

Міністерство освіти і науки України  
Відокремлений структурний підрозділ  
«Любешівський технічний фаховий коледж  
Луцького національного технічного університету»



## **Основи тваринництва**

### **Методичні вказівки до практичних робіт**

для здобувачів освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр

галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство

Спеціальність 208Агроінженерія

денної форми навчання

Любешів 2023

УДК 636/639 (07)

О 76

До друку

Голова методичної ради ВСП «Любешівський ТФК Луцького НТУ»

\_\_\_\_\_ Герасимик-Чернова Т.П.

Електронна копія друкованого видання передана для внесення в репозитарій  
коледжуБібліотекар \_\_\_\_\_ М.М. Демих

Затверджено методичною радою ВСП «Любешівський ТФК Луцького НТУ»

протокол № \_\_\_\_\_ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 р.

Рекомендовано до видання на засіданні випускної циклової (методичної) комісії  
педпрацівників механізаторського профілю, агроінженерії, автомобільного транспорту

протокол № \_\_\_\_\_ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 р.

Голова циклової методичної комісії \_\_\_\_\_ Оласюк Я.В.

Укладач: \_\_\_\_\_ Н.Г.Остапук, викладач першої категорії

Рецензент: \_\_\_\_\_

Відповідальний за випуск: \_\_\_\_\_ Оласюк Я.В., викладач вищої категорії, голова  
випускної циклової (методичної) комісії педпрацівників механізаторського профілю,  
агроінженерії, автомобільного транспорту

Основи тваринництва[Текст]: методичні вказівки до практичних робіт для здобувачів  
освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавргалузь знань 20 Аграрні науки та  
продовольство спеціальність 208 Агроінженерія денної форми навчання/уклад. Н.Г.Остапук.  
– Любешів: ВСП «ЛюбешівськийТФК ЛНТУ», 2023. – 30с.

Методичне видання складене відповідно до діючої програми курсу «Основи тваринництва» з  
метою вивчення та засвоєння основних розділів дисципліни, містить питання для  
самоконтролю до кожної практичної роботи та перелік рекомендованої літератури.

© Остапук Н.Г., 2023

## Практична робота №1

**Тема:** «Вивчення статей, типів конституції і екстер'єру сільськогосподарських тварин»

**Мета роботи:** вивчити назви статей, їх топографію на тілі тварин; вивчити типи конституції і екстер'єрні особливості різних видів сільськогосподарських тварин; вивчити способи вимірювання для оцінки екстер'єру.

### Теоретичні відомості

*Статі* – це частини тіла тварини, анатомічні ділянки, що мають свої умовні межі. Знання топографії статей, тобто їх положення та тілі, уявлення про правильну їх будову, пропорційність будови тіла та про вади, що мають вплив на життєву діяльність організму, є основою вивчення екстер'єру. Під екстер'єром розуміють зовнішні форми тварин. Назви окремих статей та їх топографія наведені на рис. 1 та 2.

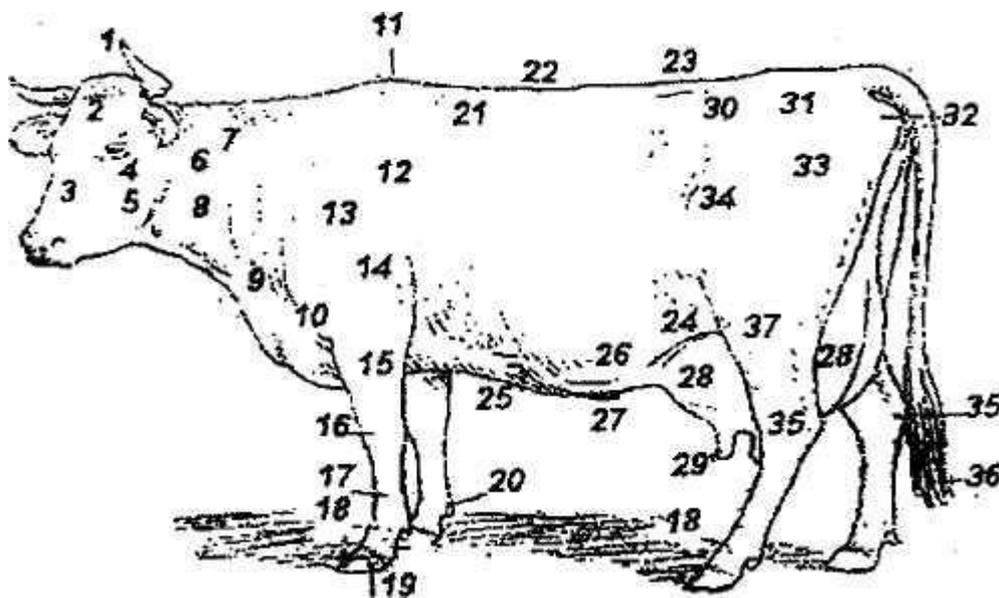


Рис. 1. Статі молочної корови:

1 – потиличний гребінь; 2 – лоб; 3 – ніс; 4 – щока; 5 – нижня щелепа; 6 – шия; 7 – потилиця (загривок); 8 – горло; 9 – підгруддя; 10 – грудинка; 11 – холка; 12 – лопатка; 13 – плечолопатковий суглоб і плече; 14 – лікоть; 15 – підопліччя; 16 – зап'ястя; 17 – п'ясть; 18 – путо (бабка); 19 – копито; 20 – ратиці; 21 – ребра; 22 – спина; 23 – попереk; 24 – колінна складка; 25 – молочні колодязі; 26 – молочні вени; 27 – пупок; 28 – вим'я; 29 – дійки; 30 – клуби; 31 – крижі; 32 – сідничні горби; 33 – стегно; 34 – колінна чашечка; 35 – скакальний суглоб; 36 – китиця хвоста; 37 – гомілка.

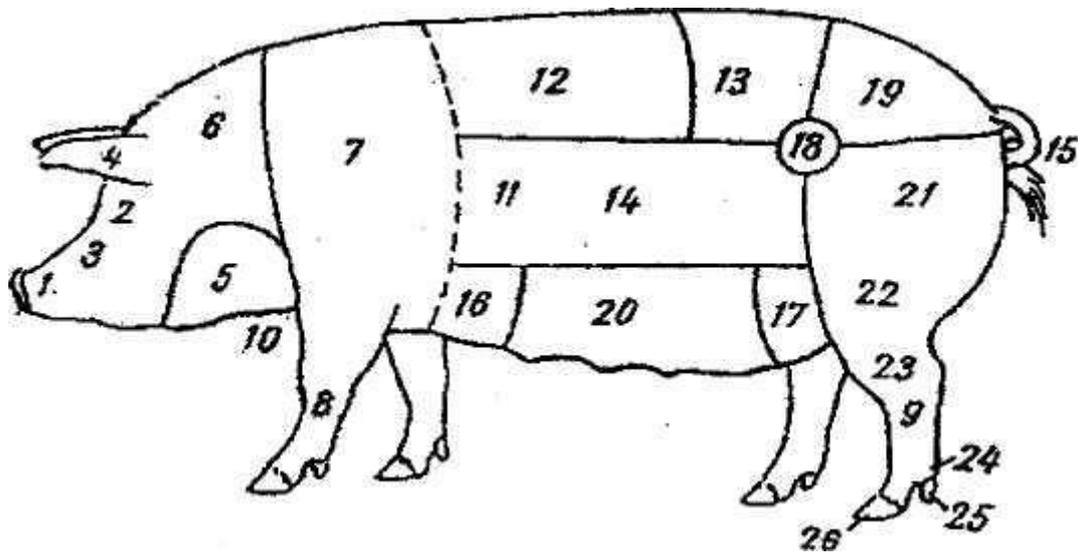


Рис.2. Статі свині:

1 – хоботок; 2 – очі; 3 – перенісся; 4 – вуха; 5 – ганаші; 6 – шия; 7 – плече; 8 – передня нога; 9 – задня нога; 10 – груди; 11 – підпруга; 12 – спина; 13 – попереk; 14 – ребра; 15 – хвіст; 16 – передній пах; 17 – задній пах; 18 – здухвинна ділянка; 19 – крижі; 20 – черево; 21 – окіст; 22 – коліно; 23 – п’ятка; 24 – путо; 25 – копитце; 26 – копито.

Таблиця 1

### Характеристика статей тварин

| Назва статей       | Характеристика статей   |
|--------------------|---|
| Голова             | Велика, маленька; нормальна, важка, легка, суха, сира   |
| Шия                | Середня, коротка, довга; широка, вузька; товста, тонка; пряма, вирізана   |
| Загривок           | Середній; високий, низький; середній, короткий, довгий; гострий, широкий, роздвоєний  |
| Груди              | Широкі, вузькі, середні; глибокі, неглибокі; ребра плоскі, круті; ребра поставлені прямо, косо                                  |
| Спина              | Середня, довга, коротка; пряма, провисла; середня, вузька, широка; плоска, дахоподібна  |
| Поперек            | Середній, довгий, короткий; прямий, провислий; середній, вузький, широкий   |
| Круп (зад)         | Середній, довгий, короткий; прямий, звислий, похилий; середній, широкий, вузький; дахоподібний, округлий, роздвоєний, шилозадий |
| Черево             | Середнє, велике (об’ємисте), маленьке; циліндричне, підтягнуте, округле, відвисле   |
| Пах (голодна ямка) | Середній, великий, малий; виповнений, запалий   |

|                  |   |
|------------------|---|
| Передні кінцівки | Середні, високі, низькі; правильно поставлені; зближені в зап'ястках; бабки середні, короткі, довгі, нормально поставлені, торцеві, м'які; копита прямо поставлені, розмет, клишоногість; копито нормальне, круте, плоске                 |
| Задні кінцівки   | Середні, високі, низькі; правильно поставлені; шаблесті, бочкоподібні, слонови; бабки короткі, довгі, середні; бабки поставлені нормально, торцеві, м'які; копита поставлені прямо, розмет, клишоногість; копита нормальні, круті, плоскі |
| Шкіра            | Середня, товста, тонка; еластична, жорстка; шерсть густа, рідка, блискучий, матова  |
| Вим'я (у корови) | Середнє, велике, мале; залозисте, м'ясисте; чашоподібне, квадратне, козяче, відвисле; долі вим'я розвинені рівномірно, нерівномірно; оброслість вим'я сильна, слабка  |
| Масць            | Біла, чорна, руда, червона, чорно-строката, строката і ін.  |

### ***Ознайомлення з типами конституції сільськогосподарських тварин***

Типи конституції визначаються по загальній статури і міцності тварин, відносному розвитку окремих частин тіла, органів і тканин, реактивності і темпераменту, стану здоров'я і характеру продуктивності. При описі типів конституції звертають також увагу на будову суглобів, а також на будову шкіри і розвиток підшкірної сполучної тканини.

Тварини *грубої конституції* мають важкий кістяк, товсту і малорухливу шкіру, об'ємисту мускулатуру з невеликими жировими прошарками. Груба конституція відповідає робочій продуктивності у коней і волів, а також виробництву грубої шерсті у овець.

Тварини *ніжної конституції* характеризуються протилежними властивостями, а саме: легким, але достатньо міцним кістяком, тонкою, добре рухливою шкірою, покритою м'яким блискучим волосом. Тварини ніжної конституції мають легку невелику голову, тонкі кінцівки і живий темперамент. Ніжна конституція частіше за всього зустрічається у високопродуктивних тварин культурних порід — чистокровних скакових коней, молочних і м'ясних порід худоби. Тварини з ніжною конституцією мають недостатню міцність організму.

Тварини *щільної (сухий) конституції* відрізняються міцним кістяком, добре розвиненою пружною мускулатурою із слабким розвитком підшкірної жирової тканини і невеликим відкладенням жиру на внутрішніх органах. Щільна конституція сприятлива для вияву мускульної сили і молочної продуктивності. При щільній конституції добре функціонують кровоносна і дихальна системи і травні органи, які особливо сильно розвинуті у молочної худоби.

Тварини *рихлої конституції* за своїми показниками протилежні тваринам щільної конституції, подібно тому як ніжна конституція протилежна грубій.

Рихла конституція характеризується сильним розвитком підшкірної, сполучної і жирової тканин, унаслідок чого тварини мають округлі форми і відрізняються деякою рихлістю статури. Тварини з рихлою конституцією відрізняються підвищеними м'ясними якостями унаслідок доброго розвитку мускулатури з жировими прошарками і великим відкладенням жиру на внутрішніх органах, що виключає розвиток об'ємистих травних органів. Тому всі м'ясні породи пред'являють підвищені вимоги до концентратної годівлі.

Тварини *міцної конституції* володіють сильним і міцним, але не важким кістяком, досить тонкою і щільною шкірою, помірним розвитком підшкірної сполучної тканини, добре розвиненою мускулатурою. Тому тварини, що володіють міцною конституцією, відрізняються гармонійною статурою, енергійним темпераментом, доброю рухливістю, бадьорим і здоровим виглядом, довговічністю, високою довічною продуктивністю і доброю пристосованістю до умов зовнішнього середовища; вони легко переносять несприятливі умови і рідко хворіють. Міцна конституція найбільш бажана для всіх високопродуктивних племінних тварин. В більшості випадків у тварин спостерігається поєднання різних конституціональних типів. З таких поєднань зустрічаються наступні: 1) *груба – щільна*, 2) *груба – рихла*, 3) *ніжна – щільна*, 4) *ніжна – рихла*, 5) *міцна – щільна* і 6) *міцна – рихла конституція*.

Таблиця 2

#### Характеристика конституції тварини

| Назва показника           | Характеристика показника  |
|---------------------------|---|
| Тип конституції           | грубий, ніжний, щільний, рихлий, міцний, перерозвинений   |
| Пропорційність тілобудови | тілобудова пропорційна, тілобудова непропорційна; сильно розвинені перед, зад, середня частина тулуба |
| Характеристика кістяка    | нормальний, грубий, легкий, перерозвинений  |
| Характеристика м'язів     | м'язи розвинені добре, погано; м'язи сухі, рихлі  |
| Темперамент тварини       | живий, флегматичний, злобний  |

#### Опис і оцінка екстер'єру сільськогосподарських тварин

Екстер'єр тварин тісно пов'язаний з їхньою конституцією і є зовнішнім виразом останньої. Проте на відміну від конституції, екстер'єр є порідною ознакою і в значній мірі залежить від статі і віку тварин. Тому екстер'єрна оцінка тварин також має велике значення в племінному і промисловому тваринництві.

У виробничих умовах екстер'єрну оцінку тварин проводять при племінному відборі і підборі, складанні племінних документів, занесенні тварин в племінні книги, при прийомі тварин на виставки і виводки, при експертній оцінці тварин і т. д.

Для вивчення і оцінки екстер'єру використовуються наступні методи:

- а) огляд, опис і окомірна оцінка тварин за будовою і розвитком статей;
- б) вимірювання тварин;
- в) фотографування тварин.

Для оцінки екстер'єру часто використовують візуальний, так званий пунктирний метод. Цим методом для різних видів і порід тварин розробляються відповідні шкали оцінки статей, в яких викладено вимоги до будови і розвитку статей і кількість балів, що дається за них. Різні статі оцінюються різною кількістю балів. Статі, що мають більш тісний зв'язок з напрямком продуктивності, від яких залежить технологія виробництва продукції, одержують більшу кількість балів. Візуальна оцінка значною мірою є суб'єктивною.

Об'єктивним способом оцінки екстер'єру є вимірювання тварин. Для вимірювання тварин використовують такі інструменти: мірну палицю, мірну стрічку і циркуль. Для взяття промірів тварина повинна стояти спокійно, з рівно поставленою головою на рівному твердому майданчику.

Проміри у великої рогатої худоби здійснюють у відповідності до рис. 3.

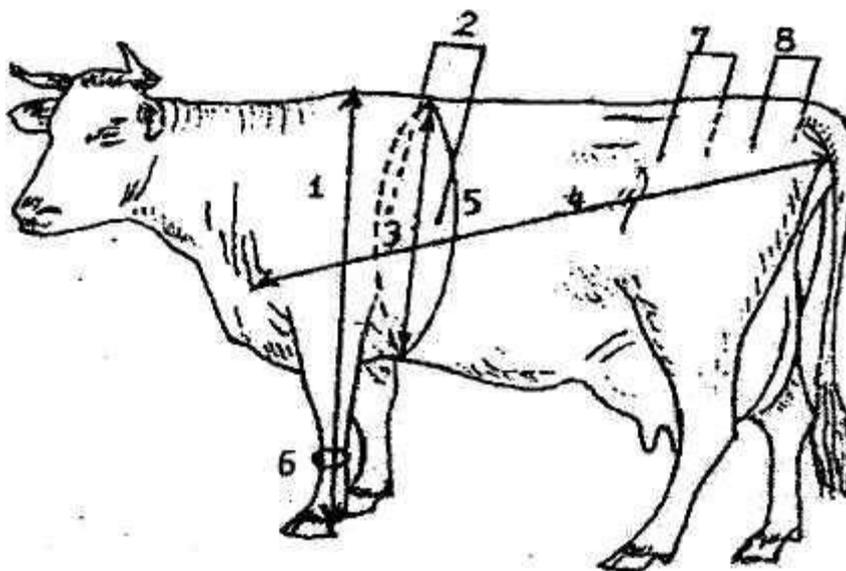


Рис. 3. Основні проміри корови:

1 – висота в холці; 2 – ширина грудей; 3 – глибина грудей; 4 – коса довжини тулуба; 5 – обхват грудей за лопатками; 6 – обхват п'ясті; 7 – ширина заду в маклоках; 8 – ширина заду в сідничних горбах:

1) мірною палицею:

*а) висоту в холці* (від вищої точки холки по вертикалі до землі);

*б) ширину грудей за лопатками* (відстань між крайніми точками грудей з одного і другого боку по дотичній до заднього кута лопатки);

*в) глибину грудей* (відстань від задньої межі холки до грудної кістки по дотичній до заднього кута лопатки);

*г) косу довжину тулуба* (від крайньої передньої точки виступу плечолопаткового суглоба до крайнього заднього виступу сідничного горба);

2) мірною стрічкою:

*а) косу довжину тулуба* (ті ж точки, що і при визначенні проміру мірною палицею);

*б) обхват грудей за лопатками* (по дотичній до задніх кутів лопаток навколо тулуба);

*в) обхват п'ясті* (в нижній частині верхньої третини п'ясті, в найтоншому місці п'ясті);

3) проміри циркулем:

*а) ширину заду в маклоках* (між зовнішніми виступами маклоків);

*б) ширину заду в сідничних горбах* (між крайніми зовнішніми виступами сідничних горбів).

За промірами можна визначити живу масу тварин, користуючись такою формулою:

$$\frac{\text{обхват грудей} \cdot \text{довжину тулуба} \cdot 2}{100}$$

Проміри для обчислення живої ваги, зокрема обхват грудей за лопатками, довжину тулуба (від середини холки до кореня хвоста) визначають стрічкою. Для обчислення живої ваги молодняка великої рогатої худоби молочних порід беруть коефіцієнт 2, а молодняка м'ясних і

молочно-м'ясних порід та дорослих тварин – 2,5, живу вагу тварин вище середньої вгодованості збільшують на 5-10 відсотків, нижчесередньої – відповідно знижують.

Для визначення живої ваги м'ясо-сальних свиней довжину тулуба множать на обхват грудей за лопатками і добуток ділять на 156. Для визначення живої ваги сальних свиней довжину тулуба множать на обхват грудей і добуток ділять на 142, а худих особин на 162.

Також масу свиней можна визначити за формулою:

$$\text{Маса свині} = (\text{Обхват грудей, см} \times 1,54) + (\text{Довжина тулуба, см} \times 0,99) - 150$$

Вагу свиней можна визначити за таблицею 1.

**Таблиця 1**

**Таблиця для визначення ваги свиней**

| Б \ А | 60 | 64 | 68 | 72 | 76 | 80 | 84 | 88 | 92 | 96 | 100 | 104 | 108 | 112 | 116 | 120 | 124 | 128 | 132 | 136 | 140 | 144 | 148 |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 38    | 11 | 13 | 15 |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 42    | 13 | 14 | 16 | 18 |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 46    | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 50    | 15 | 17 | 19 | 22 | 24 | 27 |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 54    | 16 | 18 | 21 | 23 | 25 | 29 | 32 |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 58    | 17 | 19 | 22 | 25 | 28 | 31 | 34 | 37 |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 62    | 18 | 21 | 24 | 27 | 30 | 33 | 37 | 40 | 43 |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 66    | 19 | 22 | 25 | 28 | 32 | 35 | 39 | 42 | 46 | 50 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 70    |    | 24 | 27 | 30 | 34 | 37 | 41 | 45 | 49 | 53 | 58  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 74    |    |    | 28 | 32 | 36 | 39 | 44 | 47 | 52 | 56 | 61  | 66  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 78    |    |    |    | 34 | 37 | 41 | 46 | 50 | 55 | 59 | 65  | 70  | 76  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 82    |    |    |    |    | 39 | 43 | 48 | 52 | 57 | 62 | 69  | 74  | 79  | 85  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 86    |    |    |    |    |    | 54 | 51 | 55 | 60 | 65 | 71  | 77  | 83  | 89  | 96  |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 90    |    |    |    |    |    |    | 53 | 58 | 63 | 68 | 75  | 81  | 87  | 94  | 101 | 108 |     |     |     |     |     |     |     |
| 94    |    |    |    |    |    |    |    | 60 | 66 | 71 | 78  | 85  | 91  | 98  | 105 | 113 | 120 |     |     |     |     |     |     |
| 98    |    |    |    |    |    |    |    |    | 69 | 74 | 81  | 88  | 95  | 101 | 110 | 118 | 125 | 133 |     |     |     |     |     |
| 102   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 78 | 85  | 92  | 99  | 106 | 114 | 123 | 131 | 139 | 147 |     |     |     |     |
| 106   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 88  | 95  | 103 | 109 | 119 | 127 | 136 | 144 | 153 | 164 |     |     |     |
| 110   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     | 99  | 107 | 114 | 123 | 132 | 141 | 149 | 158 | 170 | 180 |     |     |
| 114   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     | 111 | 119 | 128 | 137 | 146 | 155 | 164 | 176 | 186 | 196 |     |
| 118   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     | 123 | 132 | 142 | 151 | 160 | 170 | 182 | 193 | 203 | 215 |
| 122   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     | 137 | 146 | 156 | 166 | 176 | 188 | 199 | 210 | 222 |
| 126   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     | 151 | 161 | 171 | 181 | 194 | 205 | 217 | 229 |
| 130   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     | 166 | 177 | 187 | 200 | 212 | 224 | 236 |
| 134   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     | 182 | 193 | 206 | 218 | 230 | 244 |
| 138   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     | 199 | 212 | 225 | 237 | 251 |
| 142   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 219 | 231 | 244 | 258 |
| 146   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 233 | 251 | 266 |
| 150   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 258 | 273 |

Примітка: А – довжина тулуба, Б – обхват грудини за лопатками

### Порядок виконання роботи

1. Ознайомитися з теоретичними відомостями, а саме:

- з статями тварин;
- з типами конституції сільськогосподарських тварин;
- з способами оцінки екстер'єру сільськогосподарських тварин
- з способами визначення живої ваги великої рогатої худоби та свиней

2. Дати відповіді на питання для самоконтролю

### **Питання для самоконтролю**

1. Що таке статі?
2. Які статі має корова?
3. Які статі має свиня?
4. Які характеристики мають різні види статей?
5. Що таке конституція тварин?
6. Які є види конституції тварин?
7. Що таке екстер'єр?
8. Які методи використовуються для вивчення і оцінки екстер'єру?
9. Які проміри здійснюють у великої рогатої худоби для оцінки екстер'єру?

## Практична робота №2

**Тема:** «Норми годівлі. Складання кормових раціонів»

**Мета роботи:** ознайомитись з основними принципами складання раціонів та особливостями годівлі великої рогатої худоби, свиней, овець та птиці.

### Теоретичні відомості

Годівля тварин, що відповідає прийнятим нормам називається *нормованою*.

*Нормою годівлі* називається та кількість поживних речовин, яка потрібна тваринам для підтримки життя, репродукції і виробництва планованої продукції.

**Норма годівлі** – це кількість енергії, поживних і біологічно активних речовин, необхідних тварині для одержання від неї планової продуктивності, збереження поголів'я та нормального відтворення. Загальну потребу тварин в енергії і поживних речовинах теоретично розподіляють на окремі частини:

1. Пов'язану з підтримкою життєдіяльності організму у спокійному непродуктивному стані (підтримуюча потреба).
2. Пов'язану з основною продуктивністю – ростом, утворенням молока, виконуваною роботою у робочих тварин тощо (потреба на продукцію).
3. Пов'язану із супутньою продуктивністю, або із специфічним станом тварин. Наприклад, продовження росту молоді корови, лактація у робочих кобил тощо (супутня потреба).

Норми, що застосовуються нині у нас у практиці тваринництва розраховані на сумарну потребу для підтримання життєдіяльності організму і основну продукцію. Тому при визначенні загальної норми необхідно враховувати і супутню потребу.

При складанні норм годівлі звичайно враховується потреба тварин в енергії і окремих поживних речовинах, зокрема: в перетравному протеїні, мінеральних речовинах і вітамінах. Загальна енергетична поживність кормів виражається в кормових одиницях. На практиці користуються готовими кормовими нормами, складеними по видах тварин і рівню їхньої продуктивності.

Під *раціоном* розуміють добову дачу кормів, яка за поживністю і іншими

властивостям відповідає нормі і фізіологічним особливостям тварин. Так, жуйні тварини з успіхом використовують грубі і соковиті корми. Свині потребують підвищеної дачі концентрованих кормів. Основним кормом для птаха є зерно.

**Раціон** – набір і кількість кормів, які споживає тварина за певний проміжок часу (добу, місяць, сезон, рік). Якщо раціон повністю і всебічно задовольняє потребу тварин у поживних речовинах, то він називається збалансованим. Раціон має складатись із доброякісних кормів, характерних природі живлення тварин.

**Структура раціону** – це співвідношення окремих груп кормів у раціоні за поживністю (вмістом енергії), виражене у відсотках до загальної поживності. За структурою раціону визначають тип годівлі. Це умовна назва раціону за певний період, яка залежить від вмісту в ньому окремого корму або групи кормів за енергетичною поживністю чи вмістом сухої речовини.

### **Відгодівля великої рогатої худоби**

**Відгодівля** – це нормована годівля худоби з метою швидкого підвищення її живої маси та вгодованості. Залежно від віку худоби, яка надходить на відгодівлю, і умов попереднього її вирощування розрізняють дві основні технології виробництва яловичини: інтенсивне вирощування й відгодівля молодняку до живої маси тварин 15- 18-місячного віку 450-500 кг при витраті 7-8 к. од. на 1 кг приросту. Середньодобовий приріст живої маси становить 0,8-1,2 кг. Яловичина при цьому мало жирна, особливо від молодняку м'ясних порід та помісей; відгодівля молодняку, який ріс в умовах недостатньої годівлі, для отримання жирної яловичини з великою кількістю підшкірного й порожнинного жиру. Як правило, молодняк живою масою 140-200 кг дорощують за помірної годівлі до живої маси 280-300 кг і заводських кондицій (середньодобовий приріст 0,6-0,8 кг), а після їх досягнення відгодовують. Дорослу худобу відгодовують для підвищення вгодованості і виробництва жирної яловичини (середньодобовий приріст – 0,8-1,2 кг).

На ефективність відгодівлі впливає її тривалість. Остання залежить від породи, віку, вгодованості та рівня годівлі худоби. Так, молодняк віком до одного року відгодовують впродовж 6-7 місяців, 1,5-2 років та дорослих тварин – 2-4 місяців. Відгодівля вибракуваних корів нижче середньої вгодованості може тривати до 3, середньої – до 2 місяців. Норми годівлі й показники росту за інтенсивного вирощування розроблені з урахуванням особливостей тварин окремих груп, зокрема для молодняку середніх за масою молочно-м'ясних та молочних порід й молодняку великих за масою молочно-м'ясних порід

За всіх видів відгодівлі з метою зниження собівартості виробництва яловичини варто використовувати дешеві корми, зокрема продукти переробки сільськогосподарської сировини (жом, барда), частка яких у раціонах залежить від періоду відгодівлі може становити понад 50 %. Вид відгодівлі визначається кормами, які переважають у раціоні. Найпоширенішою є відгодівля худоби на кукурудзяному силосі, жомі, барді і зелених кормах з різною кількістю концентрованих.

**Відгодівля на жомі**, гранична добова даванка - молодняку становить 40–50 кг, дорослій худобі – 70–80 кг. До великих даванок жому, худобу привчають поступово, здобрюючи його кухонною сіллю. Крім жому, тваринам дають грубі корми з розрахунку 1–2 кг на 100 кг живої маси та концентровані. У господарствах, що мають обмежену кількість жому, в раціони вводять також силос, коренеплоди. У жомових раціонах часто спостерігається нестача протеїну, фосфору, мікроелементів і вітамінів. Останні у жомі майже відсутні. У такому разі тваринам рекомендується згодувувати синтетичні азотисті добавки (сечовина, гідрокарбонат амонію, сульфат амонію).

**Відгодівля на барді**. Залежно від вихідної сировини барда може бути зерною, картопляною або мелясною (патоковою). Найпридатнішою для відгодівлі є зернова барда, гранична добова даванка якої становить: молодняку 60–65, дорослій худобі – 80–90 кг. У зерновій барді міститься достатньо протеїну й фосфору і мало клітковини, легкокорозчинних вуглеводів та кальцію. У ній немає каротину. Тому в раціон потрібно вводити грубий корм із розрахунку 1,5–2,5 кг на 100 кг живої маси тварини, вуглеводисті концкорми та кальцієві добавки. Оскільки барда містить багато протеїну, витрати концкормів порівняно з жомовою відгодівлею зменшують. Добова даванка їх на початку відгодівлі становить 0,5, у середині й кінці 1,5–2 кг.

**Відгодівля на силосі**. Гранична добова даванка силосу становить для молодняку 20–25, дорослої худоби 30–35 кг. Крім силосу, тваринам дають грубі корми з розрахунку 0,5–1 кг на 100 кг живої маси та концентровані.

Для кращого поїдання силос здобрюють мелясою та розчином кухонної солі. Частину його краще замінити коренеплодами, особливо за нестачі цукру в раціоні. Кукурудзяний силос, як і жом, містить мало перетравного протеїну і фосфору. Тому при силосній відгодівлі використовують синтетичні азотисті препарати та фосфорні добавки.

**Відгодівля на зелених кормах**. Зелені корми згодують тваринам свіжоскошеними, або вони поїдають їх під час випасання (нагулу). Годують

тварин на вигульно-кормових майданчиках з обладнаною навісами зоною годівлі. Добова даванка залежить від виду корму, віку, живої маси та вгодованості худоби і становить 30–70 кг. За недостатнього забезпечення 21 зеленими кормами тварин підгодовують силосом, грубими і концентрованими кормами. За утримання худоби на пасовищах поєднуються низька собівартість пасовищного корму і висока його біологічна цінність. При цьому, відповідно до зоотехнічних вимог, формують гурти худоби, дотримуються тривалості випасання тварин в одному загоні та норм навантаження їх на одиницю площі пасовища. Технологічні гурти по 100–150 голів формують з тварин 9–12-місячного віку, однорідних за статтю, віком, масою, вгодованістю. Їх комплектують навесні до вигону тварин на пасовища. Підгодівля худоби концентрованими кормами та мінеральними речовинами доцільна лише за низької якості травостою. У разі випасання тварин на високопродуктивних пасовищах інтенсивне вирощування та відгодівля цілком можливі без концентрованих кормів.

За складання раціонів для худоби певного виду відгодівлі спершу розраховують кількість основного корму, на якому ґрунтується відгодівля, після чого добирають грубі й концентровані корми, а за потреби – і кормові добавки.

### **Відгодівля свиней**

**Відгодівля свинини** полягає в одержанні максимального приросту живої маси тварин за короткий період за мінімальними витратами кормів. Відомо, що у перші 6 міс після народження м'язова тканина у свиней формується найінтенсивніше і відповідно зростає її відносна маса в організмі. З часом збільшення живої маси та м'язів поступово уповільнюється і зростає рівень відкладення жиру та відносна маса жирової тканини. Тому при відгодівлі дорослих тварин витрачається значно більше кормів на одиницю приросту їх живої маси, ніж при відгодівлі молодняку (одержують жирну свинину).

Розрізняють такі типи відгодівлі свиней: м'ясну та її різновид – беконну й відгодівлю свиней до жирних кондицій. Для виробництва пісної свинини на відгодівлю ставлять молодняк 2,5–3-місячного віку живою масою 25–30 кг. Закінчують відгодівлю при досягненні тваринами живої маси 100–120 кг. Такої живої маси підсвинки досягають у 7–8-місячному віці за середньодобових приростів протягом усього періоду після відлучення не менше 500 г. Ефективною м'ясна відгодівля буде тоді, коли приріст живої маси свиней становитиме 700–800 г/добу і вони досягатимуть маси 100–120 кг у 6–7-місячному віці за витрати на 1 кг приросту не більше як 4,0–4,5 к. од. (45–50

МДж обмінної енергії). Залежно від можливостей господарства застосовують один з трьох варіантів норм годівлі для вирощування і відгодівлі свиней, розрахованих на одержання за весь період середньодобових приростів живої маси відповідно 500–600, 650–700 і 800–850 г. Зазначені норми рекомендовані для тварин з початковою живою масою 40 кг. Якщо молодняк, що надходить на відгодівлю, за живою масою не відповідає цим вимогам, його дорощують за нормами годівлі поросят живою масою 20–40 кг. У кожному із зазначених варіантів годівлі розрізняють два періоди: вирощування (від 40 до 70 кг) і власне відгодівля (з 71 до 120 кг). Структуру раціонів і тип годівлі визначають з урахуванням умов зони, в якій розташоване господарство. Згодовування оптимальної кількості соковитих, зелених та грубих кормів за економного витрачання концентрованих дає можливість одержувати свинину з меншим вмістом жиру в туші. За м'ясної відгодівлі свиней слід дотримуватись вимог до якості продукції. Зокрема, товщина шпику у м'ясних свиней на рівні 6–7-го грудних 27 хребців має становити 1,5–4,0 см. Кнурців треба обов'язково каструвати не пізніше 4-місячного віку. За беконної відгодівлі вимоги до тварин та якості продукції (бекону) підвищують: жива маса їх у 7-місячному віці повинна становити не менше 80–105 кг, а товщина шпику над остистими відростками 6–7-го грудних хребців без товщини шкіри – не більше 1,5–3,5 см. І за м'ясної, і за беконної відгодівлі слід, крім того, враховувати хімічний склад кормів: корми, багаті на легкотопкий жир та водянисті зумовлюють м'якість шпику, погіршують кулінарні та смакові якості свинини (перші, що містять багато рослинних жирів, внаслідок переходу в жир туші великої кількості тригліцеридів ненасичених жирних кислот, зокрема олеїнової, другі – через збільшення водянистості м'яса). Одержанню високоякісного бекону сприяють: ячмінь, жито (до 30–40% енергетичної поживності раціону), просо, горох, люпин, вика, збиране молоко, м'ясне, м'ясо-кісткове борошно, соковиті (у тому числі зелені) корми та комбінований силос. Негативно впливають на якість бекону: макуха, рибні відходи і рибне борошно з високим вмістом жиру, меляса, висівки, овес, соя і кукурудза (більше 35% енергетичної поживності раціону). Ці корми згодовують свиням в обмеженій кількості або вилучають із раціону за місяць до кінця відгодівлі.

За відгодівлі з використанням соковитих кормів рекомендована дворазова годівля свиней.

Соковиті корми згодовують разом з комбікормами-концентратами, використовуючи зерно середнього помелу. Коренеплоди та інші соковиті корми подрібнюють до часток розміром 5–10 мм або до пастоподібного стану. Часто в годівлі свиней застосовують самогодівниці, особливо там, де в раціонах велика

частка концентрованих кормів. Це дає змогу помітно скоротити затрати праці. У господарствах, в яких самогодівниці не 28 використовують, свиней годують із корит однорідними групами, сформованими за принципом відповідності кількості тварин у групі (20-25 голів) площі станка. За промислової технології (у спеціалізованих господарствах промислового типу) годівлю здійснюють за спеціальною програмою із застосуванням повнораціонних комбікормів. У приміських зонах для відгодівлі свиней використовують також харчові відходи (до 40-50 % за енергетичною поживністю раціону) в суміші з концкормами та добавками. Відгодівля свиней до жирних кондицій. На напівсальну відгодівлю ставлять молодих вибракуваних свиноматок, здатних давати не менше 700–800 г приросту живої маси за добу. До жирних кондицій відгодовують також підсвинків скороспілих порід та їх помісей, починаючи з живої маси 40–45 кг у 4-місячному віці для одержання свинини, призначеної на консервування (виготовлення окостів, грудинки, корейки, копчених ковбас). Таку свинину виробляють при відгодівлі підсвинків до живої маси 140–150 кг у віці 9–10 міс, за середньодобових приростів 650–700 г у середньому за весь період відгодівлі, витратах 5,0–5,5 к. од. на 1 кг приросту. Молодих свиноматок починають відгодовувати за живої маси 130-140 кг після відлучення поросят першого опоросу, а закінчують після досягнення ними впродовж 3 міс маси 200-220 кг. За зазначених обмежень добовий приріст може досягти 1000 г, а витрата корму на 1 кг приросту – не більше 6 к.од. Для сальної відгодівлі використовують вибракуваних дорослих свиноматок і кнурів (кастрованих).

### **Відгодівля овець**

Одним із шляхів збільшення **виробництва баранини** і підвищення її якості є інтенсивне вирощування молодняку та добре організована відгодівля й нагул овець. Для відгодівлі використовують вибракуваних дорослих овець (вівцематки, барани) і надремонтний молодняк.

При цьому розрізняють такі типи відгодівлі:

- 1) інтенсивна відгодівля ягнят до 6-місячного віку з живою масою 40–45 кг для одержання молодшої нежирної ягнятини;
- 2) помірна відгодівля молодняку до 8–11-місячного віку з живою масою 50–55 кг для одержання стиглої соковитої баранини;
- 3) відгодівля дорослих овець для одержання жирної баранини і сала.

На інтенсивну **відгодівлю ставлять ягнят осінньо-зимового окоту**. Розпочинають підготовку їх до відгодівлі в останній місяць підсисного періоду.

Завдяки споживанню материнського молока і посиленої підгодівлі концентрованими кормами забезпечують високий приріст живої маси ягнят перед відлученням. У період відгодівлі даванку концентрованих кормів збільшують до 500–700 г на одну голову на добу. Кількість перетравного протеїну в раціоні інтенсивно ростучих ягнят з середньодобовим приростом живої маси 250–400 г доводять до 125–130 г на одну кормову одиницю.

**Відгодівлю ягнят зимового окоту** у весняно-літній період проводять з використанням пасовищ, ранньовесняного – в кінці літа та восени і, крім пасовища, підгодовують додатково соковитими кормами (силос, коренеплоди, гарбузи тощо). Інтенсивну відгодівлю молодняку овець організують і за раннього відлучення, вирощених на заміниках овечого молока. Помірна відгодівля можлива у літньо-осінньо-зимовий період із використанням молодняку зимового і весняного окотів. Таких ягнят після відлучення від вівцематок з 4-місячного віку випасають на природних з добрим травостоєм пасовищах і підгодовують концкормами з розрахунку 300–400 г за добу. До осені та початку зими 8–11-місячний молодняк досягає живої маси 50–55 кг і його реалізують на м'ясо. Дорослих овець у пасовищний період відгодовують упродовж 2–3 міс на зелених кормах, із розрахунку 6–8 кг на одну голову за добу та концентрованих; у стійловий період – на сіні, якісній соломі ярих культур, силосі, сінажі, буряках, гарбузах і концентрованих. Причому дорослі вівці не потребують при відгодівлі високих даванок протеїнових кормів, оскільки в їхньому організмі у середньому за добу відкладається лише 5–8 г білка. Для цього у добовому раціоні на 1 к. од. достатньо передбачити 85–90 г перетравного протеїну. Під час відгодівлі молодняк і дорослих овець забезпечують енергією і поживними речовинами, згідно з прийнятими нормами годівлі. Поряд із використанням зелених, грубих, соковитих і концентрованих кормів інтенсивне вирощування ягнят і відгодівлю молодняку та дорослих овець успішно здійснюють на повнораціонних гранульованих кормосумішах. Середньодобове споживання гранул ягнятами до 5-місячного віку становить 1,0–1,4 кг, із 5 до 8-місячного – 1,8–2,0 кг, дорослими вівцями – 2,5–3,0 кг і більше. Слід зазначити, що відгодівля на гранулах найефективніша.

### **Годівля молодняку сільськогосподарської птиці**

При використанні кормів власного виробництва застосовують вологий спосіб годівлі, коли птиці дають мішанки із мелених зернових та соковитих кормів, які звожують водою, сироваткою, збираним молоком тощо. До мішанки додають необхідні мінеральні й вітамінні препарати. Вони мають бути розсипчастими. Комбінований спосіб годівлі поєднує використання в раціонах зерна, комбікорму та вологих мішанок. Основним джерелом протеїну слугують

зернобобові, макуха і шрот та корми тваринного походження. Потреба птиці в каротині задовольняється при згодовуванні їй зелених кормів, зокрема бобових трав, трав'яного і сінного борошна, моркви, комбінованого силосу. Зелені корми, особливо люцерна, є також джерелом незамінних амінокислот і вітамінів групи В. З мінеральних добавок найчастіше використовують черепашки, крейду, вапняк, яєчну шкаралупу, кісткове борошно, фосфат кальцію, преципітат, кухонну сіль. Для кращого розтирання корму у м'язовому шлунку птиці дають гравій (1 % від маси концентратів). За вологого і комбінованого способів годівлі, на відміну від сухого, норму годівлі встановлюють у середньому з розрахунку на одну голову птиці даної групи, після чого обчислюють потребу в кормах для всього поголів'я.

Структура раціону залежить від виду і продуктивності птиці та сезону. При великих даванках вареної картоплі та інших соковитих кормів зменшують частку концентрованих вуглеводистих кормів у раціонах курей до 60 %, качок до 50, гусей до 25 % загальної поживності. Влітку основним об'ємистим кормом найчастіше є свіжа трава, яку вводять до раціону в такій кількості: курям 4–8 %, качкам 5–20, гусям 30–60 %. Раціони при сухому, вологому та комбінованому типах годівлі складають з використанням даних про вміст поживних речовин у кормах для сільськогосподарської птиці.

За сухого способу годівлі птиця одержує повнораціонні комбікорми, а годівлю її нормують за концентрацією поживних речовин у 100 г кормової суміші. Цей спосіб годівлі найбільше відповідає вимогам промислового птахівництва, оскільки дає змогу не тільки механізувати, а й автоматизувати 32 процес роздавання корму. Орієнтовно за добу доросла птиця з розрахунку на одну голову споживає таку кількість повнораціонного комбікорму, г: кури-несучки – 115–120, кури м'ясні – 155, качки – 240, гуси – 330. Основою раціонів птиці є суміші зернових кормів (злакових – до 60%). Корми, що використовуються в годівлі птиці, умовно поділяються на вуглеводисті (енергетичні) і білкові. Перші з названих кормів – це зернові злакові та інші, що мають великий вміст крохмалю і цукрів. До білкових належать корми тваринного походження (борошно рибне, м'ясо-кісткове, сухі відвійки тощо) та рослинного (зерно бобових, макуха, шроти та ін.). Також застосовуються трав'яне борошно, жири, мінеральні добавки, вітамінні препарати, антиоксиданти. При складанні повнораціонних кормових сумішей беруться до уваги орієнтовні обмеження щодо включення до їх складу окремих компонентів. Тобто виготовляються комбікорми за спеціальними рецептами для птиці кожного виду, вікової групи за виробничим призначенням. Застосовується фазова годівля птиці з урахуванням віку і рівня продуктивності. Розроблені

норми трифазової годівлі курей порід і ліній яєчного напрямку (за фазами яйцекладки) та дворазової годівлі м'ясних курей.

### **Порядок виконання роботи**

1. Ознайомитися з теоретичними відомостями, а саме:
  - з основними відомостями про раціон тварин, нормами годівлі;
  - з особливостями годівлі великої рогатої худоби ;
  - з особливостями годівлі свиней;
  - з особливостями годівлі овець;
  - з особливостями годівлі птиці;
2. Дати відповіді на питання для самоконтролю.

### **Питання для самоконтролю**

1. Що таке раціон?
2. Що таке норма годівлі?
3. Що таке структура раціону?
4. Охарактеризуйте відгодівлю великої рогатої худоби
5. Охарактеризуйте відгодівлю овець
6. Охарактеризуйте відгодівлю свиней
7. Охарактеризуйте годівлю молодняка сільськогосподарської птиці

## Практична робота №3

**Тема:** «Зоогігієнічний контроль мікроклімату в тваринницьких приміщеннях»

**Мета роботи:** вивчити зоогігієнічні та санітарні вимоги забезпечення оптимального мікроклімату в тваринницьких приміщеннях, обладнання, вимірювальні прилади та методи їх контролю.

### Теоретичні відомості

*Мікрокліматом* тваринницького приміщення називають сукупність фізичних і хімічних параметрів середовища, в якому знаходяться тварини.

До найбільш важливих параметрів мікроклімату належать:

- температура і відносна вологість повітря;
- швидкість руху повітря;
- хімічний склад (вміст аміаку, сірководню, вуглекислого газу);
- наявність у повітрі пилу і мікроорганізмів.

Важливими факторами, що впливають на формування мікроклімату, є також освітленість, конструкція приміщень, іонізація повітря тощо.

Тварини виділяють велику кількість тепла, водночас у повітря приміщення надходять вуглекислий газ, аміак і сірководень. У приміщенні накопичуються тепло і волога, підвищується концентрація шкідливих газів.

Доведено, що високого рівня продуктивності тварин можна досягти тільки тоді, коли мікроклімат в тваринницькому приміщенні відповідає допустимим значенням.

Коли температура повітря нижча від допустимого значення, частина корму витрачається на підтримання рівня тепла в організмі. За надто високої температури повітря у тварин знижується апетит, а висока вологість призводить до простудних захворювань.

Хімічний склад повітря впливає на здоров'я і продуктивність тварин, а надмірний вміст в ньому аміаку, сірководню, вуглекислого газу знижує опірність їх організму захворюванням.

Зоотехнічні і санітарно-гігієнічні вимоги до утримання тварин і птиці полягають у тому, щоб усі показники мікроклімату в приміщенні підтримувалися в межах норм технологічного проектування. Крім того, приміщення має бути сухим, теплим, добре освітленим, ізольованим від зовнішнього шуму.

Відхилення параметрів мікроклімату в тваринницькому приміщенні від нормативних значень призводить до зниження надоїв на 10-20%, зменшення приросту маси на 20-30%, збільшення відходу молодняка до 5-40%, зниження яйценосності курей на 30-35%, до витрат додаткової кількості кормів,

скорочення терміну експлуатації обладнання, машин і самих приміщень, зниження стійкості тварин захворюванням.

Значення параметрів мікроклімату для тваринницьких приміщень (табл. 1), а граничнодопустимі концентрації шкідливих газів (табл. 2).

Таблиця 1

Параметри мікроклімату тваринницьких приміщень

| Вид приміщення  | Оптимальна температура в приміщенні, °С | Відносна вологість, % | Швидкість руху повітря, м/с | Освітленість<br>Б, ЛК |
|---|---|-----------------------|-----------------------------|-----------------------|
| Корівник  | 8                                       | 80                    | 0,5                         | 50-70                 |
| Приміщення для молодняку на відгодівлі                        | 6                                       | 75                    | 0,3                         | 20-30                 |
| Свинарник-маточник  | 18                                      | 70                    | 0,5                         | 75                    |
| Свинарник-відгодівельник                                      | 16                                      | 7                     | 0,3                         | 50                    |
| Вівчарня  | 5                                       | 75                    | 0,5                         | 30                    |
| Пташник для курей-несучок за утримання підлогового кліткового | 12                                      | 70                    | 0,3                         | 15                    |
|   | 16                                      | 70                    | 0,3                         | 20                    |

**Температура повітря** – один з фізичних факторів зовнішнього середовища, який впливає на здоров'я і фізіологічний стан тварин і птиці, особливо на їх терморегуляцію. Порушення теплової рівноваги між зовнішнім середовищем і організмом тварини призводить до зниження дихання і схильності до інфекційних захворювань, негативну дію на тварин створює висока і низька температура, різні коливання її протягом доби сприймаються тваринами як стрес. Рекомендовані оптимальні температурні режими для окремих видів тварин та птиці (табл. 2.3).

Таблиця 2

Граничнодопустимі концентрації шкідливих газів у повітрі тваринницьких і птахівничих приміщень

| Найменування шкідливого газу      | Приміщення   |            |
|-----------------------------------|--------------|------------|
|                                   | тваринницьке | птахівниче |
| Вуглекислий газ, л/м <sup>3</sup> | 2,5          | 2,0        |
| Аміак, мг/л                       | 0,02         | 0,01       |
| Сірководень, мг/л                 | 0,01         | 0,005      |

**Визначення температури повітря.** Температура повітря є одним з

основних факторів, яким характеризується стан мікроклімату в приміщенні. Вона впливає на температуру тіла тварин, обмін речовин, теплорегуляцію і цим визначає стан здоров'я і продуктивність. За тривалої дії низьких чи високих температур повітря в організмі тварин виникає стан гіпер- або гіпотермії, порушується збалансованість теплообміну, що впливає також на споживання і засвоюваність поживних речовин корму. Для кожного виду (вікової групи) тварин існують інтервали зовнішніх температур, у діапазоні яких вони відчують себе найбільш комфортно (теплообмін підтримується при мінімальних зусиллях з боку організму). Ця зона називається індиферентною, теплової байдужості або зоною комфорту. Вона обмежується верхньою (тепловою) і нижньою (холодовою) температурами, які називають критичними.

Таблиця 3

Вимоги до температури для тварин та птиці в тваринницьких приміщеннях

| Вид тварин і птиці         | Оптимальна температура повітря в приміщеннях, °С | Допустиме короткочасне зниження температури, °С | Максимально допустиме підвищення температури, °С. |
|----------------------------|--|---|---|
| Поросята до 6 днів         | 31-35  | 21  | 35  |
| до 14                      | 29-32  | 21  | 35  |
| до 21                      | 26-29  | 21  | 33  |
| до 28                      | 23-26  | 18  | 33  |
| Від'ємні поросята          | 18-24  | 12  | 30  |
| Свині на відгодівлі        | 12-24  | 7   | 25  |
| Матки холості і супоросні  | 10-24  | 7   | 30  |
| Телята                     | 10-20  | 3   | 30  |
| Молодняк ВРХ на відгодівлі | 10-20  | 3   | 30  |
| Корови                     | 0-22   | 5   | 30  |
| Кури, індики               | 10-20  | 8   | 30  |
| Курчата, качата, дні до 30 | 22-35  | 20  | 35  |
| 30...60                    | 22-19  | 15  | 30  |
| 60...210                   | 12-19  | 8   | 30  |

Для вимірювання температури повітря в приміщеннях, в залежності від конкретних умов, використовують прилади з різним принципом дії. Найбільш поширені термометри розширення.

Основним їх недоліком є те, що вони розраховані на вимірювання температури в той чи інший момент спостереження і не дозволяють встановити максимальне або мінімальне її відхилення за певний проміжок часу (годину, добу, тиждень).

Електротермометрами (термопарами) типів ЕТП-М, ЕА-2М, АМ-2М,

ЕВМ-2 можна вимірювати температуру повітря, шкіри тварин, огорожі, будівлі (стіни, стелі, підлоги) тощо.

Термографи – використовуються для безперервної реєстрації температури повітря в тваринницькому приміщенні протягом певного часу.

**Правила вимірювання температури повітря.** Дослідження необхідно здійснювати 1-2 рази на сезон протягом 2-3 днів підряд. У приміщеннях для тварин температуру повітря вимірюють у різний час доби (вранці, вдень, ввечері і при необхідності - вночі). Зони вимірювання вибирають посередині і в двох протилежних кутах приміщення, відступаючи від стін до 1 метра. По вертикалі вимірювання температури здійснюється в трьох зонах: в корівниках і конюшнях – на відстані 0,5 і 1,2 м від підлоги і 0,6 м від стелі; – в свинарниках і вівчарнях – 0,3 і 0,7 м від підлоги і 0,6 м від стелі; – в пташниках, при долівковому утриманні, – 0,2 і 1,5 м від підлоги і 0,6 м від стелі; – в пташниках при клітковому утриманні – на рівні кожного ярусу кліток. Прилади в приміщенні розміщують так, щоб на них не діяло сонячне проміння, тепле повітря від нагрівальних пристроїв, холодне повітря від вікон, дверей, вентиляційних каналів. Показання термометрів відраховують через 10 хвилин після встановлення.

**Вологість повітря.** Гігієнічне значення вологості повітря полягає у тому, що вона впливає на тваринний організм як прямо, так і опосередковано. Холодне вологе повітря, як більш теплоємке і теплопровідне збільшує тепловіддачу тепла з організму, знижує температуру тіла, примушує перевитрачати корми, викликає простудні хвороби. Вологе повітря за високих температур гальмує тепловіддачу через зменшення випаровування поту з поверхні тіла, що призводить до перегрівання організму, погіршення апетиту, зниження продуктивності. Опосередкований вплив вологості повітря на організми тварин визначається збільшенням нагромадження шкідливих газів, мікроорганізмів у повітрі, зниженням теплозахисних властивостей зовнішніх огорожень приміщення, корозією металевих обладнання, погіршенням збереженості кормів, якості продукції (молока, вовни, яєць і т.п.).

Допустима відносна вологість в корівниках прив'язного і безприв'язного утримання ВРХ – 85%, телятниках – 75%, доїльних залах – 80%, пташниках – 70%. Вологість повітря визначають статичними (ПБ-1А, ПБ-1Б, ПБУ, ПС-14) та аспіраційними (МВ-4М) психрометрами, гігрометрами (МВ-1, М-39, М-68), гігрографами (М-21, М-21А), баротермогігрометрами (БМ-2).

**Швидкість руху повітря.** В тваринницьких приміщеннях повітря рухається нерівномірно і безперервно та впливає на тепловіддачу з поверхні тіла тварин. У сукупності з температурою і вологістю повітря у холодну пору року посилені повітряні потоки зумовлюють простудні хвороби у тварин, а у літньо-

спекотний період, навпаки, полегшують їх фізіологічний стан. У тваринницьких приміщеннях переміщення повітряних мас може бути поперечно-повздовжнім, нисхідним і висхідним. Рух повітря залежить від напрямку і сили вітру зовні, ефективності роботи вентиляції, розміщення і умов експлуатації обігрівальних приладів, частоти і тривалості відкривання дверей та вікон, способу розміщення тварин і т.п. У практиці тваринництва швидкість руху повітря визначають безпосередньо у приміщеннях, вентиляційних каналах, при необхідності - в зовнішній атмосфері. У виробничих приміщеннях допустима швидкість руху повітря 0,15-0,3 м/с - для молодняку і 0,5-1,0 м/с - для дорослих тварин.

Для визначення швидкості руху повітря більше 1 м/с застосовують анемометри, а для малих швидкостей до 1 м/с – кататермометри і термоанемометри. В приміщеннях, де рух повітря надто слабкий, напрямок руху повітря можна досліджувати за допомогою фумігатора (диму, або відхиленням полум'я свічки).

Для підтримання оптимальних параметрів мікроклімату в тваринницькому приміщенні суттєве значення має інтенсивність обміну повітря (повітрообмін).

**Повітрообмін** – це кількість повітря, яку потрібно подати або видалити, для підтримання допустимої концентрації шкідливих газів у повітрі тваринницького приміщення.

В літній період виконують розрахунки за вмістом вуглекислого газу, вологи та надлишків теплоти.

Таблиця 4

Кількість тепла, вуглекислого газу і водяної пари, які виділяються тваринами

| Вид тварин або птиці   | Маса, кг | Кількість виділення на одну голову тварини та 1 кг маси птиці |                          |                     |
|------------------------|----------|---|--------------------------|---------------------|
|                        |          | вільного тепла, кДж   | вуглекислого газу, л/год | водяної пари, г/год |
| Корови сухостійні      | 300      | 1825  | 90                       | 288                 |
|                        | 400      | 2380  | 110                      | 350                 |
|                        | 600      | 2800  | 138                      | 440                 |
|                        | 800      | 3280  | 162                      | 516                 |
| Корови з удоєм 10 л    | 300      | 1950  | 96                       | 307                 |
|                        | 400      | 2300  | 114                      | 364                 |
|                        | 500      | 2600  | 128                      | 410                 |
|                        | 600      | 2880  | 143                      | 455                 |
| Корови з удоєм 30 л    | 300      | 1950  | 96                       | 307                 |
|                        | 400      | 2300  | 114                      | 364                 |
|                        | 500      | 2600  | 128                      | 410                 |
|                        | 600      | 2880  | 143                      | 455                 |
| Телята віком до 1 міс. | 30       | 302   | 15                       | 47                  |
|                        | 50       | 524   | 26                       | 83                  |
|                        | 80       | 775   | 38                       | 121                 |

|                                   |      |      |     |      |
|-----------------------------------|------|------|-----|------|
| Телята віком 1-3 міс.             | 60   | 650  | 32  | 102  |
|                                   | 100  | 850  | 42  | 135  |
|                                   | 130  | 1150 | 57  | 182  |
| Телята віком 3-4 міс.             | 90   | 747  | 37  | 118  |
|                                   | 150  | 1150 | 57  | 183  |
|                                   | 200  | 1520 | 75  | 240  |
| Телята віком 4-12 міс.            | 120  | 973  | 48  | 153  |
|                                   | 250  | 1500 | 74  | 236  |
|                                   | 350  | 1970 | 97  | 310  |
| Свиноматки поросні                | 100  | 790  | 40  | 110  |
|                                   | 150  | 940  | 46  | 129  |
|                                   | 200  | 1120 | 52  | 147  |
| Свиноматки з поросятами           | 100  | 1780 | 87  | 242  |
|                                   | 150  | 2030 | 99  | 276  |
|                                   | 200  | 2350 | 114 | 320  |
| Свині на відгодівлі               | 100  | 970  | 47  | 132  |
|                                   | 300  | 1700 | 83  | 230  |
| Кури яйценосних порід віком, днів |      |      |     |      |
| 1...10                            | 0,06 | 56,6 | 2,3 | 3,5  |
| 11...30                           | 0,25 | 36,6 | 2,2 | 6,6  |
| 31...60                           | 0,60 | 31,0 | 2,9 | 5,4  |
| 61...150                          | 1,30 | 28,5 | 1,7 | 5,0  |
| 151...200                         | 1,60 | 26,8 | 1,6 | 4,8  |
| Кури м'ясних порід віком, днів    |      |      |     |      |
| 1...10                            | 0,08 | 54,2 | 2,2 | 4,0  |
| 11...30                           | 0,35 | 34,0 | 2,0 | 4,0  |
| 31...60                           | 1,20 | 30,2 | 1,8 | 5,4  |
| 61...150                          | 1,80 | 28,1 | 1,7 | 5,0  |
| 151...200                         | 2,50 | 25,2 | 1,6 | 4,8  |
| Індики віком, днів                |      |      |     |      |
| 1...10                            | 0,1  | 44   | 2,0 | 4,2  |
| 11...30                           | 0,6  | 35,2 | 2,1 | 6,6  |
| 31...60                           | 1,5  | 30,2 | 1,8 | 9,2  |
| 61...150                          | 4,0  | 26,8 | 1,6 | 4,8  |
| 151...200                         | 6,0  | 25,2 | 1,5 | 4,5  |
| Качки віком, днів                 |      |      |     |      |
| 1...10                            | 0,3  | 58,8 | 3,5 | 10,5 |
| 11...30                           | 0,3  | 42,4 | 2,5 | 7,5  |
| 31...55                           | 2,2  | 201  | 1,2 | 3,6  |
| 56...180                          | 3    | 15,8 | 1,0 | 3,0  |
| Вівці                             | 40   | 430  | 17  | 44   |
|                                   | 50   | 500  | 20  | 50   |
|                                   | 60   | 540  | 21  | 55   |

**Освітлення приміщення.** Добре освітлення сприятливо діє на тварин і забезпечує сприятливу регуляцію життєвих функцій організму, а також є важливим фактором профілактики ряду захворювань тварин і птиці, що підвищує їх продуктивність.

Природне освітлення нормується двома способами: геометричним і світлотехнічним. Геометричний спосіб нормування (світловий коефіцієнт, СК) встановлює відношення площі вікон до площі підлоги. У приміщеннях для утримання корів, нетелів, молодняку СК нормується: 1:10...1:15; для відгодівельного молодняку ВРХ – 1:20...1:30; для родового відділення 1:10...1:15; свиней на відгодівлі – 1:20; свиней (молодняк, свиноматки, реммолодняк) – 1:10; птиці – 1:12...1:18; бройлерів – 1:20; інкубаторію – 1:15...1:20.

Для утримання корів, нетелів, молодняку, телят *КПО* нормується в межах 0,8...1,0%; відгодівельного молодняку ВРХ – 0,4...0,5; свиней на відгодівлі – 0,5...0,6; свиней інших груп – 1,2; птиці – 1,5; інкубаторів – 0,5...2,0%.

Таблиця 5

Густина та вміст вологи в повітрі при різних значеннях температури

| Температура, °С | Густина сухого повітря, кг/м <sup>3</sup> | Вміст вологи в повітрі, г/кг | Температура, °С | Густина сухого повітря, кг/м <sup>3</sup> | Вміст вологи в повітрі, г/кг |
|-----------------|---|------------------------------|-----------------|---|------------------------------|
| -20             | 1,396                                     | 0,80                         | 4               | 1,275                                     | 5,10                         |
| -19             | 1,394                                     | 0,86                         | 5               | 1,270                                     | 5,40                         |
| -18             | 1,385                                     | 0,93                         | 6               | 1,265                                     | 5,79                         |
| -17             | 1,379                                     | 1,04                         | 7               | 1,261                                     | 6,21                         |
| -16             | 1,374                                     | 1,11                         | 8               | 1,256                                     | 6,65                         |
| -15             | 1,368                                     | 1,20                         | 9               | 1,252                                     | 7,13                         |
| -14             | 1,363                                     | 1,30                         | 10              | 1,248                                     | 7,63                         |
| -13             | 1,358                                     | 1,40                         | 11              | 1,243                                     | 8,15                         |
| -12             | 1,353                                     | 1,50                         | 12              | 1,239                                     | 8,75                         |
| -11-            | 1,348                                     | 1,65                         | 13              | 1,235                                     | 9,35                         |
| -10             | 1,342                                     | 1,80                         | 14              | 1,230                                     | 9,90                         |
| -9              | 1,337                                     | 1,93                         | 15              | 1,226                                     | 10,60                        |
| -8              | 1,332                                     | 2,08                         | 16              | 1,222                                     | 11,40                        |
| -7              | 1,327                                     | 2,23                         | 17              | 1,217                                     | 12,10                        |
| -6              | 1,322                                     | 2,40                         | 18              | 1,213                                     | 12,90                        |
| -5              | 1,317                                     | 2,60                         | 19              | 1,209                                     | 13,80                        |
| -4              | 1,312                                     | 2,80                         | 20              | 1,205                                     | 14,70                        |
| -3              | 1,308                                     | 3,10                         | 21              | 1,201                                     | 15,60                        |
| -2              | 1,303                                     | 3,30                         | 22              | 1,197                                     | 16,60                        |
| -1              | 1,298                                     | 3,58                         | 23              | 1,193                                     | 17,70                        |
| 0               | 1,293                                     | 3,90                         | 24              | 1,189                                     | 18,80                        |
| 1               | 1,288                                     | 4,15                         | 25              | 1,185                                     | 20,00                        |
| 2               | 1,284                                     | 4,48                         | 30              | 1,161                                     | 27,60                        |
| 3               | 1,279                                     | 4,74                         | 40              | 1,128                                     | 48,80                        |

Для вимірювання освітленості та світлотехнічних величин застосовують прилади – люксметри модифікації Ю-16, Ю-17, Ю-116, Ю-117 та портативний цифровий люксметр-яскравомір ТЭС 0693. Всі вони працюють із застосуванням ефекту фотоелектричного явища. Світловий потік, потрапляючи

на селеновий фотоелемент, перетворюється на електричну енергію, сила струму якої вимірюється міліамперметром, який проградуирований у люксах.

**Забруднення повітря** утворюється мікробами (мікроорганізмами), механічними частками і газами. Для контролю забруднення повітря використовують вимірювальний прилад Кротова, склянку Дрекслея або чашки Петрі (для визначення бактеріального обсіменіння повітря), механічні фільтри, універсальні газоаналізатори УГ-2 (для визначення вмісту газів).

**Рівень шуму** вимірюють шумометром Ш-3М з межами вимірювання 25...130 дБ. В приміщеннях для утримання тварин рівень шуму допускається до 79 дБ.

### **Порядок виконання роботи**

1. Ознайомитися з зоогігієнічними та санітарними вимогами забезпечення оптимального мікроклімату у тваринницьких приміщеннях.
2. Ознайомитися з методикою визначення параметрів мікроклімату в тваринницьких приміщеннях, вивчити їх вплив на стан і продуктивність тварин та птиці.
3. Дати відповіді на питання для самоконтролю.

### **Питання для самоконтролю**

1. Зоогігієнічні та санітарні вимоги забезпечення оптимального мікроклімату у тваринницьких приміщеннях.
2. Методика визначення параметрів мікроклімату в тваринницьких приміщеннях.
3. Вплив параметрів мікроклімату на стан і продуктивність тварин та птиці.
4. Роль основних складових мікроклімату та їх характеристика.
5. Способи забезпечення оптимальних умов мікроклімату.
6. Прилади для вимірювання основних параметрів мікроклімату.
7. Як визначається кратність повітрообміну в тваринницьких приміщеннях?
8. Які системи вентиляції використовують для забезпечення параметрів мікроклімату?
9. Як визначити рівень освітлення в тваринницькому приміщенні?
10. Як визначити забрудненість тваринницького приміщення шкідливими газами та пилом?
11. Як визначити рівень шуму в тваринницьких приміщеннях?

## Література

1. Волкова В.І. Основи тваринництва і бджільництва. Т.1. – «Інтас» 2008р. – 338 с.
2. Бусенко Т.О., та ін. Технологія виробництва продукції тваринництва. – К: Аграрна освіта, 2001. -432с
3. Рябенко А.Й. Норми годівлі і раціони для сільськогосподарських тварин. - К.: Урожай, 2001

## Зміст

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Практична робота №1 ..... | 3  |
| Практична робота №2 ..... | 10 |
| Практична робота №3 ..... | 19 |
| Література.....           | 28 |

Основи тваринництва[Текст]: методичні вказівки до практичних робіт для здобувачів освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство спеціальність 208 Агроінженерія денної форми навчання/уклад. Н.Г.Остапук. – Любешів: ВСП «Любешівський ТФК ЛНТУ», 2023. – 30с.

Комп'ютерний набір і верстка : Н.Г.Остапук

Редактор: Н.Г.Остапук

Підп. до друку \_\_\_\_\_ 2023 р. Формат А4.

Папір офіс. Гарн. Таймс. Умов. друк. арк. \_\_\_\_\_

Обл. вид. арк. \_\_\_\_\_ Тираж 15 прим.