

Міністерство освіти і науки України

Національний університет водного господарства та природокористування

Кафедра агроінженерії

**02-07-34М**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

до виконання практичних робіт з навчальної дисципліни  
«Основи тваринництва»  
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського)  
рівня за освітньо-професійною програмою  
«Агроінженерія» спеціальності 208 «Агроінженерія»  
денної та заочної форм навчання

Рекомендовано  
науково-методичною  
радою з якості ННМІ  
Протокол № 2 від 02.10.2024 р.

Рівне – 2024

Методичні вказівки до виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Основи тваринництва» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Агроінженерія» спеціальності 208 «Агроінженерія» денної та заочної форм навчання [Електронне видання] / Налобіна О. О., Полтавченко Т. В., Шимко А. В. – Рівне : НУВГП, 2024. – 54 с.

**Укладачі:** Налобіна О. О., доктор технічних наук, професор, в.о. завідувача кафедри Агроінженерії;  
Полтавченко Т. В, к. вет. н., завідувачка кафедри водних біоресурсів;  
Шимко А. В., кандидат технічних наук, доцент кафедри Агроінженерії.

**Відповідальний за випуск:** Налобіна О. О., доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри Агроінженерії  
Схвалено на засіданні кафедри Агроінженерії протокол № 2 від 19 вересня 2024 року

Керівник групи  
забезпечення спеціальності  
208 «Агроінженерія»

Бундза О. О.

© О. О. Налобіна,  
Т. В. Полтавченко,  
А. В. Шимко 2024  
© НУВГП, 2024

## ЗМІСТ

Вступ	
Практична робота №1.....	5
Практична робота №2.....	12
Практична робота №3.....	21
Практична робота №4.....	31
Практична робота №5.....	38
Практична робота №6.....	49
Список використаних джерел	

## ВСТУП

Агропромисловий комплекс України включає галузі, що мають тісні виробничі та економічні взаємозв'язки, що спеціалізуються на виробництві сільськогосподарської продукції, її переробки та зберігання, а також забезпечуючи сільське господарство та переробну промисловість засобами виробництва.

Тваринництво одна із провідних галузей агропромислового комплексу. Для України високорозвинене тваринництво є основою забезпечення продовольчої безпеки країни.

З тваринництвом тісно пов'язана агрономічна галузь, яка органічно доповнює її у господарському використанні природних, матеріально-технічних та трудових ресурсів. Рослинницька продукція утилізується у висококалорійні продукти та цінну промислову сировину. Виробництво кормових ресурсів високої якості, заготовлених за прогресивними технологіями, що забезпечують повне збереження поживних речовин, є основним фактором зростання продуктивності тваринництва.

**Метою дисципліни є:** – формування у студентів системи знань і навичок з питань розведення, годівлі, утримання тварин.

### **Основні завдання:**

знати стан та основні напрями розвитку тваринництва в Україні; господарські особливості різних видів сільськогосподарських тварин; основи годівлі сільськогосподарських тварин. Вміти складати раціони для різних видів тварин, розробляти і реалізувати заходи щодо поліпшення якості та екологічної чистоти продукції.

## Практична робота № 1

**Тема: Будова тіла тварин і фізіологічні функції різних систем організму (виїзне - ферма та навчальні класи Млинівського техніко – економічного коледжу)**

**Мета роботи:** вивчити зовнішню і внутрішню будову тіла тварин та фізіологічні функції органів харчотравлення, дихання, кровообігу, молокоутворення, розмноження, сечовиділення, внутрішньої секреції та нервової системи.

**Матеріали та обладнання:** навчальні плакати, роздаткові рисунки, фото, макети.

**Теоретичні відомості.** Знання біологічних особливостей сільськогосподарських тварин дозволять більш повно реалізувати генетичний потенціал продуктивності та одержувати заплановану кількість продукції при мінімальних витратах. Серед біологічних наук, що вивчають ці особливості, значне місце займають анатомія і фізіологія, які тісно пов'язані між собою.

**Анатомія** – це наука про будову організму та окремих його органів.

**Фізіологія** вивчає процеси життєдіяльності органів і систем організму у взаємозв'язку з оточуючим середовищем.

Тіло хребетних тварин прийнято розділяти на вісьову частину і кінцівки. У вісьовій частині розрізняють голову, шию, тулуб і хвіст. Кінцівки розділяють на парні грудні і тазові. Основою організму є скелет, який складається з кісток і хрящів, з'єднаних зв'язками. Він забезпечує рух тварини, виконує роль опори при стоянні, захищає внутрішні органи від механічних пошкоджень. Як депо мінеральних солей скелет бере участь у мінеральному обміні, головним чином кальцію. В кістковому мозку скелету утворюються червоні кров'яні тільця.

Розрізняють скелет голови, тулуба й кінцівок. Скелет голови розділяють на мозковий і лицевий відділи. Скелет тулуба становлять хребетний стовп і грудна клітка. Хребетний стовп поділяють на шийний, грудний, поперековий, крижовий і хвостовий відділи.

Внутрішні органи обслуговують в організмі обмін речовин. До їх складу відносяться: органи травлення, дихання, кровообігу, молокоутворення, розмноження, сечовиділення, внутрішньої секреції та нервова система.

**Органи травлення.** Нормальна діяльність організму можлива лише при постійному вживанні корму. До складу корму входять поживні речовини (білки, жири, вуглеводи, вода, солі і вітаміни). Більшість поживних речовин (крім води, простих цукрів, деяких мінеральних солей і вітамінів) у тому вигляді, в якому поступають з кормом, не можуть використовуватись організмом без попередньої обробки.

Процес перетворення складних поживних речовин корму на прості, доступні для засвоєння організмом тварин **називається травленням**. Органи, в яких цей процес здійснюється, складають систему органів травлення або травний тракт. Його умовно розділяють на три відділи: передній, середній і задній. До переднього відділу відносять ротову порожнину з допоміжними органами (зуби, язик, губи, щоки, ясна, піднебіння, слинні залози) глотку і стравохід. До середнього відділу входить шлунок і тонкий відділ кишечнику із застінними залозами. Тонкий відділ кишечнику розпочинається від шлунку і простягається до сліпої кишки. Він розподіляється на дванадцятипалу, порожню і клубову. З дванадцятипалою кишкою зв'язана протокою печінка і підшлункова залоза, під час травлення виділяється жовч і підшлунковий сік. До заднього відділу відноситься товстий кишечник, який ділиться на сліпу, ободову і пряму кишку.

Передній відділ служить для захвачування, пережовування і ковтання корму, середній є основним місцем хімічної переробки корму, в задньому відділі проходить обробка неперетравлених залишків і формування калу.

Забезпечують травлення підшлункова залоза та печінка. У коня і свині шлунок однокамерний, у птиці двокамерний. У жуйних чотирикамерний, у верблюда трикамерний. Однокамерний шлунок коня має форму видовженого зігнутого з дуже зближеними вхідним та вихідним отворами. Внаслідок цього вода з шлунку у кишечник надходить майже не затримуючись. Тому коней напувають перед годівлею, оскільки напування після годівлі супроводжується переміщенням корму з водою в кишечник, що знижує його перетравність та засвоєння. Двокамерний шлунок птиці має залозистий і м'язовий відділи.

**Особливості травлення жуйних тварин** Шлунок жуйних тварин складається із трьох передшлунків (рубця, сітки, книжки) і власне шлункусичуга. Із ротової порожнини корм, змочений слиною і поверхнево пережований, надходить в рубець, де набухає і частково перетирається. Потім корм відригується із рубця невеликими порціями, ретельно пережовується і знову проковтується. Процес відригування прийнятого корму, пережовування і проковтування називається *жуйним періодом*, який у великої рогатої худоби починається через 30-70 хв. після прийняття корму. На добу буває 6-8 жуйних періодів по 40-50 хв. кожний. Рідку частину кормової маси, що поступила в рот тварина ковтає малими порціями, а щільну пережовує 20-60 секунд.

Пережований корм попадає в рубець, де переміщується з основною масою вмістимого. Потім пережований

корм поступає в сітку. В сітці великі рештки корму затримуються, а дрібні попадають в книжку, де з них віджимається вода.

Основна кількість води всмоктується через стінки книжки, а решта з подрібненою кормовою масою попадає в сичуг. В передшлунках корм піддається не тільки механічним, але й хімічним змінам. На нього діють мікроорганізми, які живуть в основному в рубці. Вони розкладають клітковину (речовину, що входить в оболонку рослинних клітин) до простих цукрів. Завдяки цьому жуйні можуть засвоювати солому, полуку та інші корми, що містять багато клітковини. Частина вуглеводів корму в рубці піддається бродінню під дією мікроорганізмів. Продукти бродіння (оцтова, пропіонова та інші кислоти) всмоктуються через стінку рубця і приймають участь в обміні речовин для одержання енергії, синтезу молочного жиру тощо. Мікрофлора рубця синтезує також і вітаміни К, С, і групи В.

**Органи дихання.** До органів дихання відносяться дихальні (повітряні шляхи) і легені. Повітряні шляхи включають ніс з носовою порожниною, гортань, трахею і бронхи з їх розгалуженням. Легені являються основним органом де здійснюється газообмін між зовнішнім середовищем і кров'ю при участі дихальних м'язів.

**Органи кровообігу.** До системи органів кровообігу входить 4-х камерне серце, кровоносні і лімфатичні судини, кров і органи, в яких проходить формування і розпад кров'яних клітин (кістковий мозок, селезінка, лімфатичні вузли). Основна функція серцево-судинної системи трофічно-транспортна, яка заключається в обслуговуванні процесів обміну речовин, гуморальної регуляції внутрішніх процесів, терморегуляції і захисту організму.



**Органи молокоутворення.**Процесмолокоутворення відбувається у молочних залозах. Кожна залоза являє собою накопичення залозистої паренхіми з відповідною кількістю сосків. У корови-чотири залози або чверті (по дві з кожного боку), у кобили-чотири залози (але лише два соски з двома сосковими каналами в кожному). Молочні залози формують вим'я. У свині вим'я має 6-7 парних четвертей, соски короткі з двома сосковими протоками і маленькими розширеними цистернами.

**Органи розмноження.**Розмноження сільськогосподарських тварин проходить статевим шляхом внаслідок злиття чоловічих і жіночих статевих клітин та формування зиготи, з якої розвивається плід. Розрізняють органи розмноження самців і органи розмноження самок.

**Органи сечовиділення**включають нирки, сечопроводи, сечовий міхур, сечовипускний канал.

**Органи внутрішньої секреції**або ендокринні органи виробляють і виділяють у кров біологічно активні речовини-гормони.

**Нервова система**забезпечує регуляцію і координацію діяльності усіх органів і систем організму, а також здійснює взаємозв'язок організму з навколишнім середовищем. Вони поділяються на центральну, периферичну і вегетативну.

**Зміст заняття.**Знання закономірностей будови та фізіологічних функцій організму і їх якісних відмінностей у тварин різних видів, дозволяє обґрунтувати ефективне використання кормів, організувати кормовиробництво і одержання відповідної продукції. Вивчення теми починають з ознайомлення з будовою організму та розміщенням окремих його органів. При цьому звертають увагу на анатомічні особливості і фізіологічні функції відділів травного тракту сільськогосподарських тварин з однокамерним (коні,

свині), двокамерним (птиця) та багатокамерним (жуйні – велика рогата худоба, вівці, кози) шлунком. З'ясовують будову і фізіологічну функцію органів дихання, кровообігу, молокоутворення, розмноження, сечовиділення, внутрішньої секреції та нервової системи.

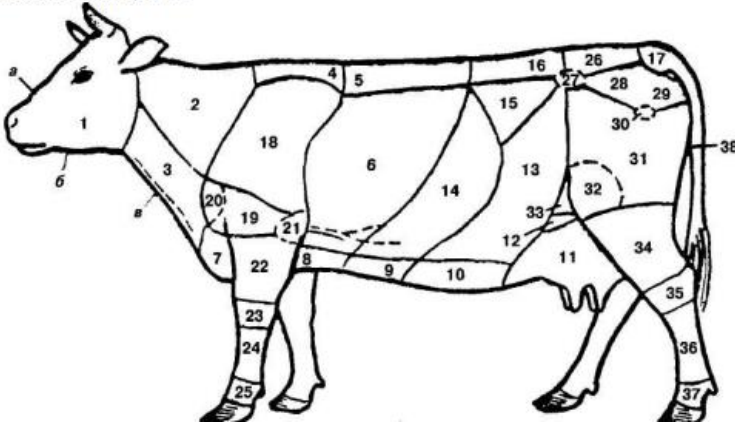


Рис.1.1 - Ділянки тіла корови: Голова: 1 - ділянка великого жувального м'яза (а - носова; б - підборідкова). Шия: 2 - дорсальна шийна; 3 - бокова (в - вентральна). Грудна клітка: 4 - холка; 5 - спина; 6 - бокова грудна ділянка; 7 - передгруднинна 8 -груднинна ділянки. Попереково-черевний відділ тулуба: 9 - ділянка мечоподібного хряща; 10 - пупкова; 11 - підвим'яна; 12 - пахвинна і 13 - здухвинна ділянки; 14 - підребер'я; 15 - голодна ямка; 16 - попереk; 17 - хвіст. Грудна кінцівка: 18 - ділянка лопатки; 19 - плече; 20 - плечовий і 21 - ліктювий суглоби; 22 - передпліччя; 23 - зап'ястя; 24 - п'ясть; 25 - пальці. Тазова кінцівка: 26 -крижі; 27 - маклак; 28 - сіднична ділянка; 29 - сідничний горб; 30 - ділянка кульшового суглоба; 31 - ділянка стегна; 32 - колінний суглоб; 33 - підколінна складка; 34 - гомілка; 35 - передплесна (скакальний суглоб); 36 - плесна; 37 - пальці; 38 - промежина.

### **Зміст звіту**

1. Описати анатомічну будову тіла, а також органів травлення курки, корови або свині.

2. Охарактеризувати функцію однокамерного, двокамерного і багатокамерного шлунків.

3. Описати, які функції виконують тонкий і товстий відділи кишечника коня, курки, корови і свині.

4. Описати анатомічну будову і фізіологічну функцію органів молокоутворення.

### **Питання для самоконтролю**

1. З яких органів складається травний тракт тварин ?

2. Які особливості анатомічної будови тіла тварин ?

3. У чому полягає відмінність травлення жуйки, свині, коня і птиці ?

4. Назвіть органи дихання, кровообігу, розмноження і сечовиділення та молокоутворення і які функції вони виконують?

## Практична робота № 2

**Тема: Конституція екстер'єр та інтер'єр тварин і методи їх оцінки (війзне - ферма та навчальні класи Млинівського техніко – економічного коледжу)**

**Мета роботи:** навчитися правильно описувати статі тіла худоби різного напрямку продуктивності і виявляти вади екстер'єру; за розвитком статей тіла проводити окомірну оцінку екстер'єру; вивчити основні проміри тварин та способи визначення типів конституції і кондицій

**Матеріали та обладнання:** рисунки і фотографії худоби різних напрямів продуктивності; рисунки і таблиці найбільш поширених недоліків і вад екстер'єру, макети.

**Теоретичні відомості.** У селекційній роботі добір тварин за конституцією займає важливе місце при створенні потрібних виробництву типів тварин. Для цього треба знати, по-перше, чи відповідає загальна будова і функціональна діяльність тваринного організму відповідним господарським потребам, і подруге, пізнання конституції повинно дати уявлення про цінність тварини.

**Під конституцією** розуміють загальну будову організму, що зумовлена анатомо-фізіологічними особливостями будови, спадковими факторами і виражається в характері продуктивності тварини та її реагування на вплив чинників навколишнього середовища. Конституцію тварин оцінюють за морфологічними і фізіологічними показниками. До перших належать особливості зовнішньої (екстер'єр) і внутрішньої (інтер'єр) будови організму, а до других функціональні особливості організму, його окремих органів і тканин. На основі порівняльного вивчення органів і тканин, та закону співвідношення розвитку частин організму виділяють чотири основних типи конституції: груба, ніжна, щільна і рихла.

*Грубий тип:* тварини характеризуються грубим кістяком і м'язами, товстою шкірою, загальною масивністю форм. Разом з тим грубий тип має високу витривалість і міцність. До нього відносять робочу худобу, грубововновиховець.

*Ніжний тип:* для нього характерна загальна вузькотілість, сухість форм, тонка шкіра, слабо розвинені кістяк і м'язи, обмін речовин підвищений. До цього типу можна віднести: верхових коней, молочну худобу, овець тонкорунних порід.

*Щільний тип:* тварини мають міцний кістяк, добре розвинені м'язи, внутрішні органи, тверду шкіру, інтенсивний обмін речовин. Представниками цього типу є більшість м'ясо-молочних порід великої рогатої худоби: запряжні коні (Орловський рисак), м'ясо-вовнові вівці.

*Рихлий тип:* має загальну будову широких форм, добре розвинені м'язи, товсту шкіру, рихлий кістяк. Органи травлення розвинені інтенсивно, обмін речовин знижений, тварини швидко відгодовуються, жиріють. До цього типу конституції відносять деякі породи великої рогатої худоби, сальних свиней, коней крокових порід, ваговозів. Типи конституції в чистоті трапляються рідко. Ознаки властиві різним типам конституції, можуть бути в однієї тварини.

Конституція тісно пов'язана з напрямом продуктивності тварин і значною мірою залежить від умов вирощування молодняка, системи відбору і підбору в стаді. Основний метод оцінки конституції тварин-екстер'єрний.. За зовнішніми формами судять про внутрішню будову тіла і здоров'я тварин.

*Під екстер'єром* розуміють зовнішній вигляд тварин, зумовлений її конституційними особливостями в зв'язку з продуктивністю, станом здоров'я і племінною цінністю.

Оцінюють тварин за екстер'єром у стані нерухомості й русі, порівнюючи їх з іншими тваринами, а також кращими тваринами породи, застосовуючи три основних способи, що доповнюють один одного: окомірний (візуальний) і промацування; взяття промірів та визначення індексів; фотографування.

*Окомірна оцінка:* огляд, промацування та описування статей необхідно починати з голови, поступово переходячи до задньої частини тіла, відмічаючи добре розвинуті статі й найбільш значні недоліки (вади). Найважливіші статі, за якими визначають сумарну оцінку екстер'єру, такі: голова, шия, холка, грудна клітка, спина, попереk, крижі, кінцівки, черево, вим'я, зовнішні статеві органи. Кожна з цих статей, у свою чергу поділяється на ряд дрібніших. Поряд із цим необхідно звертати увагу на розвиток скелету, м'язів, стан шкіряного покриву (товщина, її еластичність, розвиток підшкірної жирової тканини) і як підсумок на гармонійність та пропорційність будови тіла тварин, ступінь вираження бажаного типу породи.

Загальна окомірна оцінка екстер'єру є найскладнішою і вимагає від спеціалістів великого досвіду й знання екстер'єрних особливостей тварин певних порід. Тому для порівняння окремих особин за екстер'єром у цілому, а не тільки за деякими статями кожного виду тварин і *напрямую* продуктивності розроблені шкали екстер'єрних оцінок, де кожна стать (або групу статей) залежно від її значення оцінюють повною кількістю балів (пунктів).

В Україні прийнята 5 і 100 бальна система оцінки екстер'єру і конституції. В першому випадку тварин оцінюють за загальним виглядом і розвитком без оцінки конкретних статей. У другому, кожную стать або групу статей оцінюють повною кількістю балів і за одержаною сумою визначають

клас тварин за екстер'єром. Шкали оцінок наведені у інструкціях з бонітування. В них є перелік недоліків екстер'єру, за які знижується встановлений для статі бал. Екстер'єр є породною ознакою і тому для кожної породи характерні свої, специфічні екстер'єрні особливості. Так, у корів молочного напрямку продуктивності *голова* невелика, легка, суха і подовжена. *Шия* довга, тонка, має 13 добре виражену складчастість в нижній частині без жирових відкладень. *Холка* висока, пряма, помірної ширини. *Грудна клітка* подовженої форми, глибока. Ребра тонкі, міжреберні відстані широкі. *Спина і попереk* прямі, помірної ширини, рівні. *Круп (крижі)* широкий у кульшових зчленуваннях і сідничних горбах, прямий і довгий. *Черевце* добре розвинене, об'ємисте, бочкоподібне. *Кінцівки* міцні, правильно і широко поставлені, нормально розвинуті. *Вим'я* чашкоподібне, округле, дійки округлої або циліндричної форми завдовжки 6-8 см та обхватом біля основи 8-9см. У великої рогатої худоби зустрічаються такі недоліки (вади) екстер'єру: *голова* важка, груба, надмірно вузька і довга; *шия* коротка, товста, довга, вузька; *грудна клітка* неглибока, вузька, із западинами чи перехватами за лопатками; *холка* вузька, гостра; *спина* ровисла або горбата, *попереk* провислий; *крижі* звислі, дахоподібні, звужені в сідничних горбах (шилозадість); *черевце* погано розвинене, підтягнуте або занадто відвисле; *задні кінцівки* шаблісті, *передні і задні* зближені в зап'ястях і скакальних суглобах (іксоподібні), слонова постановка (при якій між плесном і заплесневою кісткою дуже великий кут), слабкий копитний ріг; *вим'я* недостатньо розвинуте, неправильної форми (козяче), дійки дуже великі або маленькі. *Оцінка екстер'єру з використанням промірів*. Окомірна оцінка екстер'єру, особливо якщо її проводять недосвідчені спеціалісти, може бути досить суб'єктивною.

Оцінка екстер'єру з використанням промірів дає можливість одержувати досить точний показник і порівнювати його з однойменним проміром взятим за еталон та екстер'єром інших тварин. Проміри беруть у певних точках тіла палицею, циркулем, стрічкою, на яких є поділки в сантиметрах.

У великої рогатої худоби найчастіше беруть такі проміри: мірною палицею - висота в *холці* (найвища точка холки по прямій від землі), *попереку* (висота спини над останнім поперековим хребцем), *крижах* (найвища точка крижів), *маклоках та сідничних горбах*; *коса довжина тулуба* (відстань від крайнього виступу плечової кістки до сідничного горба) - палицею або стрічкою; *довжина таза* (відстань від переднього виступу маклока: до сідничного горба) - палицею або циркулем; *глибина грудей за лопатками* (відстань від холки за лопатками до нижньої частини грудної клітки) - палицею й обхват - стрічкою. Крім того, мірною палицею ще вимірюють висоту в спині, ширину грудей за лопатками, ширину таза у маклоках, сідничних горбах, тазостегнових зчленуваннях; циркулем - розміри голови і таза; стрічкою обхват п'ястка та інших частин тулуба тощо.

*Оцінка екстер'єру методом визначення індексів будови тіла.* За абсолютними показниками розмірів тварин або окремих статей можна порівняти їх одну з одною, кращими тваринами такого самого віку. Але проміри, взяті окремо, не дають уяву про гармонійність будови тіла, взаємний розвиток його частин, тому обчислюють *індекси* (відношення одного проміру до іншого, виражене у відсотках). Для цього беруть анатомічно пов'язані між собою проміри, що характеризують пропорції розвитку та особливості будови тіла тварини і конституції. Розрізняють індекси прості



(відношення одного проміру до іншого) й складні (відношення одного або групи промірів до іншої групи промірів). Наприклад *довгоногість* (висота в холці-глибина грудей до висоти в холці), *розтягнутості* (формат-відношення косої довжини тулуба до висоти в холці), *зрудний* (ширина грудей до їхньої глибини), *збитості* (обхват грудей до косої довжини тулуба), *костистості* (обхват п'ястка до висоти в холці). За індексами можна зробити об'єктивні висновки щодо відмінностей розвитку екстер'єру тварин різних напрямків продуктивності. Проміри також використовують для побудови екстер'єрного профілю (графіка) тварин з метою порівняльного опису особливостей будови тіла окремих груп типів в межах породи. Проте екстер'єрний профіль показує тільки відхилення тварини від стандарту за тими чи іншими промірами і не характеризує конкретно цю тварину і пропорції її тіла.

Одним із методів додаткової оцінки екстер'єру є **фотографування**. Його роблять збоку, перпендикулярно до поздовжньої осі тулуба тварини на відстані 6-7м. Краще фотографувати вранці або ввечері, коли сонячні промені освітлюють тварину збоку. При оцінці екстер'єру беруть до уваги і другорядні екстер'єрні ознаки (масть, відмітини, краніологічні особливості тощо). Поряд з цим за особливостями розвитку екстер'єру визначають *кондиції*, тобто стан зовнішніх форм у зв'язку з вгодованістю та використанням тварини. Кондиція протягом життя може змінюватися під впливом годівлі, догляду, утримання та використання тварин. Розрізняють такі типи кондицій: **заводська (племінна), виставочна, відгодівельна, робоча і тренувальна, виснаження**. Екстер'єрна оцінка (огляд, промацування й вимірювання) тварин дає можливість судити про

внутрішню будову організму і функції окремих систем органів лише за зовнішніми формами тварини. Тому оцінку доповнюють вивченням *інтер'єру* - внутрішньої будови, біохімічних, фізіологічних і анатомо-гістологічних особливостей організму.

**Зміст заняття.** Вчення про зовнішній вигляд, форми тварини в цілому і особливості окремих її частин (статей) тіла має назву екстер'єру. Він тісно пов'язаний з фізіологічним станом організму і є зовнішнім вираженням конституції тварини. Оцінка тварини за екстер'єром дає можливість достатньо повно охарактеризувати міцність конституції й стан здоров'я, напрям продуктивності, індивідуальні особливості будови тіла, кондиції, придатність до певної технології. При оцінці екстер'єру особливу увагу звертають на найважливіші статі і вади, які можуть передаватися потомству.

**Стать** - це анатомічна ділянка, яка має певні умовні межі на тілі тварини. Спеціаліст повинен за зовнішнім виглядом (екстер'єром) тварин швидко оцінювати їх якість, мати чітку уяву про всі процеси, що відбуваються в організмі, бачити, як, ці процеси впливають на зовнішній вигляд тварини. Для оцінки екстер'єру застосовують окомірний (описовий) метод, вимірювання та фотографування.

На рисунках навчальних плакатів при окомірній оцінці студенти описують загальну будову тіла тварин з погляду гармонійності виразності породного типу і напряму продуктивності. Потім тварину оцінюють за окремими частинами тіла - статями, найважливішими серед яких є голова, шия, холка, груди, спина, попереk, круп (задня третина тулуба), кінцівки, вим'я. При описові статей кожен тварину порівнюють одну з одною і з найкращими по стаду.

До основних ознак здорової будови тіла молочних корів належать: загальна пропорційність, глибокі і широкі груди, міцний добре розвинутий кістяк, правильна постава кінцівок, глибокий, добре розвинутий по всій довжині тулуб, чашкоподібне або округле вим'я з добре розвиненими діями циліндричної форми. Оцінюючи екстер'єр звертають увагу також на вади будови тіла, які знижують продуктивність тварин-це надмірно вузька і довга голова в перерозвинених тварин ніжної конституції, гостра, висока холка, трохи піднятий зад, вузькі груди, перехват за лопатками, провислість спини, дахоподібність і шилозадість, вади кінцівок (шаблюватість, іксоподібність, клишоногість), погано розвинене (козяче) вим'я, відвисле черево і загальна непропорційність будови тіла. Точнішим і об'єктивнішим методом оцінки екстер'єру є вимірювання частин тіла. Студенти з'ясовують анатомічні точки промірів і вивчають методику обчислення індексів будови тіла тварин.

**Завдання .** Вказати на контурах молочної худоби бажані ознаки будови тіла і недоліки (вади). Сформувати табл. 2.1.

Таблиця 2.1. Окомірна оцінка екстер'єру худоби молочного типу

Стать	Бажані ознаки	Недоліки
Голова		
Шия		
Холка		
Грудна клітка		
Спина і попереk		
Круп (крижі)		
Черево		
Кінцівки		
Вим'я		

**Завдання 3.** Вивчити методику визначення основних індексів будови тіла: довгоногості, розтягнутості (формат), грудний, збитості, костистості.

**Зміст звіту:**

1. Охарактеризувати різні типи конституції тварин.
2. Описати методи оцінки екстер'єру і способи визначення основних індексів будови тіла тварин.

**Контрольні запитання:**

1. Що таке конституція, екстер'єр та інтер'єр тварини ?
2. Які основні методи оцінки екстер'єру і інтер'єру тварин?
3. Класифікація типів конституції.
4. Які недоліки (вади) зустрічаються при оцінці екстер'єру тварин ?
5. Що таке кондиції тварин і які вони бувають ?

### Практична робота № 3

#### Тема: Класифікація, характеристика та оцінка поживності і якості кормів (ферма господарства «Пятигірське»)

**Мета роботи:** ознайомитись з класифікацією кормів; навчитись порівнювати основні їх властивості за вмістом поживних речовин; вивчити методику обчислення коефіцієнтів перетравності поживних речовин у раціоні.

**Матеріали та обладнання:** навчальні плакати, довідковий матеріал, корми.

**Теоретичні відомості.** Кормами називають продукти рослинного або тваринного походження та хіміко-біологічного синтезу, які придатні для споживання сільськогосподарськими тваринами. Універсальних кормів, придатних для всіх тварин, у природі не існує. Для одержання високої продуктивності необхідно в основному 25-30 елементів. Інші вживаються як супутні. Будь-який корм складається з сухої речовини і води. Суха речовина включає органічну і мінеральну речовину: **органічні**-вітаміни, білки, амід, вуглеводи, жири; **мінеральні**-кальцій, фосфор, магній, калій, натрій, хлор, сірка, залізо, марганець, йод, мідь, кобальт та інші.

**Класифікація кормів.** Корми поділяють за енергетичною (поживною) цінністю і за походженням.

**I. За енергетичною цінністю** корми поділяють на об'ємні і концентровані. 1. *Об'ємні* (в 1кг маси міститься до 0,6 кормових одиниць). У таких кормах багато води (силос, коренеплоди, баштанні); рідкі корми-відходи (спиртового, цукрового, масложирового) виробництва або клітковини (сіно, сінаж, солома, полова);

2. *Концентровані* (в 1 кг міститься більше 0,6 кормових одиниць). До цієї групи належать зернові корми, залишки млинового або маслоекстракційного виробництва (висівки, макуха та інші).

**II. За походженням корми** розділяють на наступні групи:

1. *Корми рослинного походження*: соковиті (зелені, силос, сінаж, коренеплоди, баштанні та інші); грубі (сіно, солома, полова, гілковий корм); концентровані (зернові, макуха, шрот, борошно тощо);

2. *Корми тваринного походження*: продукти переробки тваринницької і рибної продукції (молоко, м'ясо-кісткове і рибне борошно, яйця, м'ясо та інші);

3. *Відходи технічного виробництва (спиртового, цукрового, масложирового та інші)*;

4. *Харчові відходи*;

5. *Біологічно активні добавки* (вітаміни, ферменти і гормональні препарати);

6. *Мінеральні корми*;

7. *Синтетичні препарати* (сечовина, дріжджі та інші);

8. *Комбікорм і кормосуміші. Білково-вітамінні добавки (БВД)* - суміш білкових кормів, які збагачуються вітамінами, використовуються для балансування раціонів по протеїну, амінокислотах і вітамінах. *Білково-вітамінні-мінеральні добавки (БВМД)* на відміну від БВД включають крім білкових компонентів і вітамінних препаратів солі макро- та мікроелементів.

Незалежно від виду і призначення кормів всі вони повинні відповідати таким основним вимогам:

- вмішувати максимальну кількість поживних речовин, допускати мінімальну кількість шкідливих та отруйних речовин;

- мати привабливий зовнішній вигляд, відповідати кольору і запаху, які характерні для звичайного корму без ознак псування;

- мати високі смакові якості і добру поїдаємість, бути придатними для тривалого зберігання в консервованому або натуральному вигляді.

Якість корму визначають органолептично (за кольором, запахом та структурою, а також наявністю шкідливих і отруйних домішок, ураженням пліснявою, амбарними шкідниками).

**Оцінка поживності кормів:** *під поживністю корму* розуміють його властивість задовольняти потребу тварин у їжі як джерелі енергії, матеріалу для утворення нових тканин і виробництва продукції та відкладання резервних речовин. Поживність є визначальним показником цінності кормів. Її встановлюють шляхом визначення хімічного складу, ступеню перетравності і засвоєння поживних речовин та впливу їх на фізіологічний стан і продуктивність. Поживність кормів визначають хімічними і фізіологічними методами та в дослідгах на тваринах.

*Хімічний склад кормів* визначають в спеціальних агрохімічних лабораторіях. Для характеристики його прийнято користуватися такою схемою: до складу будь-якого корму входить суха речовина і вода. Суха речовина корму складається з органічних і мінеральних речовин. Органічну частину корму розділяють на азотисті і безазотисті речовини. Азотисті речовини в свою чергу ділять на білки і аміди, а безазотисті-на вуглеводи (клітковина, безазотисті екстрактивні речовини-БЕР, до яких входять крохмаль і цукор) та жири. Крім того до складу органічної речовини входить ряд сполук високої біологічної активності (ферменти, вітаміни тощо).

*Перетравність корму* визначається за різницею між поживними речовинами, прийнятими з кормом і виділеними з організму. Перетравність корму-це властивість складних органічних речовин корму (раціону) перетворюватися у прості сполуки в шлунково-кишковому тракті. Чим вища перетравність корму, тим більша його поживна цінність. Різниця між вмістом поживних речовин в прийнятому твариною корму і виділених з організму в калі становить кількість перетравних речовин. Кількість перетравної речовини виражена у відсотках до кількості спожитої, називається **коефіцієнтом перетравності(КП)**:

$$\text{КП} = \frac{\text{Спожита поживна речовина}}{\text{Перетравна поживна речовина}} \cdot 100\% \quad (3.1)$$

Наприклад, якщо корова одержала в раціоні 10 кг сухої речовини, а з калом виділила 3 кг і перетравлено 7 кг, то коефіцієнт перетравності становить 70%. Перетравність поживних речовин корму залежить від виду і віку тварин, індивідуальних особливостей, величини кормової даванки, складу раціону, підготовки кормів до згодовування, співвідношення в раціоні протеїну і безазотистих речовин, яке називають протеїновим відношення (ПВ).

$$\frac{\text{Перетравний жир} \cdot 2,25 + \text{клітковина}}{\text{Перетравний протеїн}} \quad (3.2)$$

Коефіцієнт 2,25 означає, що енергетична цінність жиру на скільки вища, ніж енергетична цінність вуглеводів (клітковини, БЕР). Встановлено, що у жуйних нормальне перетравлення корму можливе в тому разі, коли на 8-10 частин перетравних безазотистих речовин, включаючи і жир (помножений на 2,25), припадає не менше як 1 частина перетравного протеїну. При ширшому відношенні між безазотистими речовинами і протеїном перетравність їх знижується. Отже, згодовуванням достатньої кількості протеїну



можна запобігти зниженню перетравності корму. Протеїнове відношення визначають для контролю раціону. На перетравність раціонів у жуйних впливає також *цукрово-протеїнове відношення* (відношення цукру до кількості протеїну має бути 0,8-1,5, тобто це коли 80-150г цукру припадає на 100г перетравного протеїну). Цукрово-протеїнове відношення менше 0,6 і більше 2 погіршує використання поживних речовин в організмі. На перетравність раціону впливають вміст вітамінів і мінеральних речовин та співвідношення між ними. Доцільно, щоб на 2 частини кальцію припадала 1 частина фосфору. Проте дані про хімічний склад і перетравність кормів дозволяють лише в певній мірі робити висновки про їх поживну цінність. Вони не дають можливості оцінити вплив їх на продуктивність і фізіологічний стан тварин та порівняти між собою окремі корми. Тому виникла потреба оцінювати корм чи раціон *за загальною поживністю (калорійністю)*. Для порівняльної оцінки різних кормів їх поживну цінність приводять до єдиної величини, еквіваленту. Таким еквівалентом у нас служить кормова одиниця. Оцінка поживності кормів в кормових одиницях ґрунтується на вивченні їх продуктивної дії. За одну кормову одиницю прийнята поживна цінність 1кг вівса середньої якості. Поживну цінність будь-якого корму порівнюють з поживністю 1кг вівса і показують в кормових одиницях. Поживність 1 кг сухого вівса еквівалентна 1414ккал (5920,4кДж) енергії жировідкладення або відкладенню в тілі вола на відгодівлі 150г жиру. Але цей показник характерний лише для тварин на відгодівлі і не може бути єдиним критерієм продуктивної дії корму для тварин з іншими видами продуктивності (молочна, вовнова, відтворна функція), оскільки не відображає істинної поживності корму і потребу в поживних речовинах.

Тепер поняття “загальна поживність”, вимірником якої вважається кормова одиниця, замінено точнішим поняттям “енергетична цінність корму”. Відповідно до прийнятих норм годівлі (1985р.), у нас енергетичну цінність кормів і раціонів визначають за вмістом обмінної енергії (по енергії засвоєних речовин). При цьому враховують вид корму і умови вирощування та вид і стан тварин. Обмінну енергію визначають по різниці між валовою енергією корму і втратами енергії з калом, сечею та кишковими газами. За одиницю вимірювання енергетичної поживності кормів і необхідної тваринам енергії прийнята енергетична кормова одиниця (ЕКО), яка дорівнює 2500 ккал (10450 кДж) обмінної енергії. Вона відображає енергетичну потребу в обмінній енергії і доповнює кормову одиницю при визначенні поживності корму. Критеріями оцінки повноцінності годівлі є рівень продуктивності, затрати кормів на одиницю продукції і стан здоров’я тварин. При цьому враховують не тільки вміст в раціоні певної кількості кормових одиниць (або обмінної енергії), протеїну, мінеральних речовин і вітамінів, але й взаємний вплив поживних речовин та ступінь відповідності їх в раціоні потребам тварин. Протеїнову поживність корму оцінюють за кількістю вологи та перетравного протеїну в 1кг корму, а також по вмісту перетравного протеїну з розрахунку на одну кормову одиницю корму і раціону. Для жуйних тварин враховується перетравний та поживний протеїн, для свиней та птиці-тільки перетравний протеїн і амінокислоти.

**Зміст заняття.** Міцна кормова база та повноцінна годівля є основними умовами забезпечення високої продуктивності тварин. Для організації такої годівлі потрібне інтенсивне кормовиробництво, яке ґрунтується на сучасному рівні знань і передовій агротехніці. Щоб правильно годувати

тварин, треба знати їх потреби в поживних речовинах і поживність кормів. Без цього не можна нормувати годівлю, складати раціони й організовувати виробництво кормів належної якості. Поживність кормів зумовлена хімічним складом, фізичними властивостями і фізіологічними особливостями тварин, яким їх згодують. Корми оцінюють за хімічним складом, перетравними поживними речовинами і енергетичною поживністю.

При вивченні цієї теми слід ознайомитися з методикою групування кормів за походженням, поживністю і фізичною характеристикою. Користуючись відповідними довідковими матеріалами студенти вивчають хімічний склад, поживність і коефіцієнти перетравності поживних речовин кормів.

**Завдання 1.** Користуючись довідковими даними випишіть показники поживності, позначивши їх в таблиці 3.1

Таблиця 3.1. Характеристика поживності кормів

Показники	Од. вимір.	Корми (кг)				Со-лома яч-мінна	зе-рно яч-меню
		сіно-зла-кове	Сі-наж різ-нот-рав'я	Си-лос ку-ку-ру-дзя-ний	Бу-ряки кор-мові		
1	2	3	4	5	6	7	8
Вівсяна кор-мова оди-ниця							
Об-мінна енергія (ВРХ)							
Перет-равний протеїн							
Цукор							
Каль-цій							
Фос-фор							
Каро-тин							

**Завдання 2.** Обчисліть кількість перетравних речовин і коефіцієнт перетравності за такими даними:

а) корова протягом доби з певним кормом одержала 250 г протеїну і виділила з калом 95г. Яка перетравність поживних речовин та коефіцієнт перетравності корму?

б) порівняйте різницю в перетравності різних кормів тваринами одного виду і однойменних кормів тваринами різних видів позначених в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2. Перетравність деяких кормів тваринами різних видів

Корм	Коефіцієнт перетравності, %					
	Органічні речовини	протеїну	білка	жиру	клітковини	БЕР
Велика рогата худоба						
Сіно люцерни						
Силос кукурудзяний						
Дерть ячмінна						
Свині						
Сіно люцерни						
Силос кукурудзяний						

### Питання для самопідготовки

1. На які групи поділяють кормові засоби і яке значення в годівлі тварин вони мають?

2. Які фактори впливають на хімічний склад корму?
3. Які ви знаєте одиниці поживності кормів?
4. Як визначають коефіцієнти перетравності і які фактори впливають на перетравність кормів?
5. Чому потрібно вивчати хімічний склад і поживність кормів?

## Практична робота № 4

### Тема: Основи нормованої годівлі тварин

**Мета роботи:** ознайомитися з нормами годівлі тварин, порядком складання раціонів, їх структурою, типами годівлі та методами контролю за її повноцінністю.

**Матеріали та обладнання:** довідкові посібники по кормах і раціонах годівлі сільськогосподарських тварин. <https://ru.scribd.com/document/717659674/>

**Теоретичні відомості.** При годівлі сільськогосподарських тварин враховують їх потребу в поживних речовинах, яка виражається в нормах годівлі.

*Нормою годівлі (кормовою нормою) називають:* науково – обґрунтовану потребу тварини в енергії і поживних речовинах, необхідних для життя та утворення генетично зумовленої продукції. Норми годівлі складають на основі досліджень та узагальнення досвіду передових господарств, вони сприяють організації правильної годівлі. Нині застосовують деталізовані норми годівлі, які передбачають контроль годівлі тварин за багатьма показниками. В нормах годівлі відбивається потреба в кормових одиницях, обмінній енергії, перетравному протеїні, сухій клітковині, кухонній солі, кальції, фосфорі, каротині, цукрі та інше.

Кількісно норма годівлі залежить від виду тварин, віку, живої маси, фізіологічного стану, напрямку і рівня продуктивності. Тому її визначають диференційовано для різних груп тварин. При обчисленні кормової норми враховують потребу в енергії та поживних речовинах на підтримання життя і утворення продукції.

Так, норми годівлі для лактуючих тварин визначають з урахуванням молочної продуктивності, хімічного складу молока та його енергетичності. Для дійних корів їх диференціюють залежно від живої маси, добового надою, вмісту

жиру в молоці, періоду лактації, вгодованості, віку; підсисних свиноматок – від віку, живої маси, кількості поросят, тривалості підсисного періоду; овець – від напрямку продуктивності (породи), живої маси, періоду лактації. Молодим тваринам із низькою вгодованістю кормові норми збільшують на 10%. Для корів на роздоюванні норма годівлі вища з розрахунку на 4-6кг молока проти активної добової норми. Норми годівлі для вагітних тварин складають, виходячи із загальної потреби їх на збереження заводської кондиції самки, розвиток плода, відновлення білкових речовин, відповідальних за майбутню лактацію, та нагромадження поживних речовин у тілі для синтезу молока в перші тижні після родів. Для тільних корів кормову норму визначають на сухостійний період (після запуску, тобто припинення доїння), а для інших тварин – у першу та другу половини вагітності.

Норми годівлі для молодняку враховують особливості й зміни в організмі за період росту – від народження до досягнення зрілості. Норми годівлі для тварин на відгодівлі розроблені з урахуванням типу відгодівлі, віку, живої маси й планових добових приростів. Вони складені по періодах відгодівлі та окремо і для інтенсивного вирощування молодняку на м'ясо. Для свиней норми годівлі диференційовані за типами вирощування і відгодівлі (беконний, м'ясний, м'ясо – сальний, сальний).

Відповідно до встановленої норми годівлі, для тварин на певний період (декада, місяць, сезон) складається добовий раціон. *Набір і кількість кормів спожитих твариною за добу з урахуванням норм і мети годівлі називають раціоном.* Якщо раціон повністю задовольняє потребу тварин у поживних речовинах і складений із доброякісних кормів, то він називається збалансованим (повноцінним). При нестачі



або надлишку поживних речовин (понад 2-5%) з одного або більшої кількості показників раціон є незбалансованим (неповноцінним). Збалансованість годівлі відповідно від потреб тварин досягається, як вмістом у раціоні потрібної кількості поживних речовин так і дотримання відповідних співвідношень між поживними речовинами. Наприклад, між кальцієм і фосфором (1,5 – 2:1), цукром і перетравним протеїном (1:1, з коливанням 0,7 – 1,3 :1). Раціон має складатись із доброякісних кормів, характерних природі живлення тварин. Бажано, щоб вони були різноманітними і в поєднанні сприятливо впливали на процеси травлення. Для жуйних і коней у зимово-стійловий період основними кормами є сіно, солома, силос, сінаж, буряки, концкорми, мінеральний підкорм тощо, а для свиней і птиці – концентровані корми, картопля, буряки, трав'яне борошно, корми тваринного походження, мінеральний підкорм, вітамінні препарати, амінокислоти та ін.

Раціони складають виходячи з наявності та поживності кормів, добираючи їх таку кількість, щоб забезпечити потребу тварин у поживних речовинах. При складанні раціону спочатку визначають норму годівлі для конкретної чи середньої тварини, потім відповідно до типу годівлі (структури раціону) добирають корми у таких кількісних межах, щоб раціон забезпечував повноцінну годівлю тварин. При цьому вагову кількість кожного корму множать на його поживність і сума однойменних показників повинна відповідати нормі годівлі. Потім проводять аналіз раціону: структура раціону, кількість перетравного протеїну на 1к. од., відношення кальцію до фосфору, цукрово – протеїнове відношення.

Використання тваринами поживних речовин з кормів залежить переважно від їх набору в раціоні або його структури. *Структура раціону* – це співвідношення між групами кормів за поживністю (кормовими одиницями) виражене у відсотках до загальної поживності. За структурою раціону визначають *тип годівлі*. Це умовна назва раціону за певний період, яка залежить від систематичного застосування окремого корму або групи кормів за енергетичною поживністю, чи вмістом сухої речовини. Так, при сінажному типі годівлі основну частину раціону (за поживністю) становить сінаж, при відгодівлі на жомі – жом. Тип годівлі корів, при якому з розрахунку на 1 кг молока витрачають близько 500 г концентратів, називають концентратним. У практиці годівлі тварин найбільш поширені сінажно – силосний, силосний, силосно – концентратний, концентратно – силосно – коренеплідний типи годівлі.

При змішаних типах годівлі в структурі раціону лактуючих корів грубі корми становлять 20%, соковиті – 50 – 60%, концентрати – 20 -30%. До складу раціону підсисних свиноматок входять концентрати 50-60%, соковиті 20-30%, трав'яне борошно 5-10%, корми тваринного походження 5-10%.

Крім структури раціону, типу годівлі і рівня енергетичної годівлі визначають рівень протеїнової годівлі, витрати корму, оплату корму. Кількість перетравного протеїну в розрахунку на одиницю енергії або на 1 кг сухої речовини корму *називають рівнем протеїнової годівлі*. Витрати корму визначають як кількість одиниць енергії раціону, що витрачається на отримання одиниці продукції. Оплата корму визначається співвідношенням кількості виробленої енергії до витраченої сухої речовини або енергії раціону.

**Зміст заняття.** Одержання максимальної кількості продукції високої якості досягають правильно організованою годівлею з урахуванням існуючої технології утримання й розведення тварин. Діючі норми годівлі відображають потребу тварин в кормових одиницях, обмінній енергії, перетравному протеїні, кальції, фосфорі, каротині, цукрі. Норми годівлі різних груп худоби складені з урахуванням вікових, вагових і фізіологічних особливостей диференційовано, що відповідним чином впливає на склад раціонів.

Використовуючи довідкові посібники студенти набувають навичок визначення добових норм годівлі сільськогосподарських тварин. При цьому особливу увагу звертають на потреби тварин в енергії та поживних речовинах залежно від напряму і рівня продуктивності, віку, вагітності, фази лактації та періоду відгодівлі. З'ясовують як визначається структура раціонів і типи годівлі (чим вони обумовлюються) та показники за якими проводиться аналіз раціону. При складанні раціону студенти спочатку визначають норму годівлі певного виду тварин враховуючи потреби на підтримання життєвих процесів у організмі і утворення продукції. Потім залежно від продуктивності тварин підбирають корми і відповідну кількість кормових одиниць та інших поживних речовин. Після цього визначають чи відповідає загальна їх кількість встановленій нормі. При необхідності змінюють кількість кормів так, щоб загальна поживність раціону відповідала нормі годівлі.

**Завдання 1.** Визначити норму годівлі дійних корів живою масою 500кг із добовим надоем 20кг при вмісті жиру в молоці 3,8-4,0%.

**Завдання 2.**Визначити норму годівлі тільних сухостійних корів живою масою 500кг при плановому річному надої 4000кг молока.

**Завдання 3.** Визначити норму годівлі підсисних свиноматок живою масою 181-200кг з 10 поросятами при відлучення віком 60 днів, на голову за добу.

**Завдання 4.** Визначити норму годівлі молодняку великої рогатої худоби на відгодівлі живою масою 300кг при середньодобових приростах 800г на голову за добу.

**Завдання 5.** Визначити норму годівлі свиней на відгодівлі живою масою 70кг при середньодобових приростах 500г на голову за добу.

### **Зміст звіту**

1. Описати порядок визначення добової кормової норми годівлі тварин.

2. Охарактеризувати і позначити в таблиці 11 показники за якими визначається потреба сільськогосподарських тварин в поживних речовинах.

3. Привести методика складання і аналізу добового раціону годівлі тварин.

### **Контрольні запитання**

1. Яке значення мають норми годівлі тварин і від чого вони кількісно залежать?

2. У яких показниках кормової норми відбивається потреба тварин в поживних речовинах?

3. Що таке структура раціону і типи годівлі тварин?

4. За якими показниками визначають норми годівлі для лактуючих і вагітних тварин та молодняку?

5. Як здійснюється контроль за повноцінністю раціонів?

Табл.4.1. Норми годівлі сільськогосподарських тварин, на голову за добу

Показники	Корови		Телиці	Свиноматки поросні		Відгодівля	
	дійні	сухостійні	ремонтні	Жива маса 181-200 кг		Молодняк ВРХ	Добовий приріст
	Добовий удій 20кг	Плановий надій	Вік 18 міс. Ж. маса 338кг	10 поросят	+ - На 1 порося	Добовий приріст 800г	Добовий приріст 600г
Кормові одиниці							
Обмінна енергія, мДж							
Суха речовина							
Сира клітковина							
Перетравний протеїн, г							

## Практична робота № 5

### Тема: Визначення добової і разової потреби ферми в кормах

**Мета роботи:** Засвоїти методику визначення добової і разової потреби ферми в кормах.

**Матеріали та обладнання:** довідкові посібники по кормах і раціонах годівлі сільськогосподарських тварин.  
<https://ru.scribd.com/document/717659674/>

**Теоретичні відомості.** Створення міцної кормової бази – найважливіша умова розвитку тваринництва. Її стан і рівень розвитку визначають можливості збільшення поголів'я тварин, підвищення їх продуктивності, поліпшення якості продукції та зниження її собівартості. Доведено, що продуктивність тварин на 50-80 % залежить від рівня їх годівлі. Тому, необхідно, щоб їх виробництво випереджало темпи потреб (зростання поголів'я і його продуктивність). Формуючи кормову базу, важливо враховувати не лише загальний обсяг кормів, який забезпечить виробництво певної кількості продукції, а й збалансованість їх за поживними речовинами. Якщо кормовий раціон не збалансований за вмістом протеїну, вітамінами, мікроелементами, то навіть за умови, що добова даванка в кормових одиницях відповідає продуктивності тварин, вона знижується, а витрати кормів зростатимуть. Це підвищуватиме собівартість продукції й знижуватиме ефективність галузі. Недостатня забезпеченість кормами, зокрема в молочному тваринництві, призводять до яловості, розвитку різних хвороб і загибелі молодняку.

Способи приготування кормів і сумішей з них визначаються типом годівлі тварин і прийнятою в даному господарстві технологією їх утримання. Найбільш широко застосовуються такі типи годівлі:

для великої рогатої худоби – застосовують 2-х компонентний або багатокомпонентний раціон (сінний, силосний, концентратний, силосно-сінний, силосно-коренеплідний, силосно-жомовий, силосно-сінажний, силосно-сінажно-концентратний з вмістом концентрованих кормів до 30...35%).

В літній період типи годівлі визначаються співвідношенням трави, силосу і концентратів: трав'яний, трав'яно-силосний, трав'яно-концентратний; для свиней – концентратно-коренеплідний, концентратно-картопляний (вміст до 60...75% концентрованих кормів) і концентратний; (сухий, вологий, напіввологий та кашеподбний) для овець – сіно-концентратний з вмістом до 25...35% сіно-концентрованих кормів. Конкретним виразником типу годівлі є раціон (визначений зооінженером). На МТФ і свинофермах добова норма корму розподіляється рівномірно між годівлями. Кратність годівлі визначають, виходячи з максимальної одноразової дачі корму, кратності доїння та прийнятого розпорядку дня на фермі. В деяких випадках на МТФ на обідню годівлю виділяють до 40% добової норми кормів. При цьому соломі інколи використовують для ранішньої і вечірньої годівлі.

Добова витрата всіх кормів на фермі включає корми, які підлягають і не підлягають обробці відповідно до зоотехнічних вимог і згодовуються в натуральному вигляді.

### **Методика розрахунку витрати кормів**

1. Добова витрата кожного виду корму:

$$P_{D(1...n)} = m_1 g_1 + m_2 g_2 + \dots + m_n g_n, \text{ кг} \quad (5.1)$$

де  $g_n$  – добова норма одного виду корму на одну голову, кг/гол.;

$m_n$  – кількість тварин кожного виду або групи, голів.

2. Необхідна кількість кожного виду корму і загальна їх кількість на разову годівлю визначається за формулою

$$P_p = \frac{P_{д(1...n)} \cdot \delta}{100}, \text{ кг} \quad (5.2)$$

Де  $\delta$  – доля добової норми кожного виду корму або загальна кількість корму, яка виділяється на годівлю, %.

Отримані результати розрахунків заносять в табл. 4.

3. Добова витрата кормів визначається за формулою

$$P_d = P_{д1} + P_{д2} + \dots + P_{дn}, \text{ кг} \quad (5.3)$$

де  $P_{дn}$  – добова витрата кожного виду корму, який входить в раціон, кг.

4. Кількість кормів, які підлягають обробці, визначають за формулою

$$P_o = P_d - P_n, \text{ кг} \quad (5.4)$$

Де  $P_d$  – добова витрата кормів, кг;

$P_n$  – добова витрата кормів, які не підлягають обробці, кг.

Користуючись наведеними в п. 2 формулами, визначити добову і разову витрату кожного виду корму на одну годівлю та їх загальну витрату для разової годівлі і в цілому по фермі.

### **Питання для самопідготовки**

1. Що таке добовий обсяг робіт для виконання певних операцій на фермі?

2. Що таке разовий обсяг при рівномірному розподілі робіт протягом доби на фермі?

3. Що таке разовий обсяг при нерівномірному розподілі робіт протягом доби на фермі?

4. Що таке разовий максимальний обсяг робіт?



5. Чому при визначенні продуктивності технологічної лінії для розрахунку беруть максимально разовий обсяг робіт?
6. Чим відрізняється методика визначення добового обсягу робіт від разового.?
7. Від чого залежить вибір раціону для тварин?
8. Які розмірності використовуються при визначенні обсягу робіт?
9. Чим виміряється поживність кормів при визначенні раціону для годівлі.
10. Як впливає вологість компонентів кормів на раціон при годівлі?

### Додаткові матеріали

Таблиця 5.1- Добова кількість кормів у раціоні ВРХ,

кг

№ варіанта	Кількість голів	Вид корму									
		сінаж	солома	сіно	силос	кормові бу- ряки	жом	зернові	сухі дріжджі	трав'яне боро- шно	меяса
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	200	14	6	6	25	15	28	4	1,0	1,2	1,5
2	220	15	5	6	24	16	27	5	1,1	1,4	1,5
3	240	16	4	5	23	17	26	6	1,2	1,6	1,4
4	260	17	6	5	22	18	25	7	1,3	1,8	1,4
5	280	18	5	4	21	19	24	8	1,0	2,0	1,6
6	300	19	4	6	20	20	23	7	1,1	1,8	1,5
7	320	20	6	3	21	19	22	6	1,2	1,6	1,6
8	340	21	5	6	25	18	21	5	1,3	1,4	1,5
9	360	22	4	6	24	17	20	4	1,0	1,2	1,4
10	380	23	3	4	23	16	21	5	1,1	1,3	1,5
11	400	24	4	5	22	15	22	6	1,2	1,4	1,4
12	390	25	6	6	21	15	23	7	1,3	1,5	1,6
13	370	24	5	4	20	16	24	8	1,0	1,6	1,5
14	350	23	4	3	20	17	25	7	1,1	1,7	1,6
15	330	22	3	6	21	18	26	6	1,2	1,8	1,5
16	310	21	4	4	23	17	27	5	1,3	1,9	1,4
17	290	20	5	3	25	16	28	4	1,0	2,0	1,6

Продовження табл.5.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
18	270	19	6	5	24	19	20	5	1,1	1,9	1,4
19	250	18	5	4	23	20	21	6	1,2	1,8	1,6
20	230	17	6	3	25	21	22	7	1,3	1,7	1,5
21	210	16	4	6	21	15	23	8	1,0	1,6	1,4
22	190	15	6	5	22	16	24	7	1,1	1,5	1,6
23	180	14	5	4	23	15	25	6	1,2	1,4	1,4
24	205	15	6	5	24	17	26	5	1,3	1,3	1,5
25	215	16	3	6	25	15	27	4	1,0	1,2	1,4
26	225	17	4	5	24	19	28	5	1,1	1,3	1,6
27	235	18	4	4	23	20	27	6	1,2	1,4	1,5
28	245	19	3	6	22	15	26	7	1,3	1,5	1,4
29	255	20	6	3	21	20	25	8	1,1	1,6	1,5
30	265	21	3	4	20	16	24	7	1,2	1,7	1,6

Таблиця 5.2-Добова кількість кормів у раціоні молодняка  
ВРХ, кг

№варіанта	Кількість голів	Вид корму									
		сінаж	солома	сіно	силос	кормові бу- ваки	жом	зернові	сухі дріжджі	трав'яне бо- рошно	м'яса
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	310	7	3	4	2	3	4	1,0	1	1,1	1,5
2	320	8	4	3	3	4	5	1,5	1	1,2	1,4
3	330	9	5	2	4	2	3	1,8	1	1,3	1,3
4	340	10	4	5	2	3	4	2,0	1	1,1	1,2
5	350	11	3	4	3	4	5	2,2	1	1,2	1,1
6	360	12	2	3	4	2	3	2,0	1	1,3	1,0
7	370	11	3	2	2	3	4	1,9	1	1,1	1,1
8	380	10	4	3	3	4	5	1,8	1	1,2	1,2
9	390	9	5	4	4	2	3	1,7	1	1,3	1,3
10	400	8	4	5	4	3	4	1,6	1	1,1	1,4
11	410	7	3	4	5	4	5	1,5	1	1,2	1,5
12	420	8	2	3	6	2	3	1,4	1	1,3	1,4
13	430	9	3	2	5	3	4	1,3	1	1,1	1,3
14	440	10	4	5	4	4	5	1,2	1	1,2	1,2
15	450	11	5	2	3	2	3	1,1	1	1,3	1,1
16	305	12	4	3	2	3	4	1,0	1	1,1	1,0
17	315	13	3	2	3	4	5	1,1	1	1,2	1,1

Продовження табл.5.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
18	325	12	2	2	4	2	3	1,2	1	1,3	1,2
19	335	11	3	3	5	3	4	1,3	1	1,1	1,3
20	345	10	4	4	6	4	5	1,4	1	1,2	1,4
21	355	9	5	2	5	2	3	1,5	1	1,3	1,5
22	365	8	4	5	4	3	4	1,6	1	1,1	1,4
23	375	7	4	3	3	4	5	1,7	1	1,2	1,3
24	385	6	3	5	2	2	3	1,8	1	1,3	1,2
25	395	7	3	2	5	3	4	1,9	1	1,1	1,1
26	405	8	4	4	4	4	5	2,0	1	1,2	1,0
27	415	9	5	3	3	2	3	2,1	1	1,3	1,1
28	425	10	4	2	5	3	4	2,2	1	1,1	1,2
29	435	11	3	3	4	4	5	2,3	1	1,2	1,3
30	445	12	2	5	3	2	3	2,4	1	1,3	1,4

Таблиця 5. 3 - Добова кількість кормів у раціоні свиней, кг

№ варіанта	Кількість голів	Вид корму			
		силос	картопля	жом	зернові
1	2	3	4	5	6
1	700	6	5	6	3,0
2	710	5	6	4	2,0
3	720	4	6	5	1,0
4	730	6	4	5	2,0
5	740	5	5	3	3,0
6	750	4	6	4	1,0
7	760	6	4	5	2,0
8	770	5	3	4	1,5
9	780	4	6	4	2,0
10	790	6	4	5	1,5
11	800	5	6	3	2,0
12	695	4	5	6	3,0
13	685	6	5	3	1,5
14	675	5	6	4	1,0
15	665	4	4	5	2,0
16	655	6	4	5	1,0
17	645	5	4	6	1,5
18	635	4	5	3	2,0
19	625	6	5	3	1,0
20	615	5	6	4	1,5
21	605	4	4	5	3,0
22	590	6	4	3	1,0
23	570	5	6	4	2,0
24	550	4	6	5	1,5
25	530	6	4	5	3,0
26	510	5	6	4	2,5
27	490	4	5	3	2,0

## Продовження табл.5.3

1	2	3	4	5	6
28	470	6	4	5	1,5
29	450	5	4	6	1,0
30	430	4	5	3	2,0

Таблиця 5.4- Таблиця для оформлення звіту за результатами виконання практичної роботи

Вид корму	Добова норма, (кг/гол.)	Добова потреба в кормі, $P_d$ (кг)	в т. ч. на одну годівлю, $P_p$ :					
			Ранішню		Обідню		Вечірню	
			Доля, $\delta$ (%)	Кількість, $P_a$ (кг)	Доля, $\delta$ (%)	Кількість, $P_p$ (кг)	Доля, $\delta$ (%)	Кількість, $P_p$ (кг)
а) для ВРХ								
Сінаж								
Солома								
Сіно								
Силос								
К/буряки								
Жом								
Зернові								
С/дріжджі								
Тр/борошно								
М'яса								
Всього:			–		–		–	

## Продовження табл. 5.4

б) для молодняка								
Сінаж								
Солома								
Сіно								
Силос								
К/буряки								
Жом								
Зернові								
С/дріжджі								
Тр/борошно								
М'яса								
Всього:			–		–		–	
в) для свиней								
Силос								
Картопля								
Жом								
Зернові								
Всього:			–		–		–	
Разом			–		–		–	



## **Практична робота № 6**

### **Тема: Облік м'ясної продуктивності сільськогосподарських тварин**

**Мета роботи:** Навчити студентів розраховувати основні показники, що визначають м'ясну продуктивність: забійну масу, забійний вихід, співвідношення їстівних і неїстівних частин в туші (коефіцієнт м'ясності), оплату корму приростом.

#### **Теоретичні відомості.**

Забійна маса – це маса туші з жиром, але без шкіри, голови, внутрішніх органів і ніг (до зап'ясткових і скакових суглобів). Забійний вихід – це відношення забійної маси до живої маси виражене у відсотках. Крім згаданих показників, при оцінці м'ясних якостей тварин враховують скороспілість тварин, її здатність до відгодівлі при найменших витратах кормів на одиницю приросту і якість самого м'яса. Важливе значення має і жива маса тварини. Показник росту тварини – середньодобовий приріст. Найбільш інтенсивно тварина росте у молочному віці, коли організм краще використовує тим, які частини тіла включаються в забійну масу. У великої рогатої худоби і овець до забійної маси відносять масу знекровленої туші з жиром без шкіри, голови, ніг (по зап'ястковий і скаковий суглоби) і щетини. У птиці забійна маса залежить від особливостей після забійної обробки туші: у невипотрошеної птиці вона найвища, тому що включає масу знекровленої і обципаної тушки з жиром, головою, ногами і внутрішніми органами; у напіввипотрошеної – масу туші з жиром, але без кишечника; при повному випотрошенні у птиці видаляють кров, пір'я, пух, кишечник, всі внутрішні органи, голову до другого шийного хребця, ноги до передплесневого і крила до ліктьового суглобу. Краще за забійним виходом і якістю м'ясо дають тварини

спеціалізованих м'ясних порід. Вони мають підвищену скороспілість, добре розвинену і тонковолокнисту м'язову тканину з бажаними жировими прошарками, які надають м'ясу "мармуровість", соковитість і ніжність.

Коефіцієнт м'ясності у тварин різних видів визначають шляхом ділення кількості їстівних частин в туші на неїстівних частин. Оплата корму приростом визначається відношенням всіх витрачених кормів за період вирощування до живої маси тварини і виражається у кормових одиницях на 1 кг приросту живої маси тварини. Завдання 1. Визначити забійну масу, забійний вихід, кількість їстівних частин і неїстівних частин в туші, коефіцієнт м'ясності і оплату корму приростом у бичків молочних і м'ясних порід у віці 18 місяців (табл.6.1). Зробити висновок продуктивності бичків молочних і м'ясних порід віці 18 місяців.

Таблиця 6.1- Зміни м'ясної продуктивності бичків у віці 18 місяців

<i>Показник</i>	<i>Порода худоби</i>					
	<i>чорно-ряба</i>	<i>калмицька</i>	<i>казахська бі-логолова</i>	<i>герфордська</i>	<i>шортгорнська</i>	<i>шароле</i>
Передзабійна маса, кг	417,3	525,0	538,0	561,7	534,0	566,0
Маса туші, кг	220,7	290,0	304,4	327,7	294,0	337,4
Маса внутрішнього жиру, кг	16,0	24,3	25,2	19,3	28,7	12,8
Забійна маса, кг						
Забійний вихід, %						
Вміст їстівних частин в туші, %	82,3	79,3	80,5	81,2	79,4	82,2
Вміст неїстівних частин в туші, %	17,7	20,7	19,5	18,8	20,6	17,8
Кількість їстівних частин, кг						
Кількість неїстівних частин, кг						
Коефіцієнт м'ясності						
Витрати кормів за період вирощування, корм.од.	2561	3250	3500	3520	3480	3450
Оплата корму пристомом, корм.од.						

**Завдання 2.** Визначити забійну масу, забійний вихід і

оплату корму приростом у свиней великої білої породи (I група) і її помісей з великою чорною (II група) і беркширською (III група) породами, вирощених до живої маси 80, 90, 100 кг (табл.6.2). Зробити висновок про м'ясні якості чистопородних і помісних свиней та ефективність їх вирощування на м'ясо до живої маси 80, 90, 100 кг.

Таблиця 6.2. - Забійні якості чистопородних і помісних свиней, вирощених до різної живої маси

<i>Показник</i>	<i>Відгодівля до маси 100 кг</i>		<i>Відгодівля до маси 90 кг</i>			<i>Відгодівля до маси 80 кг</i>			
	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>
Передзабійна маса, кг	100,1	100,6	100,3	90,1	89,8	90,2	80,6	80,3	80,5
Маса туші, кг	61,1	62,4	63,6	53,5	54,5	55,5	48,0	49,0	49,8
Маса внутрішнього жиру, кг	2,57	3,64	3,36	2,34	2,44	2,67	2,20	2,42	2,50
Забійна маса, кг									
Забійний вихід, %									

**Завдання 3.** Визначити забійну масу, забійний вихід і оплату корму приростом у овець литовської чорноголової породи (табл.6.3). Зробити висновок.

Таблиця 6.3 - М'ясна продуктивність валашків і ярки литовської чорноголової породи у віці 8 місяців

<i>Групи</i>	<i>Передзабійна маса, кг</i>	<i>Маса туші, кг</i>	<i>Маса внутрішнього жиру, кг</i>	<i>Забійна маса, кг</i>	<i>Забійний вихід, %</i>	<i>Витрати кормів за період вирощування, корм. од.</i>	<i>Оплата корму приростом, корм. од.</i>
Валашки	43,17	21,92	2,28			236,2	
Ярки	42,87	21,73	2,69			230,0	

### Питання для самоконтролю

1. Що таке ріст і розвиток тварин та методи їх оцінки?
2. Які виділяють періоди і фази онтогенезу тварин?
3. Які фактори впливають на ріст і розвиток тварин?
4. Що таке ембріоналізм, інфантилізм, неотенія?
5. Як визначають абсолютний і відносний приріст тварин?
6. Що розуміють під забійною масою і забійним виходом?

### Список використаних джерел

1. Основи тваринництва і ветеринарної медицини / А. І. Вертійчук, М. І. Маценко, І. Л. Плуженко та ін. ; за редакцією А. І. Вертійчука. К. : Урожай , 2004. 656 с.
2. Деталізовані норми годівлі сільськогосподарських тварин : довідник / За редакцією М. Т. Назаріна. К. : Урожай , 1991, 344 с.
3. Лановська М. Г., Черненко Р. М. Шатковська Г. Т. Тваринництво. К. : Вища школа, 1998. 335 с.
4. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин./ І. І. Ібатуллін, Ю. О. Панасенко, В. К. Кононенко та ін. К. : Вища освіта , 2003. 432 с.
5. Розведення сільськогосподарських тварин з основами спеціальної зоотехнії /За ред. М. В. Зубця. К. : Аграрна освіта, 1999. 335 с.
6. Технологія виробництва продукції тваринництва / О. Т. Бусенко, В. Д. Столюк, М. В. Штомпель та ін. К. : Аграрна освіта, 2001. 429 с.
7. Технологія виробництва продукції тваринництва : підручник / О. Т. Бусенко, В. Д. Столюк, О. Й. Могильний та ін.; за ред. О. Т. Бусенка. К. : Вища освіта, 2005. 496 с.