреторні, екскреторні).

Ядро складається з оболонки ядерного соку (каріоплазми), ядерця і хроматину, з якого під час поділу клітини утворюються хромосоми (окремі їх ділянки називають *генами*). Ядро служить для збереження й передачі спадкової інформації, а також бере участь у поділі клітин

Будова тваринної клітини:

- 1 - піноцитозний міхурець; 2 - клітинна мембрана; 3 - гіалоплазма;
- 4 - рибосоми; 5 - ядерна оболонка; 6 - ядро з ядерцями і ядерним соком;
- 7 -- ендоплазматична сітка (гладка і гранулярна); 8 - центросома;
- 9 -- пластинчастий комплекс (комплекс Гольджі); 10 - лізосома;
- 11 - мітохондрія

Клітина складається з неорганічних і органічних речовин, які побудовані з більш як 60 хімічних елементів. Але на 99,9% клітини складаються із 12-ти елементів: азоту, водню, вуглецю, заліза, калію, кальцію, кисню, магнію, натрію, сірки, фосфору, хлору.

Неорганічні речовини - вода і мінеральні солі. Частка води становить в середньому 65% від маси тіла тварин, із неорганічних речовин побудовані більш складні **органічні сполуки** — білки, вуглеводи, жири, нуклеїнові кислоти, АТФ тощо.

Білки - складні азотовмісні сполуки, які побудовані з 20 амінокислот. В організмі вони використовуються для побудови клітин, утворення білків тваринної продукції, синтезу ферментів тощо.

Вуглеводи та жири є джерелом енергії", а також служать для побудови тіла.

Нуклеїнові кислоти (РНК і ДНК) служать для синтезу білків, збереження і передачі спадкової інформації від батьків потомству. АТФ (аденозинтрифосфорна кислота) містить певний запас енергії, яку клітини використовують для своєї життєдіяльності.

Головною й найхарактернішою ознакою всього живого на Землі є обмін речовин і енергії (метаболізм), який складається з двох нерозривних взаємозумовлених процесів: асиміляції і дисиміляції.

Асиміляція - це засвоєння речовин із зовнішнього середовища та використання їх організмом як будівельного й енергетичного матеріалу.

Дисиміляція - це розпад складних речовин до простіших із виділенням енергії. Ці два процеси в живому організмі здійснюються паралельно.

4. Тканини, органи, системи.

Вчення про тканини

У процесі розвитку ембріона відбувається спеціалізація клітин і утворення тканин. **Тканина** — це система клітин та їхніх похідних, що характеризується спільними морфо-фізіологічними властивостями. Похідними клітин є волокна, аморфна (однорідна) речовина, синцитій та симпласт. Усі різновиди тканин об'єднані в чотири типи: епітеліальні, сполучні (опорно-трофічні), м'язові й нервові.

Епітеліальні тканини побудовані тільки з клітин різної форми (плоскі, кубічні, циліндричні), що розміщуються в один або кілька шарів (одношаровий і багатшаровий епітелій). Епітеліальні тканини вкривають поверхню тіла (шкіра), а також вистилають порожнисті органи (слизова оболонка). Епітелій здійснює захисну, видільну, трофічну та інші функції. З нього побудовані залози.

Сполучні (опорно-трофічні) тканини за призначенням і функцією поділяються на трофічні (забезпечують живлення) й захисні. До сполучних тканин відноситься мезенхіма (зародкова тканина), кров і лімфа, ретикулярна і жирова, пухка і щільна сполучні, хрящова й кісткова. Ці тканини побудовані з клітин та їх похідних: волокон і міжклітинної речовини.

М'язові тканини становлять основу м'язової системи і мають здатність до скорочування і розслаблення. Вони поділяються на гладеньку і поперечносмугасту тканини. Гладенька тканина побудована з клітин 'веретеноподібної форми - міоцитів. З неї побудовані м'язові оболонки трубчастих внутрішніх органів. Поперечносмугаста тканина складається з волокон, що мають поперечну окресленість. Вона поділяється на скелетну (скелетні м'язи) і серцеву (міокард).

Нервова тканина побудована з двох видів клітин: нейронів і нейроглії. Нейрон має тіло і відростки. Відростки є короткі - дендрити й один довгий - нейрит (аксон). Відростки нейронів формують нерви. Закінчення чутливих нейронів називаються рецепторами. Клітини нейроглії виконують захисну, опорну та трофічну функції. З нервової тканини побудована нервова система, яка регулює життєві процеси в організмі й забезпечує відповідно його реакцію на дію факторів зовнішнього середовища.

1.1.3. Органи, апарати та системи органів

Тваринний організм складається з багатьох органів.

Органом називають частину організму, яка має певну форму, виконує специфічну функцію і складається з кількох тканин. Розрізняють два види органів: паренхіматозні і трубчасті. *Паренхіматозні* (компактні) органи мають сполучнотканинну основу (строму) і робочу тканину (паренхіму), яка виконує функцію органа.

Трубчасті органи мають три оболонки: внутрішню (слизову), покриту певним видом епітелію, середню (м'язову) - частіше побудовану з гладенької м'язової тканини, зовнішню (серозну) оболонку, що покриває органи, розміщені в порожнинах. Органи, що розміщені поза порожнинами, замість серозної оболонки мають адвентицію.

Взаємопов'язані функцією органи різної будови об'єднуються в апарати, а органи подібної будови - у системи органів.

В організмі тварин виділяються такі апарати й системи органів: апарат руху (скелет і м'язова система), органи шкірного покриву, апарати травлення, дихання, сечостатевої, крово- і лімфообігу, внутрішньої секреції, нервова система і аналізатори. Усі апарати і системи органів у живому організмі нерозривно пов'язані між собою, впливають один на одного.

Питання для самоконтролю:

1. Значення галузі тваринництва.
2. Біологічні властивості сільськогосподарських тварин
3. Походження домашніх тварин. Поняття породи
4. Як побудована клітина?
5. Який хімічний склад клітини?
6. Які є типи тканин ?
7. Які є види м'язової тканини?
8. Що називається органом?
9. Назвіть апарати та системи органів.

ДЗ: Бусенко ст. 5-12