

Атестація 1

**Лекція 1. ОСНОВИ ВЕТЕРИНАРНОЇ ГІГІЄНИ ТВАРИН: ПРЕДМЕТ,
ЗАВДАННЯ ТА ІСТОРІЯ СТАНОВЛЕННЯ.**

ЗМІСТ ЛЕКЦІЇ

1. Поняття та терміни гігієни тварин.
2. Історія розвитку зоогігієни.
3. Завдання ветеринарної гігієни тварин.
4. Методи досліджень.
5. Значення мікроклімату в житті тварин.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Демчук М.В. Гігієна тварин : Підручник. Друге видання / М.В. Демчук, М.В. Чорний, М.О. Захаренко, М.П. Високос. – Харків : Еспада, 2006. – 520 с.
2. Захаренко М. О. Гігієна та біоферментація побічних продуктів тваринництва. Монографія / М. О. Захаренко, О. С. Яремчук, Л. В. Шевченко та ін. – К. : Центр учбової літератури, 2016. – 536 с.
3. Захаренко М.О. Каталог законодавчих актів та ДСТУ. Навчальний посібник / М. О. Захаренко, О. С. Яремчук, Л. В. Польовий, Р. Л. Варпіховський та ін. – Вінниця ВЦ «Едельвейс І К», 2011. – 176 с.
4. Захаренко М.О. Методичний посібник до проведення лабораторних занять з дисципліни «Ветеринарна санітарія та гігієна», для студентів факультету ветеринарної медицини / М.О. Захаенко, Д.А. Засекін, Л.В. Шевченко та ін. – Київ, 2014. – 217 с.
5. Захаренко М.О. Нормативні вимоги до мікроклімату приміщень для утримання сільськогосподарських тварин та їх енергоощадне обґрунтування. Методичні вказівки до лабораторних занять з дисципліни «Гігієна тварин» / М. О. Захаренко, Л. В. Польовий, Л. В. Шевченко, О. С. Яремчук, Р. Л. Варпіховський. – Вінниця ВЦ «Едельвейс І К», 2011. – 64 с.
6. Захаренко М.О. Санітарно-гігієнічні вимоги до води та водопостачання сільськогосподарських підприємств. Навчальний посібник / М.О. Захаренко, Л.В. Польовий, В.М. Поляковський, Л.В. Шевченко, О.С. Яремчук. – Вінниця : Видавничий центр ВНАУ, 2011. – 244 с.
7. Захаренко М. О. Санітарно-гігієнічні вимоги до утримання кролів. Навчальний посібник / М. О. Захаренко, О. С. Яремчук, В. М. Поляковський та ін. – Вінниця : ВНАУ, 2018. – 578 с.

1. ПОНЯТТЯ ТА ТЕРМІНИ ГІГІЄНИ ТВАРИН.

Гігієна тварин (*ветеринарна гігієна, зоогігієна, animal welfare, husbandry, behavior*) — наука про охорону і зміцнення здоров'я тварин раціональними заходами утримання, годівлі, вирощування і догляду за ними, які забезпечують високу продуктивність, зумовлену спадковістю.

Слово **гігієна** походить від *грецького*, що означає турботу про здоров'я (*hygienos* цілющий).

Гігієна тварин – це система заходів, направлених на створення умов, що виключають захворювання тварин, забезпечуючи їх високу продуктивність і якість продукції.

Ветеринарна санітарія – це сукупність практичних заходів, направлених на реалізацію конкретних вимог, норм і правил гігієни тварин.

Загальна гігієна вивчає вплив чинників на тварин, а саме:

- повітряного середовища,
- ґрунту,
- кормів,
- води,
- умов догляду та утримання.

Спеціальна гігієна вивчає раціональність прийомів утримання, годівлю та догляд за різними видами та статеві-віковими групами тварин, враховуючи їх біологічні особливості та призначення.

За своєю природою основні фактори зовнішнього середовища можуть бути:

- ✓ **абіотичними** (неживими),
- ✓ **біотичними** (живими),
- ✓ **трофічними** (кормовими).

Фактори середовища розрізняють за: **фізичним станом, хімічним складом і біологічними властивостями.**

Спеціалісту важливо розібратися в законах взаємодії факторів оточуючого середовища та організму тварини.

Абіотичні (температура, вологість, забрудненість, швидкість руху повітря, атмосферний тиск, сонячна радіація).

Біотичних (бактерії, віруси, комахи, паразити) чинників, **ґрунту** (ґрунт. інфекції, геохімічні провінції, біохімічні та біологічні процеси), **теплових та водних властивостей кормів** (наявність токсинів, грибів, шкідливих рослин, шкідників, кратність і режим годівлі), **води** (фізичні властивості й хімічний

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

склад, патогенна мікрофлора) на тварин, особливості годівлі різних їх видів і вікових груп.

Фактори зовнішнього середовища діють як подразники і як стрес-фактори (стресори), які за силою впливу на організм тварини можуть бути:

- **надзвичайними** (сильними, екстремальними),
- **середніми** (помірними),
- **слабкими** (малими).

За природою походження стрес-фактори ділять на:

- **мікрокліматичні** (що включають температуру, вологу, шум),
- **технологічні** (комплектування, система утримання тощо),
- **транспортні** (перевезення),
- **біологічні** (інфекції, інвазії),
- **кормові** (годівля),
- **експериментальні**.

Основним принципом гігієни тварин є охорона їх здоров'я.

Здоров'я тварини — це (*нормальний*) фізіологічний стан, при якому її ріст, розвиток, поведінка і продуктивність, адекватні умовам утримання і годівлі та зумовлені спадковістю.

За групового утримання тварин **здоровими** вважають тих тварин, **продуктивність** яких – відповідає їх генетичному потенціалу.

2. ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ЗООГІГІЄНИ

Першим письмовим джерелом, де вміщено набір гігієнічних правил, вважають Асирійський папірус КАГУНА (6000 років до н. е.).

Рекомендації з зоогієни, зокрема профілактичні заходи містять праці ГППОКРАТА та римського вченого В. Ренатуса.

Петро I видав указ «О содержании скота в удобных хлевах и на хорошем корме в предосторожности от болезней и падежа».

Зоогієна – наука комплексна, яка виникла на стику ветеринарії, зоотехнії, загальної гігієни, фізіології та інших наук.

Теоретично-методологічну основу склали розробки відомих зарубіжних та вітчизняних учених у цих галузях: **М. Петтенкофера, М. Рубнера, К. Флюгге, В. Пресніца, З. Флері, А. Пруста, А. Бушарда, І.М. Сеченова, І.П. Павлова, О.П. Доброславина, Ф.Ф. Ерісмана.**

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

На початку ХХ ст. вперше визначив гігієну сільськогосподарських тварин як науку, систематизував і узагальнив її основи німецький учений М. Кліммер у своїй монографії «Ветеринарная гигиена» (1908) .

На початку ХХ ст. публікуються перші вітчизняні зоотехнічні керівництва М.П. Червінського, М.Ф. Іванова, які розглядають цю галузь знань, як складову зоотехнії.

В Україні активну участь у їх вивченні брали Антон Скороходько (засновник української зоогігієни як науки), І. Храбустовський, М. Демчук, М. Високос, М. Яценко, Ю. Марков, М. Бориц.

У 1930 році виданий перший підручник українською мовою “ГІГІЄНА ТВАРИН” завідувача кафедри гігієни Київського ветеринарного інституту професора А.К. Скороходька, саме у цей період було створено ряд зоотехнічних і ветеринарних науково-дослідних інститутів і лабораторій при вузах кафедр зоогігієни.

У 1971 році у Будапешті перший конгрес міжнародного зоогігієнічного товариства (ISAH).

За останні роки проведено ряд конгресів і десятки робочих симпозіумів – звітувалися досягнення зоогігієністів більшості країн світу .

Вчені розробили :

- норми і технологічні параметри проектування тваринницьких приміщень,
- нормативи режимів утримання для різних видів та вікових груп тварин,
- запропонували способи утримання тварин, гранично допустимі концентрації у повітрі шкідливих газів;
- встановили вплив кліматичних і мікрокліматичних чинників на організм с.-г. тварин, а також їхню роль в етіології захворювань;
- запропонували фізіологічно обґрунтовані параметри мікроклімату приміщень для тварин,
- норми забезпечення їх водою, методи напування,
- розробили зоогігієнічні вимоги щодо будівництва будівель та облаштування в них систем вентиляції, каналізації, обігріву.
- обґрунтували методи використання інфрачервоного і ультрафіолетового випромінювань, іонізації повітря;
- дослідили гігієнічні властивості підстилкового матеріалу,
- вплив годівлі на резистентність організму тварин;
- запропонували способи зберігання та знезаражування гною, відведення стоків за умов утримання тварин і вирощування молодняку.

3. ЗАВДАННЯ ВЕТЕРИНАРНОЇ ГІГІЄНИ ТВАРИН.

До завдань зоогієни відносять:

1. Вивчення факторів, умов навколишнього середовища і закономірностей їх впливу на організм тварини, стан її здоров'я (*клімат і мікроклімат, ґрунт, рослинність, корми, вода, повітря, технологія утримання, вирощування, використання та догляд за худобою*);
2. Науково-практичне обґрунтування оптимальних і гранично-допустимих параметрів навколишнього середовища;
3. Розробка проектів завдань, підбір методів і засобів санітарної техніки для створення систем, які забезпечують життєздатність тварин (вентиляція, обігрівання, освітленість, регулювання мікроклімату, водопостачання ферми і напування тварин, роздавання кормів, видалення гною);
4. Забезпечення охорони природного середовища і його оздоровлення *за рахунок впровадження зоогієнічних норм і ветеринарно-санітарних правил у практику тваринництва з використанням прийнятих у гігієні тварин методів контролю, тобто реальності створення оптимальних умов для тварин та екологічності зоогієни.*

Гігієна тварин тісно пов'язана з дисциплінами загально-біологічного та ветеринарно-клінічного профілю.

У сучасних умовах **зоогієністи** займаються питаннями прикладної фізіології та біохімії, мікробіології і технології, *мають справу з конкретним організмом тварини, який знаходиться в певних умовах утримання і експлуатації.*

Особливий зв'язок існує між гігієною тварин і клінічними ветеринарними дисциплінами, з епізоотологією та паразитологією, внутрішніми незаразними захворюваннями.

Адже, **гігієна тварин** — це надійний гарант благополуччя стада, високої санітарної культури виробництва і якості одержаної продукції за ветеринарно-технологічних, екологічних та економічних умов.

Дотримання вимог гігієни утримання тварин повинно забезпечити екологію навколишнього середовища.

Довкілля, що оточує *тварин* — це в першу чергу сили і явища природи, його вміст і простір, не змінені і змінені діяльністю людини, прямо або посередньо перебуваючи в контакті з тваринами.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Фізіолог **І.М. Сєченов** писав: «Організм без зовнішнього середовища, що підтримує його існування, неможливий, тому в наукове визначення організму повинно входити середовище, що на нього впливає».

І.П. Павлов підкреслював: «Якщо б тварина не була пристосована до зовнішнього світу, то вона швидше чи повільніше перестала б існувати».

4. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

В гігієні застосовуються специфічні методи дослідження – їх **чотири**:

- ✓ метод санітарного обстеження та опису;
- ✓ метод клініко-фізіологічних спостережень;
- ✓ метод гігієнічного
- ✓ експерименту;
- ✓ санітарно-статистичний.

Метод санітарного обстеження та опису.

Для вивчення навколишнього середовища: територій ферм, тваринницьких приміщень та об'єктів, пасовищ, таборів, водних джерел і систем водопостачання, умов заготівлі, зберігання, приготування та роздачі кормів.

Метод клініко-фізіологічних спостережень.

Для визначення функціональних зрушень в організмі піддослідних і контрольних тварин під впливом різних умов утримання, годівлі та експлуатації їх.

Використовують методики:

- гігієнічні;
- зоотехнічні;
- клінічні;
- фізіологічні;
- токсикологічні.

Метод гігієнічного експерименту.

Для вивчення впливу заданих параметрів факторів навколишнього середовища на організм тварин з метою обґрунтування оптимальних і гранично допустимих гігієнічних параметрів, правил і вимог у тваринництві.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Використовуються: зоотехнічні, фізіологічні, біохімічні, фізичні, біофізичні, бактеріологічні, токсикологічні, клінічні, гісто-морфологічні методи дослідження.

- **Експериментальний метод має 4 різновиди:**
- лабораторний,
- в мікрокліматичних камерах,
- натурний,
- моделювання природних умов.

Натурний експеримент дозволяє перевірити правильність і надійність гігієнічних нормативів, встановлених в експерименті.

Експеримент з моделюванням природних умов - для вивчення та прогнозування процесів, що відбуваються в навколишньому середовищі: самоочищення води у водоймі, ґрунту, тривалість виживання мікроорганізмів у ґрунті, рослинах, воді.

Санітарно-статистичний метод.

Дозволяє провести аналіз показників стану тваринництва в залежності від природно-кліматичних і господарсько-економічних умов утримання, годівлі та догляду. Застосовують методи і прийоми математичної статистики та математичного моделювання.

Вимоги, які мають враховувати спеціалісти:

- постійне вивчення потреб, кон'юнктури ринку і шляхів збуту продукції. Прогностичний економічний аналіз;
- створення стада з високим генетичним потенціалом. Постійна селекційна робота з ним;
- виробництво (заготівля) відповідної кількості кормів, в т.ч. комбікормів високої якості і складу, раціони (кормовиробництво);
- вибір і відпрацювання оптимальних варіантів технологій утримання, вирощування і експлуатації стада, виробництва, переробки і реалізації продукції;
- рівень технологічної підготовки працівників, дотримання ними нормативних і законодавчих вимог;
- аналіз проектів і технологій, дотримання в них зоогігієнічних норм, ветеринарно-санітарних правил профілактики захворювань.

Ветеринарно-санітарна експертиза (контроль) якості продукції та екологічна експертиза проектів і контроль діяльності підприємства.

5. ЗНАЧЕННЯ МІКРОКЛІМАТУ В ЖИТТІ ТВАРИН.

Мікроклімат складається з параметрів: *температури, вологості, освітлення, швидкості руху повітря, газового складу повітря та мікробної забрудненості*. Недотримання параметрів мікроклімату може призвести до патологічних змін у живому організмі, а отже до зниження продуктивності тварин.

На формування мікроклімату приміщень тварин впливає: клімат, сезон року, стан будівлі, мережа комунікацій (повітрообмін, опалення, видалення гною) та технологія утримання тварин, їх щільність розміщення, розпорядок дня на фермі, тип годівлі, способи роздачі кормів, напування.

Лекція 2. ЗНАЧЕННЯ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ПОВІТРЯ.

ЗМІСТ ЛЕКЦІЇ

1. Зоогігієнічне значення повітря.
2. Газовий склад повітря.
3. Шкідливі гази повітря тваринницьких приміщень.
4. Механічні домішки та мікроорганізми повітря.
5. Джерела забруднення атмосферного повітря і заходи боротьби з ними.
6. Заходи, що забезпечують гігієну повітряного середовища.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Демчук М.В. Гігієна тварин : Підручник. Друге видання / М.В. Демчук, М.В. Чорний, М.О. Захаренко, М.П. Високос. – Харків : Еспада, 2006. – 520 с.
2. Захаренко М. О. Гігієна та біоферментація побічних продуктів тваринництва. Монографія / М. О. Захаренко, О. С. Яремчук, Л. В. Шевченко та ін. – К. : Центр учбової літератури, 2016. – 536 с.
3. Захаренко М.О. Каталог законодавчих актів та ДСТУ. Навчальний посібник / М. О. Захаренко, О. С. Яремчук, Л. В. Польовий, Р. Л. Варпіховський та ін. – Вінниця ВЦ «Едельвейс І К», 2011. – 176 с.
4. Захаренко М.О. Методичний посібник до проведення лабораторних занять з дисципліни «Ветеринарна санітарія та гігієна», для студентів факультету ветеринарної медицини / М.О. Захаєнко, Д.А. Засєкін, Л.В. Шевченко та ін. – Київ, 2014. – 217 с.
5. Захаренко М.О. Нормативні вимоги до мікроклімату приміщень для утримання сільськогосподарських тварин та їх енергоощадне обґрунтування. Методичні вказівки до лабораторних занять з дисципліни «Гігієна тварин» / М. О. Захаренко, Л. В. Польовий, Л. В. Шевченко, О. С. Яремчук, Р. Л. Варпіховський. – Вінниця ВЦ «Едельвейс І К», 2011. – 64 с.
6. Захаренко М.О. Санітарно-гігієнічні вимоги до води та водопостачання сільськогосподарських підприємств. Навчальний посібник / М.О. Захаренко, Л.В. Польовий, В.М. Поляковський, Л.В. Шевченко, О.С. Яремчук. – Вінниця : Видавничий центр ВНАУ, 2011. – 244 с.
7. Захаренко М. О. Санітарно-гігієнічні вимоги до утримання кролів. Навчальний посібник / М. О. Захаренко, О. С. Яремчук, В. М. Поляковський та ін. – Вінниця : ВНАУ, 2018. – 578 с.

1. ЗООГІГІЄНІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ПОВІТРЯ

Повітря - це зовнішнє середовище, в якому живуть живі організми і з яким вони знаходяться у постійному взаємозв'язку.

Повітряне середовище — необхідна умова існування тварин і найважливіший елемент його біосфери.

Створення належних умов утримання тварин, важливе завдання виробників, фізіологічна рівновага зберігається, поки дія зовнішніх подразників не перевищує можливостей організму.

Дія незвичайних по силі і якості факторів:

- послаблює резистентність організму,
- сприяє розвитку захворювань,
- знижує апетит і викликає слабкість,
- несприятливо діє на відтворну здатність тварин,
- призводить до ряду інших небажаних явищ.

Повітряне середовище досить **непостійне** в своєму складі і властивостях, має *різну концентрацію: водяних парів, температуру, швидкість руху, забрудненість пилом і мікроорганізмами, неоднаково збагачене сонячними променями, має різний газовий склад.*

Значення атмосферного повітря :

- ❖ це **джерело кисню**, необхідного для окислювальних процесів і збереження здоров'я тварин.
- ❖ це **кліматотворення**, що визначає циркуляцію повітряних мас, сприяє формуванню хмар і атмосферних опадів.
- ❖ це **терморегуляція організму тварин**, що обумовлюється якістю повітря закритих приміщень.

Атмосфера — газоподібна оболонка, що окутує Землю. Частина атмосфери, яка прилягає до поверхні Землі й простягається на 10-11 км вгору в полярних і помірних широтах та на 14-17 км у тропічних, називається **тропосферою**.

Тропосфера - це нижній, найбільш щільний шар атмосфери, що має над різними широтами земної кулі неоднакову товщину: в середніх широтах - **10-12 км над рівнем моря**, над екватором - **15-18 км**, на полюсах - **8-10 км**.

Вище тропосфери знаходиться **стратосфера**, яка простягається до висоти **50-60 км**. Стратосфера відрізняється надзвичайно низькою вологістю і на межі з нижнім її шаром має температуру близько -60 °С.

Вище стратосфери знаходиться **мезосфера**, яка простягається до висоти приблизно **80 км**. У мезосфері кількість озону зменшується, середня температура **-70 °C**.

Над мезосферою, до висоти **600-800 км** розташована **іоносфера**, або **термосфера**. У цьому шарі атмосферні гази дисоціюють на окремі електричнозаряджені частки - **іони**.

Шар атмосфери, що лежить вище іоносфери, називається **екзосферою** від **800 до 1300 км** і більше.

Властивості атмосферного повітря визначаються його **хімічним складом і фізичними параметрами**.

На поверхні Землі в атмосферному повітрі міститься:

- ✓ кисню - 20,93%;
- ✓ азоту - 78,1%;
- ✓ вуглекислого газу - 0,03-0,04%;
- ✓ інертних газів - від 1,0 до 6,0%.

2. ГАЗОВИЙ СКЛАД ПОВІТРЯ.

Атмосферне повітря являє собою фізичну суміш азоту, кисню, вуглекислого газу, аргону та інших інертних газів.

АЗОТ (N₂) має парціальний тиск **80 кПа** і є розбавлювачем кисню.

Наявність його певною мірою зменшує токсичну дію **надлишкового парціального тиску кисню**.

КИСЕНЬ (O₂) — **найважливіший для життя газ повітря**. Коливання у відкритій атмосфері незначні. При температурі 35-40 °C і високій вологості парціальний тиск кисню знижується (від **21,3 до 18 кПа**).

Тварини споживають у середньому кисню, мг/кг маси: кінь у стані спокою — 253, під час роботи — 1780, корова — 328, вівця — 343, свиня — 392, курка — 980.

ОЗОН (O₃) — динамічний ізомер кисню. Він легко розкладається і, виділяючи один атом **O**, діє як сильний окислювач. Озон утворюється при електричних розрядах в атмосфері, випаровуванні води, під впливом ультрафіолетових променів.

У концентраціях **0,01-0,06 мг/м³** озон стимулює діяльність органів дихання, травлення, серцево-судинної системи.

В концентрації **0,1 мг/м³** — підразнює слизову оболонку дихальних шляхів і очей, а при вищих концентраціях **токсичний**.

ВУГЛЕКИСЛИЙ ГАЗ (CO_2) — має парціальний тиск **0,03 кПа**. Це безбарвний негорючий газ із слабким кислим запахом і смаком.

Повітря містить CO_2 :

- ☐ у населених пунктах — **0,03-0,04 %**,
- ☐ у промислових центрах — **до 0,06%**,
- ☐ біля підприємств чорної металургії — **до 1%**.

АМІАК (NH_3) — безбарвний газ із їдким запахом, який подразнює слизову оболонку очей.

Запах NH_3 відчутний при вмісті його **35 мг/м³**. ГДК аміаку в повітрі приміщень для дорослих тварин — 20 мг/м³, для молодняку і птиці — 5-10 мг/м³.

СІРКОВОДЕНЬ (H_2S) — безбарвний токсичний газ із різко вираженим запахом тухлих яєць.

Запах сірководню відчувається при концентрації **1,4**, чітко виражений — **3,3**, значний — **4**, обтяжливий — **7 мг/м³**.

У тваринницьких приміщеннях допускається наявність сірководню **10 мг/м³**, а для молодняку та птиці — **5 мг/м³**.

3. Шкідливі гази повітря тваринницьких приміщень.

Атмосферне повітря — це механічна суміш газів.

У **повітрі приміщення**, де утримують тварин, більше вуглекислого газу, водяної пари і менше кисню. При несвоєчасному прибиранні гною, сечі, підстилки, а також при неправильній будові та експлуатації **каналізаційної і вентиляційної систем** можуть накопичуватись шкідливі гази — **аміак, сірководень**.

Тривале стійлове утримання високопродуктивних тварин у погано вентильованих приміщеннях призводить до хронічної кисневої недостатності, порушення окислювальних процесів, зниження стійкості проти захворювань.

Вуглекислий газ утворюється при окислювальних процесах у тканинах організму. Під стелею його більше, ніж біля підлоги. Тривала дія на організм тварин повітря, яке містить більше 1% вуглекислого газу, може призвести до хронічного отруєння.

Максимальна кількість вуглекислого газу в повітрі тваринницьких приміщень не більше 0,25%, а для високопродуктивних тварин і птиці — 0,15-0,20%.

Окис вуглецю — безбарвний газ без запаху.

У тваринницьких приміщеннях він може накопичуватись під час роботи двигунів внутрішнього згоряння.

Дуже отруйний для людини і тварин.

Для профілактики отруєнь цим газом необхідно добре провітрювати приміщення.

Аміак — безбарвний отруйний газ, який викликає у тварин запалення слизових оболонок верхніх дихальних шляхів та кон'юнктиви очей, знижує здатність оболонок протистояти проникненню крізь них мікроорганізмів.

У крові аміак сполучається з гемоглобіном, що втрачає при цьому властивість зв'язувати кисень під час дихання, і тварина гине.

Максимальний вміст аміаку в повітрі приміщень не більше 0,02 мг/л, що є граничною кількістю і для людини.

Сірководень — отруйний газ з різким запахом тухлих яєць, що накопичується при несвоєчасному прибиранні гною з тваринницьких приміщень. *Сірководень має нервово-паралітичну дію, при високій вологості повітря затримується на слизових оболонках верхніх дихальних шляхів і кон'юнктиві очей, викликаючи їх подразнення, запалення та набряк.*

Допустима концентрація сірководню в тваринницьких приміщеннях **0,015 мг/л** повітря.

Умови підтримання газового складу повітря у межах гігієнічних норм:

- своєчасне прибирання гною,
- використання сухої волого-поглинаючої підстилки,
- дотримання правил будівництва та експлуатації систем комунікацій,

додержання норм розташування тварин.

4. МЕХАНІЧНІ ДОМІШКИ ТА МІКРООРГАНІЗМИ ПОВІТРЯ.

Повітряний пил - це аеродисперсна система, що складається з **постійної грубодисперсної фази аерозолі** (пил та інші домішки) і **дисперсного середовища** (повітря).

Пилом називають завислі у повітрі частинки розміром не більш як 100 мкм.

Джерела пилу:

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

- 1) вивітрювання ґрунтових порід;
- 2) здрібнення ґрунту;
- 3) спалювання палива;
- 4) різні виробничі процеси;
- 5) космічний пил;
- 6) вулканічний пил;
- 7) морський пил;
- 8) радіоактивний пил (може бути прямої дії і не прямої дії на організм).

Характерною рисою пилу є здатність його частинок до швидкої сидемінтації (осідання).

У повітрі нижніх шарів атмосфери **концентрація пилу становить 0,25-25 мг/м³**.

У повітрі тваринницьких приміщень і пташників допускається від 0,5 до 6 мг/м³ пилу.

Інтенсивне обсіменіння мікроорганізмами середовища утримання господарських тварин називається **мікробіозом**.

Кількість мікроорганізмів у повітрі приміщень, тис. мікробних тіл в 1 м³:

- ❖ для великої рогатої худоби від 12 до 100,
- ❖ для свиней — від 25 до 150,
- ❖ у пташниках — від 50 до 200.

Очищення і знезараження повітря, яке виводиться з приміщень, проводять за допомогою фільтрів

5. ДЖЕРЕЛА ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ І ЗАХОДИ БОРОТЬБИ З НИМИ

Періодично над деякими районами землі з'являються **озонові "діри"**. Спричиняють їх утворення, як вважають, викиди **хлорвмісних вуглеводнів**, наприклад **фреону**, а також **полістеролу**, багатьох речовин побутової хімії. Піднімаючись догори ці гази розпадаються з утворенням **хлору**, який руйнує **озон**.

З кожним роком чистого повітря на планеті стає все менше, причиною цього є, антропогенне забруднення природи, що створює реальну загрозу для існування людей, тварин і рослин на землі !?!

Вирубуються і згорають під час пожеж величезні площі лісів, які очищають повітря і є основним джерелом виділення кисню в повітря.

Внаслідок спалювання твердого і рідкого палива в котельнях теплових електростанцій, при опалюванні житлових будинків, а також від викидів двигунів внутрішнього згорання в атмосферу потрапляють щорічно сотні мільйонів тонн шкідливих газів і пилу, в тому числі **більше 200 млн. тонн оксиду вуглецю**, понад **150 млн. тонн сірчаного газу**, приблизно **40 млн. тонн вуглеводнів** та інших речовин.

Забруднення повітря цими газами створює "**парниковий ефект**", тобто **велика кількість тепла** накопичилась в атмосфері, що спричинило потепління клімату у всьому світі, тільки за ХХ століття середня температура на планеті зросла на **0,5 °C**.

Таким чином, повітря має надзвичайно велике гігієнічне значення, постачає кисень, резервуар для накопичення речовин техногенного походження; крім того, є один із важливих чинників кліматоутворення; кисень приймає участь у процесі дихання та в обмінних процесах у живому організмі.

6. ЗАХОДИ, ЩО ЗАБЕЗПЕЧУЮТЬ ГІГІЄНУ ПОВІТРЯНОГО СЕРЕДОВИЩА.

Слід проводити комплексно (заміна підстилки, обладнання вентиляційних систем тощо), з усуненням джерел утворення сірководню.

На підставі Закону України "*Про охорону навколишнього природного середовища*" всі громадяни мають право на споживання екологічно чистих продуктів харчування, вживання доброякісної питної води та дихання чистим повітрям.

З цих причин в кожному населеному пункті при плануванні будівництва жител і підприємств потрібно **враховувати** пануючі вітри, передбачати облаштування санітарно-захисної зони для кожного підприємства, що викидає в атмосферу шкідливі речовини.

Ці зони відокремлюють промислові підприємства від житлових будівель, в них обов'язково насаджуються дерева і забороняють будівництво житла та тривале перебування людей.

За час проведення моніторингу обов'язково визначають наявність в **атмосферному повітрі** шкідливі речовини, як *пил, діоксид сірки, бензопірен, радіоактивні речовини*, а в **атмосферних опадах** - *сульфати, нітрати, кальцій, магній, рН кислотність* тощо.

Лекція 3. ОЦІНКА ФІЗИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОВІТРЯ.

ЗМІСТ ЛЕКЦІЇ

1. Клімат та його вплив на організм тварин.
2. Значення фізичних показників повітря (атмосферний тиск, температура, вологість та рух повітря).
3. Вплив низьких або високих температур на організм тварин.
4. Електрична та електромагнітна дія на живий організм. Радіоактивне опромінення.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Бойчук Ю.Д. Екологія і охорона навколишнього середовища: Навчальний посібник. – 2-ге видання / Ю.Д. Бойчук, Е.М. Солошенко, – Суми: ВТГ «Університетська книга», 2003. – 284 с.
2. Демчук М.В. Гігієна тварин : Підручник. Друге видання / М.В. Демчук, М.В. Чорний, М.О. Захаренко, М.П. Високос. – Харків : Еспада, 2006. – 520 с.
3. Захаренко М. О. Гігієна та біоферментація побічних продуктів тваринництва. Монографія / М. О. Захаренко, О. С. Яремчук, Л. В. Шевченко та ін. – К. : Центр учбової літератури, 2016. – 536 с.
4. Захаренко М.О. Каталог законодавчих актів та ДСТУ. Навчальний посібник / М. О. Захаренко, О. С. Яремчук, Л. В. Польовий, Р. Л. Варпіховський та ін. – Вінниця ВЦ «Едельвейс І К», 2011. – 176 с.
5. Захаренко М.О. Методичний посібник до проведення лабораторних занять з дисципліни «Ветеринарна санітарія та гігієна», для студентів факультету ветеринарної медицини / М.О. Захаенко, Д.А. Засєкін, Л.В. Шевченко та ін. – Київ, 2014. – 217 с.
6. Захаренко М.О. Нормативні вимоги до мікроклімату приміщень для утримання сільськогосподарських тварин та їх енергоощадне обґрунтування. Методичні вказівки до лабораторних занять з дисципліни «Гігієна тварин» / М. О. Захаренко, Л. В. Польовий, Л. В. Шевченко, О. С. Яремчук, Р. Л. Варпіховський. – Вінниця ВЦ «Едельвейс І К», 2011. – 64 с.
7. Захаренко М.О. Санітарно-гігієнічні вимоги до води та водопостачання сільськогосподарських підприємств. Навчальний посібник / М.О. Захаренко, Л.В. Польовий, В.М. Поляковський, Л.В. Шевченко, О.С. Яремчук. – Вінниця : Видавничий центр ВНАУ, 2011. – 244 с.
8. Захаренко М. О. Санітарно-гігієнічні вимоги до утримання кролів. Навчальний посібник / М. О. Захаренко, О. С. Яремчук, В. М. Поляковський та ін. – Вінниця :

ВНАУ, 2018. – 578 с.

1. КЛІМАТ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ ТВАРИН

Кліматом називається закономірна послідовність атмосферних явищ, **сонячної радіації, ґрунту, вітрів**, що зумовлюють у цій місцевості характерний режим погоди, яка спостерігається тривалий час.

Клімат у певній місцевості, на відміну від погоди, відрізняється значною стійкістю.

Кожний географічний регіон характеризується властивими йому кліматичними особливостями.

На території нашого материка можна розрізнити **п'ять кліматичних поясів**:

- 1 — холодний, в який входить зона із дуже низькою температурою;
- 2 — помірно холодний;
- 3 — помірний;
- 4 — теплий.
- 5 — жаркий (посушливий).

Клімат значних географічних територій називається **макрокліматом**.

Клімат обмеженого простору – **мікрокліматом**.

Швидка зміна погоди із різкою зміною параметрів метеорологічних факторів протягом доби (**температури повітря на 10-15 °С, атмосферного тиску на 1,3-2,6 кПА**) настає при проходженні **синоптичного фронту**, тобто граничного шару атмосфери між двома різними за своїми властивостями повітряними масами.

Метеорологи розрізняють фронт:

- ✓ теплий,
- ✓ холодний.

Циклон характеризується зоною зниженого тиску атмосфери діаметром 2000-3000 км. Зниження тиску зростає від периферії до центру. Погода в циклоні дуже нестійка — із значними перепадами температури і тиску, опадами, високою вологістю повітря, зниженим градієнтом електричного поля Землі.

Антициклон — зона підвищеного тиску, що захоплює територію діаметром до 4000-6000 км із наростанням тиску від периферії до центру. При встановленому (що сформувався) антициклоні погода, як правило, стійка, суха, без опадів, із незначними перепадами барометричного тиску і температури.

ГІГІЄНА ТВАРИН
212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Основні види циркуляції атмосфери

Постійні вітри	<ul style="list-style-type: none">• Пасати — дмуть від поясів високого тиску в тропічних широтах до поясу низького тиску в районі екватора• Західні вітри — помірних широт• Північно-східні та південно-східні — дмуть з областей підвищеного тиску на полюсах
Сезонні вітри	<ul style="list-style-type: none">• Мусони — вітри, які змінюють напрямок два рази на рік — узимку дмуть із суходолу на море, а влітку — з моря на суходіл
Місцеві вітри	<ul style="list-style-type: none">• Бриз (легкий вітер) — вітер прибережної зони, який протягом доби двічі змінює свій напрямок: удень дме з моря на суходіл, а вночі — із суходолу на море• Фен (теплий західний вітер) — теплий і сухий вітер, що дме з гір у долини• Бора (північний вітер) — сильний холодний поривчастий вітер, що дме зі схилів гір до теплого моря
Великі атмосферні вихори	<ul style="list-style-type: none">• Циклони (той, що кружляє) — область приземного шару атмосфери з низьким атмосферним тиском, де вітри дмуть від периферії до центру• Антициклони (проти — той, що кружляє) — область підвищеного атмосферного тиску, де повітря розтікається від центру до периферії

Погодою - називається стан у нижній частині атмосфери в даній конкретній місцевості протягом короткого періоду.

Цей стан визначається:

- **атмосферним тиском,**
- **температурою,**
- **вологістю,**
- **вітром,**
- **напруженням (інтенсивністю) сонячної радіації,**
- **хмарністю та опадами.**

Під постійним впливом на організм не дуже різких змін погоди у тварин вдосконалюються:

- **терморегуляторні механізми шкіри,**
- **тиском у кровоносних судинах,**
- **нейрорецепторними та гуморальними механізмами.**

Класифікація клімату:

- ✓ холодний клімат Півночі,
- ✓ жаркий клімат південних степів і пустель,
- ✓ клімат високогір'я (висота гір понад 2 км),
- ✓ помірний клімат хвойних і листяних лісів,
- ✓ теплий і м'який клімат Південного берега Криму та Чорноморського узбережжя.

**2. ЗНАЧЕННЯ ФІЗИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПОВІТРЯ
(АТМОСФЕРНИЙ ТИСК, ТЕМПЕРАТУРА, ВОЛОГІСТЬ ТА РУХ
ПОВІТРЯ).**

Повітря нашої атмосфери має масу (760 мм рт. ст. дорівнює 1,033 кг або 1013 гПа) і постійно тисне на поверхню землі та предмети із живими організмами.

На рівні моря при 0 °С атмосферний тиск становить 760 мм рт. ст., або 1,033 кг на 1 см², що вважають нормальним барометричним тиском.

Атмосферний тиск прийнято виражати у барах (б) або мілібарах (мб), а тепер гектопаскалях (гПа).

Тиск 750 мм рт. ст. відповідає 1000, а 760 мм рт. ст. — 1013 гПа, що рівноцінно 1013 мб.

1 мм рт. ст. — 133,3 Па

1 мм рт. ст. — 1,33 мб (гПа)

1 мб (гПа) — 0,75 мм рт.ст.

1 бар — 750,06 мм рт.ст. (997,6 гПа)

Температура тіла домашніх тварин знаходиться в межах 36-42 °С.

Всіх тварин, що мають **постійну температуру тіла**, відносять до *гомойотермних*, на відміну від *пойкілотермних*, які змінюють її разом із коливаннями температури середовища. У них температура тіла завжди **на 2-3 °С вища від температури навколишнього середовища**.

Для вимірювання **температури повітря** в приміщеннях, залежно від умов, використовують **прилади** з різним принципом дії:

- максимальний;

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

- мінімальний;
- комбінований;
- електронний.

Максимальна вологість (Е) — гранично допустима кількість водяної пари (г), яка може бути в 1 м³ при даній температурі. Вона визначає пружність (мм рт. ст.).

Дефіцит насичення (Дф) показує різницю між максимальною та абсолютною вологістю при даній температурі й характеризує здатність повітря поглинати водяну пару. В приміщеннях для тварин дефіцит насичення коливається від 7,2 мг/м³ до мінімальних значень (при відносній вологості повітря 99 %).

$$\text{Дф} = E - A.$$

Точка роси (Т) — температура (у градусах Цельсія), при якій водяна пара, що знаходиться в повітрі, досягає повного насичення і переходить у рідкий стан (конденсат).

Формули розрахунку абсолютної вологості:

- за Рен'є: $A = E - [a \times (T1 - T2) \times B]$
- за Шпрунгом: $A = E - [0,5 \times (T1 - T2) \times B / 755]$,

де:

А — абсолютна вологість повітря (г/м³; мм рт. ст.);

Е — максимальна вологість повітря при температурі «мокрого» термометра, г/м³; мм рт. ст.;

а — психрометричний коефіцієнт, який залежить від швидкості руху повітря (у приміщенні – 0,0013 або 0,0011 та зовні – 0,0009);

T1 — температура «сухого» термометра, °С;

T2 — температура «мокрого» термометра, °С;

В — атмосферний тиск повітря під час проведення досліджень, мм рт. ст.

0,5 — постійний психрометричний коефіцієнт;

755 — середній атмосферний тиск, мм рт. ст.

Рух повітря в площині, паралельній поверхні землі, називається **вітром**.

Швидкість останнього вимірюють у метрах за секунду (**м/с**).

Існують одиниці виміру: км/г (км на годину); mph (милі на годину); Kts (вузли).

Значні швидкості руху повітря, що характеризуються силою вітру, визначають у балах за 12-бальною **шкалою Бофорта (bft)**.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Зоогігієнічними нормативами передбачено підтримання в приміщеннях мінімальних швидкостей руху повітря:

- для молодняка до **0,03 м/с**,
- для дорослих тварин — **0,2 м/с**.

Влітку в приміщеннях швидкість руху повітря збільшують до **0,5-1 м/с**, а з метою охолодження тварин при температурі 31-32 °С — до **1,5 м/с**.

Охолодна сила повітря — **ката-індекс** вимірюється за допомогою **кататермометра**.

Нормативи охолодної здатності руху повітря в приміщеннях для тварин становлять мкал/см²-с:

- у корівниках — **7,2-9,5**;
- телятниках — **6,6-8**;
- конюшнях для робочих коней — **8,2-9,5**;
- свинарниках для свиноматок із поросятами — **6,5-8**;
- у свинарниках-відгодівельниках — **7,5-11**.

*Проте в приміщеннях для молодняка охолодна здатність руху повітря повинна бути нижчою **4-5 мкал/см²-с**.*

Протягом сезону або року ведуть облік вітрів усіх напрямів. За одержаними даними будують графічне зображення частоти повторюваності вітрів у даній місцевості — **роза вітрів**.

Графічне зображення напрямів повітряних потоків усередині приміщення називається **аерорумбограмою**.

3. ВПЛИВ НИЗЬКИХ АБО ВИСОКИХ ТЕМПЕРАТУР НА ОРГАНІЗМ ТВАРИН

Терморегуляція — здатність організму підтримувати постійність температури свого тіла при зміні високих і низьких температур навколишнього середовища

Зона теплової байдужості (термонеїтральна) — температура навколишнього середовища, коли обмін речовин, теплопродукція мінімальні, а фізіологічні функції органів і систем організму тварини не напружені.

Критична температура:

- **нижня** — підвищення обміну речовин, теплопродукція;
- **верхня** — зниження природної резистентності, перегрівання організму

ГІГІЄНА ТВАРИН
212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Вплив	низьких	температур	на	організм	тварин
Критична		температура			повітря.
<u>Зниження нижче межі призводить до:</u>					
-	підвищення		обміну		речовин;
-	продукції	тепла	в	організмі	тварин;
-	додаткові	витрати	кормів	на	утворення енергії;
-	відсутність компенсації кормів призводить до зниження продуктивності тварин.				

Фізична терморегуляція у поросят і телят починає функціонувати з 6–10 дня життя, *активно – у телят з 10–20 діб, у поросят з 30-ти діб життя.*

Зона теплової байдужості (27–35°C).

Підвищення вище межі призводить до:

*-зниження обміну речовин (теплове перенапруження);
-погіршення апетиту;
-ослаблення секреторної, ферментативної і моторної функції травного каналу.*

Різка зміна температур це відхилення роботи:

*-серцево-судинної та дихальної систем,
-терморегуляторної і захисної системи,
-метаболізму.*

Це зниження ефективності використання кормів, продуктивності тварин – захворюваність – вибракування.

Вплив вологості повітря на організм тварин

Висока відносна вологість:

*- підвищення теплоємності повітря (10 і більше разів);
- гальмування віддачі тепла (високі температури);
- переохолодження організму тварин (низькі температури повітря);
- погіршення перетравності кормів;
- зниження обміну речовин, зміна морфологічного і біохімічного складу крові;
- ослаблення і зниження захисних сил організму;
Оптимальна відносна вологість повітря згідно ВНТП 50–75%*

4. ЕЛЕКТРИЧНА ТА ЕЛЕКТРОМАГНІТНА ДІЯ НА ЖИВИЙ ОРГАНІЗМ.

Атмосфера землі характеризується електричними й магнітними полями, іонізацією повітря, газовими розрядами та іншими явищами.

Джерелами електромагнітних полів є *радіостанції, телевізійні центри, радіолокатори* (у діапазоні радіочастот).

Аероіонізація.

Іонізація приземних шарів повітря виникає в результаті впливу космічних променів і радіоактивних випромінювань.

В місцевостях із чистим повітрям в **1 мл виявляють 1000 легких іонів** (а у горах до **3000**).

У містах із забрудненою атмосферою їх кількість зменшується до **400-100 в 1 мл**.

У закритих приміщеннях легкі від'ємні іони поглинаються в процесі дихання, пилом, мікроорганізмами.

Від'ємно-заряджені легкі іони повітря на противагу позитивно зарядженим і важким іонам сприятливіше впливають на організм тварин, птиці та й навіть мальків риб.

В **1 см³** зовнішнього повітря міститься **250-450 тис. легких від'ємних іонів**, у повітрі приміщень для тварин їх кількість зменшується до **50-100 тис.**

Сонячна радіація – це один із видів *електромагнітних випромінювань* (ЕМВ).

При підніманні в гори на кожні 1000 м зростає інтенсивність ультрафіолетового випромінювання на 15%.

На висоті 1500 м над рівнем моря інтенсивність ультрафіолетової радіації у чотири рази вища, ніж на висоті 500 м.

**Лекція 4. ГІГІЄНА ҐРУНТУ ТА САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО
ЙОГО СКЛАДУ.**

ЗМІСТ ЛЕКЦІЇ

1. Гігієнічне значення ґрунту
2. Фізичні властивості ґрунту
3. Хімічний склад ґрунту
4. Мікроорганізми ґрунту та їх епізоотологічна роль.
5. Самоочищення та захист ґрунту.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Демчук М.В. Гігієна тварин : Підручник. Друге видання / М.В. Демчук, М.В. Чорний, М.О. Захаренко, М.П. Високос. – Харків : Еспада, 2006. – 520 с.
2. Захаренко М. О. Гігієна та біоферментація побічних продуктів тваринництва. Монографія / М. О. Захаренко, О. С. Яремчук, Л. В. Шевченко та ін. – К. : Центр учбової літератури, 2016. – 536 с.
3. Захаренко М.О. Каталог законодавчих актів та ДСТУ. Навчальний посібник / М. О. Захаренко, О. С. Яремчук, Л. В. Польовий, Р. Л. Варпіховський та ін. – Вінниця ВЦ «Едельвейс І К», 2011. – 176 с.
4. Захаренко М.О. Методичний посібник до проведення лабораторних занять з дисципліни «Ветеринарна санітарія та гігієна», для студентів факультету ветеринарної медицини / М.О. Захаєнко, Д.А. Засєкін, Л.В. Шевченко та ін. – Київ, 2014. – 217 с.
5. Захаренко М.О. Нормативні вимоги до мікроклімату приміщень для утримання сільськогосподарських тварин та їх енергоощадне обґрунтування. Методичні вказівки до лабораторних занять з дисципліни «Гігієна тварин» / М. О. Захаренко, Л. В. Польовий, Л. В. Шевченко, О. С. Яремчук, Р. Л. Варпіховський. – Вінниця ВЦ «Едельвейс І К», 2011. – 64 с.
6. Захаренко М.О. Санітарно-гігієнічні вимоги до води та водопостачання сільськогосподарських підприємств. Навчальний посібник / М.О. Захаренко, Л.В. Польовий, В.М. Поляковський, Л.В. Шевченко, О.С. Яремчук. – Вінниця : Видавничий центр ВНАУ, 2011. – 244 с.
7. Захаренко М. О. Санітарно-гігієнічні вимоги до утримання кролів. Навчальний посібник / М. О. Захаренко, О. С. Яремчук, В. М. Поляковський та ін. – Вінниця : ВНАУ, 2018. – 578 с.

1. ГІГІЄНІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ҐРУНТУ

Ґрунт найважливіший елемент біосфери, що визначає *гігієнічний стан* навколишнього середовища.

Це складний комплекс мінеральних та органічних частинок, населений значною кількістю рослинних і тваринних організмів.

Ґрунт - поверхневий шар літосфери (*завтовшки від декількох міліметрів на скельних породах до 10 км в низинах*), сформований після появи життя на Землі внаслідок дії клімату, рослинності та живих організмів.

Основні властивості ґрунту:

- пористість,
- повітропроникність,
- проникність,
- фільтраційна здатність,
- капілярність,
- вологоємність.

Склад ґрунту:

- Мінеральні сполуки,
- Органічні сполуки,
- Органо-мінеральні комплекси,
- Ґрунтові розчини,
- Ґрунтова волога,
- Повітря,
- Ґрунтові мікроорганізми.

Класифікація показників санітарного стану ґрунту:

- Санітарно-фізичні;
- Фізико-хімічні;
- Показники хімічної безпеки:
- ✓ Санітарно-хімічні,
- ✓ Санітарно-мікробіологічні,
- ✓ Санітарно-гельмінтологічні,
- ✓ Санітарно-ентомологічні.
- Показники радіаційної безпеки;
- Показники самоочищення ґрунту.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

- **Санітарно-хімічний показник - число Хлебникова** – відношення кількості ґрунтового білкового азоту до кількості органічного азоту.

Вираховується на 100 г абсолютно сухого ґрунту.

Чим більше наближається до одиниці це число, тим чистіша проба.

Виживання патогенних мікробів у ґрунті

Збудники хвороб	Середній термін (тижд.)	Максимальний термін (міс.)
Тифо-паратифозна група	2-3	понад 12
Дизентерійна група	1,5-5,0	близько 9
Холерний вібріон	1-2	До 4
Паличка бруцельозу	0,5-3,0	До 2
Паличка туляремії	1-2	До 2,5
Паличка чуми	близько 0,5	До 1
Паличка туберкульозу	13	До 7
Віруси поліомієліту, Коксакі, ЕСНО	-	До 3-6

Санітарно-хімічний показник

Ступінь забруднення ґрунту	Число Хлебникова
Чистий	0,98 – 1,00
Слабо забруднений	0,97 – 0,75
Помірно забруднений	0,74 – 0,50
Сильно забруднений	Менше 0,50

2. ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ҐРУНТУ

Фізичні властивості ґрунту залежать від його механічного складу та структури.

До них належать:

- пористість,
- водні й теплові властивості ґрунту.

Які значною мірою визначають його ***родючість і санітарний стан.***

Водні властивості ґрунту характеризуються:

- ❖ вологістю,
- ❖ вологоємністю,
- ❖ водопроникністю,
- ❖ капілярністю,
- ❖ гігроскопічністю,
- ❖ випаровуючою здатністю.

Теплові властивості ґрунту.

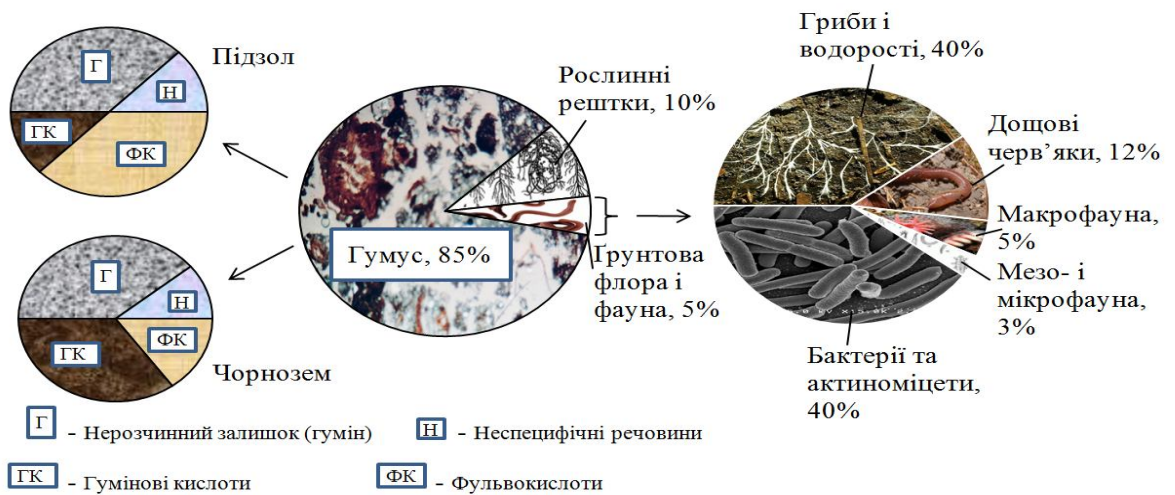
Слід звернути увагу на особливості **теплового режиму ґрунту**, джерелом якого є **променева енергія**, що надходить на його поверхню.

Теплові властивості ґрунту впливають на підвищення або зниження температури наземного шару повітря.

Ендемічне значення ґрунту

Ґрунт є середовищем, в якому відбуваються процеси **трансформації сонячної енергії**, формує хімічний склад харчових продуктів, питної води і частково — атмосферного повітря.

3. Хімічний склад ґрунту.



Захворювання у тварин, що зумовлені складом ґрунтів, мають назву **біогеохімічні ензоотії**.

Серед **біогеохімічних ензоотій** розрізняють **акобальтоз** — ендемічне захворювання тварин, викликане нестачею солей кобальту в ґрунті та рослинах, що ростуть на ньому.

4. Мікроорганізми ґрунту та їх епізоотологічна роль.



Мал. 162. Мешканці ґрунтового середовища

5. Самоочищення та захист ґрунту

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Самоочищення ґрунту — складний і відносно тривалий біологічний і фізико-хімічний процес, протягом якого органічні речовини перетворюються в мінеральні солі та гумус, а патогенні мікроорганізми відмирають.

Санітарна оцінка ґрунту характеризується за вмістом:

- аміаку,
- нітритів,
- хлоридів,
- кишкової палички,
- гельмінтів.

Після перетворень у ґрунті утворюється **гумус**, який багатий на сапрофіти.

Самоочищення ґрунту відбувається протягом 1-2 років.

У процесі життєдіяльності **кожен мешканець протягом року** утворює приблизно **6 т** покидьок: з них від **0,7 до 1 т** складають екскременти, **200-250 кг - сміття**, а решта - помий.

Ще по **10 кг** сміття утворюється на кожному квадратному метрі вулиць з твердим покриттям.

При цьому не враховуються забруднені атмосферні й промислові води.

Рідкі покидьки, містять велику кількість поживних речовин, є добрим середовищем для розмноження **мікроорганізмів і мух**.

На поверхні нечистот, в скупченні гною або сміття – **муха** за **один раз** відкладає приблизно **100-150 яєць**, з яких через **5-7 днів** виростають дорослі мухи.

З одного ящика для відходів, який знаходиться в антисанітарних умовах, влітку з'являється **кілька тисяч мух за добу!**

Етапи очищення населених місць від твердих побутових відходів:

- **I — збирання і тимчасове зберігання твердих побутових відходів;**
- **II - вивезення;**
- **III — знешкоджування та утилізація.**

Методи знешкоджування твердих побутових відходів:

- **утилізаційні** (перероблення відходів на органічні добрива, біопаливо, виділення вторинної сировини, наприклад, металевого брухту, для промисловості, використання як енергетичного палива);
- **ліквідаційні** (поховання в землю, скидання в моря, спалювання без використання тепла).

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Методи знешкоджування твердих побутових відходів

- **1) біотермічні** (поля заорювання, удосконалені звалища, полігони складування, поля компостування, біокамери, заводи біотермічного перероблення; у сільській місцевості в особистих господарствах — компостні купи, парники);
- **2) термічні** (сміттєспалювальні заводи без або з використанням теплової енергії, що утворюється при цьому, піроліз з одержанням горючого газу та нафтоподібних мастил);
- **3) хімічні** (гідроліз);
- **4) механічні** (сепарація відходів з подальшою утилізацією, пресування в будівельні блоки);
- **5) змішані.**

Класифікація промислових відходів за ступенем небезпечності:

- **1-й клас** - надзвичайно небезпечні речовини;
- **2-й клас** - високонебезпечні речовини;
- **3-й клас** - помірнонебезпечні речовини.
- **4-й клас** - малонебезпечні речовини.

Загальні заходи санітарної охорони ґрунту:

- впровадження сівозмін,
- правильний обробіток ґрунту,
- застосування органічного гною,
- використання мінеральних добрив.

Спеціальні заходи охорони ґрунту:

- ✓ приведення в порядок старих скотомогильників,
- ✓ біологічна дегельмінтизація пасовищ зміною випасів,
- ✓ обладнання місць зберігання гною,
- ✓ правильне використання полів зрошення і фільтрації,
- ✓ дезінфекція поверхні невеликих ділянок ґрунту хлорним вапном, що містить 25% активного хлору, 4%-ним розчином формальдегіду та іншими дезінфектантами з розрахунку 10 л/м² площі,
- ✓ переорювання ґрунту на глибину 25-30 см і перемішування з сухим хлорним вапном із розрахунку 5 кг/м² площі.

Атестація 2

**Лекція 5. САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО
ТВАРИННИЦЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ ТА БУДІВЕЛЬ**

ЗМІСТ ЛЕКЦІЇ

1. Зональні особливості території України.
2. Благоустрій тваринницьких підприємств різної потужності.
3. Вимоги до розміщення, технологічного зв'язку і планування окремих приміщень.
4. Санітарно-гігієнічні заходи і вимоги до тваринницьких приміщень
5. Проекти тваринницьких підприємств.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Демчук М.В. Гігієна тварин : Підручник. Друге видання / М.В. Демчук, М.В. Чорний, М.О. Захаренко, М.П. Високос. – Харків : Еспада, 2006. – 520 с.
2. Захаренко М. О. Гігієна та біоферментація побічних продуктів тваринництва. Монографія / М. О. Захаренко, О. С. Яремчук, Л. В. Шевченко та ін. – К. : Центр учбової літератури, 2016. – 536 с.
3. Захаренко М.О. Каталог законодавчих актів та ДСТУ. Навчальний посібник / М. О. Захаренко, О. С. Яремчук, Л. В. Польовий, Р. Л. Варпіховський та ін. – Вінниця ВЦ «Едельвейс І К», 2011. – 176 с.
4. Захаренко М.О. Методичний посібник до проведення лабораторних занять з дисципліни «Ветеринарна санітарія та гігієна», для студентів факультету ветеринарної медицини / М.О. Захаенко, Д.А. Засєкін, Л.В. Шевченко та ін. – Київ, 2014. – 217 с.
5. Захаренко М.О. Нормативні вимоги до мікроклімату приміщень для утримання сільськогосподарських тварин та їх енергоощадне обґрунтування. Методичні вказівки до лабораторних занять з дисципліни «Гігієна тварин» / М. О. Захаренко, Л. В. Польовий, Л. В. Шевченко, О. С. Яремчук, Р. Л. Варпіховський. – Вінниця ВЦ «Едельвейс І К», 2011. – 64 с.
6. Захаренко М.О. Санітарно-гігієнічні вимоги до води та водопостачання сільськогосподарських підприємств. Навчальний посібник / М.О. Захаренко, Л.В. Польовий, В.М. Поляковський, Л.В. Шевченко, О.С. Яремчук. – Вінниця : Видавничий центр ВНАУ, 2011. – 244 с.
7. Захаренко М. О. Санітарно-гігієнічні вимоги до утримання кролів. Навчальний посібник / М. О. Захаренко, О. С. Яремчук, В. М.

Поляковський та ін. – Вінниця : ВНАУ, 2018. – 578 с.

1. ЗОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ.

Територія України поділяють на зони: Полісся, Лісостеп, Степ, гірські райони Карпат.

Поділ території зроблено на підставі показників *середньомісячної температури, відносної вологості і швидкості руху повітря* в зимовий (січень) і літній (липень) місяці року.

Україна належить до другого і третього кліматичних поясів.

До другого відносять – Житомирську, Київську, Сумську, Чернігівську, Вінницьку, Хмельницьку, Дніпропетровську, Полтавську, Харківську, Черкаську, Донецьку, Луганську.

До третього – Запорізьку, Кіровоградську, Миколаївську, Одеську, Херсонську, Волинську, Львівську, Рівенську, Тернопільську, Чернівецьку та Закарпатську області.

2. БЛАГОУСТРІЙ ТВАРИННИЦЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ РІЗНОЇ ПОТУЖНОСТІ.

*Територію вибирає комісія за участю представника **державної ветеринарної служби, інженера, агронома, економіста та технолога виробництва.***

При цьому враховують:

- забезпеченість питною водою і водою для технічних потреб;
- розташування кормової бази та пасовищ;
- доступ до систем комунікацій (електро-, тепло-, газопостачання) та видалення гною;
- зручність під'їзних шляхів.

Благоустрій території ферми — це комплекс *інженерно-архітектурних, організаційно-господарських та ветеринарно-санітарних заходів*, спрямованих на виконання вимог типового проекту.

Не рекомендується відводити для будівництва ділянки, на яких раніше розміщувалися: тваринницькі ферми, скотомогильники, гноєсховища, шкіряно-сировинні підприємства.

Не придатні ділянки з ярами і зсувами, біля підніжжя гір, а також на землях, забруднених радіоактивними викидами, до закінчення строків,

ГІГІЄНА ТВАРИН

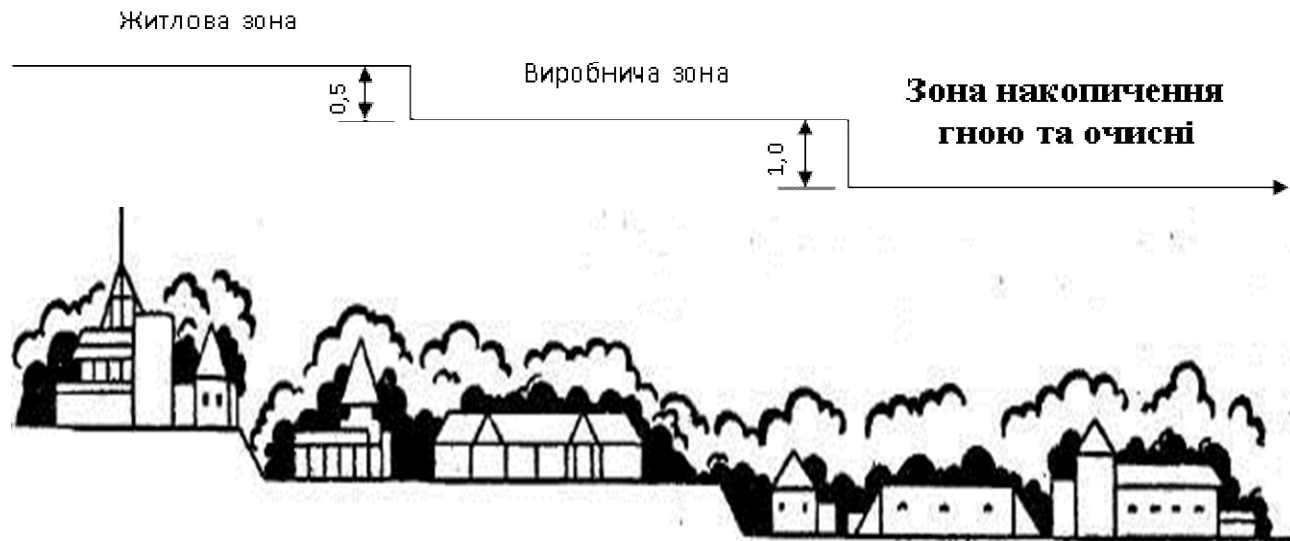
212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

встановлених органами санітарно-епідеміологічного і ветеринарного нагляду.

Під час пошуків найпридатнішої території необхідно звертати увагу на:

- ✓ особливості клімату та кількість опадів;
- ✓ рельєф місцевості та сейсмічну активність;
- ✓ повітряний режим (розу вітрів);
- ✓ наявність природних масивів.

Показники рівня забудови ферми



- ☐ нижче житлових і культурно-побутових будівель населеного пункту,
- ☐ нижче водоймищ, мереж енерго- та водопостачання;
- ☐ вище очисних споруд і скиду стічних вод останніх.

Забудова території повинна супроводжуватися не тільки збереженням сприятливих для здоров'я тварин умов місцевості, а й поліпшенням їх продуктивності.

Розташовують ферми з підвітряного боку і нижче населених пунктів, але вище гноєсховищ, скотомогильників і очисних каналізаційних споруд.

Ділянка повинна бути сухою, не затоплюваною під час паводків і злив.

Рівень ґрунтових вод не повинен бути ближче 1,5-2 м від поверхні землі.

Територію вибирають рівну, допускається ухил до 5° на південь або південний схід.

Тваринницькі ферми повинні мати зручний зв'язок:

- ✓ з полями прифермської сівозміни;
- ✓ природними чи штучними пасовищами;

ГІГІЄНА ТВАРИН
212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

- ✓ шляхи проходження тварин не повинні перетинати залізничні колії та автомагістралі;
- ✓ допускається відхилення орієнтації приміщень в межах 30° в обидва боки, а в більш південних районах до 45°;
- ✓ підприємство повинно мати огорожу та відділятися від найближчого житлового району санітарно-захисною зоною (СЗЗ).

Розмір ділянки визначають залежно від кількості поголів'я і виду тварин (табл. 1)

1. Норми земельної площі на одну тварину, м²

Тваринницькі підприємства	Площа
Молочні ферми	100-120
Молочно-м'ясні	140
По відгодівлі великої рогатої худоби	50
Свиноферми, комплекси	160
По відгодівлі свиней	8-9
Вівчарські ферми та комплекси	15-20
Птахівничі ферми потужністю, тис. голів: до 300	1
понад 300	0,4-0,5

Для поліпшення повітряного режиму ферми навколо неї і будівель необхідно планувати *зелені насадження*.

Зелені насадження повинні займати не менше 15% площі тваринницьких підприємств, коли густота забудови більше 50% - не менше 10%.

Зелені насадження насичують повітря киснем. *Смуга зелених насаджень у 2-5 м може знизити рівень шуму на 3-5 дБ.*

Відстань від будівель до стовбурів дерев рекомендується 5, а до чагарника – 1,5 м.

Ширина смуги зелених насаджень з однорядною лісосмугою дерев або дерев і чагарників повинна бути 2, а з дворядною – 5 м.

Зелені насадження виконують функції біологічних фільтрів, зменшують специфічні запахи, мікробну і пилову забрудненість повітряного басейну підприємства.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Згідно з Державними санітарними правилами планування та забудови населених пунктів підприємства, їх окремі будівлі та споруди з технологічними процесами, що є джерелами забруднення навколишнього середовища повинні відокремлюватись від житлової забудови санітарно-захисними зонами (СЗЗ).

Згідно з зооветеринарними вимогами відстань між тваринницькими підприємствами повинна становити, м:

- ☐ ферми великої рогатої худоби, конярські, свинарські та вівчарські – 150;
- ☐ кролівницькі та звірівницькі ферми – 500;
- ☐ птахівницькі ферми – 200.
- ☐ птахофабрики – 1000;
- ☐ великі спеціалізовані ферми та комплекси великої рогатої худоби – 300;
- ☐ свинарські та вівчарські комплекси – 1500.

З врахуванням *тилової і бактеріальної забрудненості*, специфічних запахів тваринницькі комплекси необхідно розташовувати від населених пунктів на віддалі не менше **3 км**, автомагістралей і залізниць – **0,5**, міст, промислових підприємств і зон відпочинку – **5**, річок, озер і водойм – **2 км**.

Розташування будівель основного, підсобного і допоміжного призначення повинно забезпечувати раціональну організацію робіт на фермі.

Наприклад, *доїльне і молочне відділення* розташовують у блоці з корівником. Тут же розміщують пункт штучного осіменіння.

Родильне відділення блокують з телятником.

Вигульні майданчики планують, виходячи із таких норм (на одну голову, м²):

- ☐ дорослій рогатій худобі – 7-15, молодняку – 10, телятам – 5, бугаю-пліднику – 30,
- ☐ кнуру – 15, свиноматці – 5-10, поросят у 2–4-місячному віці – 0,8, ремонтному молодняку – 1-2,
- ☐ баранам і маткам – 4-6, ремонтному молодняку (ярки) – 3-4,
- ☐ коням – 20.

3. ВИМОГИ ДО РОЗМІЩЕННЯ, ТЕХНОЛОГІЧНОГО ЗВ'ЯЗКУ І ПЛАНУВАННЯ ОКРЕМИХ ПРИМІЩЕНЬ.

Технологічний зв'язок окремих приміщень та їх розміщення спрямовані на забезпечення раціональної організації робіт і правильного технологічного процесу, що залежать від системи утримання худоби та призначення будівлі.

За прив'язного утримання худоби застосовують багаторядне розміщення стійл: кожен два ряди з'єднують загальним кормовим проходом. В одному ряду допускається не більше **64 стійл**.

Будівлі для безприв'язного утримання худоби розгороджують на секції для різних груп тварин. Індивідуальні бокси в секціях розміщують так само, як і стійла за прив'язного утримання худоби. В одному безперервному ряду повинно бути не більш як **50 боксів**. В кожній секції обладнують зручні виходи для тварин на вигульний майданчик або вигульно-кормовий двір.

Норми площі й розміри технологічних елементів відповідно до **Відомчих норм технологічного проектування**.

4. САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНІ ЗАХОДИ І ВИМОГИ ДО ТВАРИННИЦЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ

Тваринницькі приміщення повинні відповідати санітарно-гігієнічним вимогам:

- ☐ забезпечувати мікроклімат для тварин;
- ☐ давати можливість впроваджувати прогресивну енергозберігаючу технологію утримання тварин;
- ☐ використовувати сучасні елементи механізації та автоматизації процесів;
- ☐ забезпечувати високу продуктивність праці і зменшення затрат на виробництво одиниці продукції.

Будівлі проектують з урахуванням вимог **СНіП 2.10.03-84 «Тваринницькі, птахівничі та звірівничі будівлі й приміщення»**.

При проектуванні і зведенні фундаментів :

СНіП 11-15-74 «Основи будівель та споруд. Норми проектування»,

СНіП 11-17-77 «Пальові фундаменти. Норми проектування» та ін.

При проектуванні розрахунок опору теплопередачі огорожувальних конструкцій, їх теплостійкість, опір повітро- та паропроникності проводять відповідно до вимог **СНіП 11-3-79 «Будівельна теплотехніка. Норми проектування»**.

Згідно з **вимогами СНіП** за критерій теплотехнічної оцінки підлоги береться **показник теплозасвоєння**, який в місцях відпочинку тварин (при утриманні без підстилки) повинен бути не більше:

- для молодняка великої рогатої худоби та свиней з 3-4-місячного віку — 15,1 Вт/м²-С;
- для інших тварин (крім овець) — 11,6 Вт/м²-С. **Показник теплотасвоєння** підлоги приміщень для утримання худоби на підстилці, птиці та овець не нормується.

Освітленість тваринницьких приміщень при проектуванні встановлюють відповідно до *«Галузових норм освітлення сільськогосподарських підприємств, будівель та споруд»*.

5. ПРОЕКТИ ТВАРИННИЦЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

Сучасні тваринницькі приміщення та споруди слід проектувати каркасними із застосуванням збірних несучих та огорожувальних конструкцій.

Із 1973 року, будівництво сільськогосподарських об'єктів заборонено без попереднього складання проектно-кошторисної документації з наступною її експертизою та затвердженням.

Це пов'язано з складністю сучасних тваринницьких приміщень і споруд як у будівельно-архітектурному плані, так і в технологічному, оскільки до них ставлять різні вимоги: щодо призначення, довговічності, доцільності, відповідності їх рівню науково-технічного прогресу та ін.

До нормативних документів відносять:

Відомчі норми технологічного проектування для різних видів тварин.

Державні будівельні норми (ДБН), в яких є п'ять частин:

- перша — «Організація, управління, економіка»,
- друга — «Норми проектування»,
- третя — «Організація, виробництво і приймання робіт»,
- четверта — «Кошторисні норми»,
- п'ята частина — «Норми витрат матеріальних та трудових ресурсів».

Крім того, до нормативних документів відносять Державні стандарти (ГОСТ) на всі види матеріалів, конструкцій, вузлів та деталей, будівельні норми (БН).

Зооінженер повинен знати підрозділи груп типових проектів, згідно каталогу П 08-87, крім підрозділів і груп приміщень приводяться також шифр типового проекту та його номенклатурне найменування.

**Лекція 6. САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО
ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ПРИМІЩЕНЬ**

ЗМІСТ ЛЕКЦІЇ

1. Гігієнічна оцінка санітарно-технічних пристроїв.
2. Облаштування та санітарно-гігієнічна оцінка систем вентиляції.
3. Системи обігрівання приміщень та каналізації.
4. Гігієна систем водопостачання та роздавання кормів.
5. Доїльне обладнання - сучасні системи Де-Лаваль

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Демчук М.В. Гігієна тварин : Підручник. Друге видання / М.В. Демчук, М.В. Чорний, М.О. Захаренко, М.П. Високос. – Харків : Еспада, 2006. – 520 с.
2. Захаренко М. О. Гігієна та біоферментація побічних продуктів тваринництва. Монографія / М. О. Захаренко, О. С. Яремчук, Л. В. Шевченко та ін. – К. : Центр учбової літератури, 2016. – 536 с.
3. Захаренко М.О. Каталог законодавчих актів та ДСТУ. Навчальний посібник / М. О. Захаренко, О. С. Яремчук, Л. В. Польовий, Р. Л. Варпіховський та ін. – Вінниця ВЦ «Едельвейс І К», 2011. – 176 с.
4. Захаренко М.О. Методичний посібник до проведення лабораторних занять з дисципліни «Ветеринарна санітарія та гігієна», для студентів факультету ветеринарної медицини / М.О. Захаенко, Д.А. Засєкін, Л.В. Шевченко та ін. – Київ, 2014. – 217 с.
5. Захаренко М.О. Нормативні вимоги до мікроклімату приміщень для утримання сільськогосподарських тварин та їх енергоощадне обґрунтування. Методичні вказівки до лабораторних занять з дисципліни «Гігієна тварин» / М. О. Захаренко, Л. В. Польовий, Л. В. Шевченко, О. С. Яремчук, Р. Л. Варпіховський. – Вінниця ВЦ «Едельвейс І К», 2011. – 64 с.
6. Захаренко М.О. Санітарно-гігієнічні вимоги до води та водопостачання сільськогосподарських підприємств. Навчальний посібник / М.О. Захаренко, Л.В. Польовий, В.М. Поляковський, Л.В. Шевченко, О.С. Яремчук. – Вінниця : Видавничий центр ВНАУ, 2011. – 244 с.
7. Захаренко М. О. Санітарно-гігієнічні вимоги до утримання кролів. Навчальний посібник / М. О. Захаренко, О. С. Яремчук, В. М. Поляковський та ін. – Вінниця : ВНАУ, 2018. – 578 с.

1. ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА САНІТАРНО-ТЕХНІЧНИХ ПРИСТРОЇВ.

Тваринницькі будівлі та їх високі експлуатаційні якості залежать не лише від правильного зведення усіх огорожувальних конструкцій, але й від раціонального облаштування **санітарно-технічних пристроїв**.

Значимість та важливість даних пристроїв залежить від того, на скільки за їх допомогою можливо регулювати та підтримувати в оптимальних межах **температурний, вологісний, газовий** режими повітря у закритих приміщеннях для різного виду тварин і птиці.

Основні види санітарно-технічних пристроїв:

- ☐ - система вентиляції;
- ☐ - обігрівання (опалення);
- ☐ - системи каналізацій;
- ☐ - освітлення приміщень;
- ☐ - водопостачання (водопровід);
- ☐ - роздавання кормів.

Основні задачі, які вирішують санітарно-технічні пристрої:

- ☐ - зміцнення здоров'я тварин (птиці);
- ☐ - підвищення резистентності;
- ☐ - підвищення продуктивності високопродуктивних тварин (рекордисток).

Значення даних пристроїв зростає при впровадженні інтенсивних систем і способів утримання та інноваційних методів за використання високопродуктивних тварин.

2. ОБЛАШТУВАННЯ ТА САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦІЇ.

Вентиляція – регульований обмін повітря у приміщеннях, що забезпечує сприятливе повітряне середовище (чистоту, оптимальні показники температури, вологості, рухливості повітря).

Вентиляцію обладнується з урахуванням теплоізоляції будівель, кількості виділеного тваринами тепла, вологи, способу видалення гною, системи утримання худоби.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Вентиляція повинна забезпечувати безперервний повітрообмін відповідно до зоогігієнічних нормативів.

Мета вентиляції, або повітрообміну, - заміна повітря приміщень свіжим, зовнішнім.

У повітрі тваринницьких приміщень швидко накопичуються шкідливі гази, водяні пари, мікроорганізми. За допомогою вентиляції підтримується сприятливий повітряний режим.

Обсяг вентиляції, тобто кількість повітря, що надходить в одиницю часу, має бути таким, щоб вміст шкідливих газів і вологість повітря в приміщенні не перевищувала допустимої норми.

Розрахунок можна проводити за **вуглекислою, вологістю, тепловим балансом**.

Виходячи з розрахунків, планується кількість і площа вентиляційних каналів, потужність електродвигуна і т.д.

1. Норми об'єму приміщень для тварин

Тварини	Об'єм ³ приміщення, м /гол	Площа поперечного ² перерізу витяжних труб см /гол
Корови	20-25	380-500
Свині	5-10	150-200

Система вентиляції може бути **природною, штучною або змішаною**.

Природна вентиляція відбувається через щілини у вікнах, дверях, через пори будівельних матеріалів, і не завжди забезпечує оптимальний повітрообмін у приміщеннях (лише на 20-30%). Природна вентиляція не завжди в змозі забезпечити нормальний мікроклімат у приміщеннях особливо із збірного залізобетону.

Більш досконала **штучна вентиляція**. Зазвичай вона складається з електровентиляційних установок припливної та витяжної дії. Для регулювання її роботи часто використовують реле, яке вмикає і вимикає вентиляцію в залежності від температури повітря, його вологості і вмісту шкідливих газів в приміщенні.

Штучна вентиляція буває з **природним і спонукальним** (механічним) збудженням руху повітря.

При штучній вентиляції з природним збудженням руху повітря надходження повітря і його видалення відбуваються за рахунок різної щільності зовнішнього і внутрішнього повітря та дії вітру.

Штучна вентиляція з природним збудженням руху повітря є безтрубна і трубна.

Безтрубна вентиляція – жалюзійно-ліхтерна, горизонтальна, фрамужна в даний час майже не застосовується, тому що не дає змоги точно регулювати приплив повітря. Зустрічається вона в раніше побудованих тваринницьких приміщеннях.

Трубна припливно-витяжна система вентиляції складається з вертикальних витяжних труб великого діаметру (80×80, 100×100 см), верхній кінець яких обладнують дефлектором. Приплив повітря відбувається через канали (керамічні, дерев'яні) діаметром 10×10 см або 20×20 см, які розташовують у верхній частині поздовжніх стін під карнизом.

У приміщеннях з великою концентрацією тварин вентиляція з природним збудженням руху повітря рекомендується як резервна. Основною в них є вентиляція з **спонукальним (механічним) збудженням руху** повітря, частіше з автоматичним управлінням, а також змішані системи.

При **спонукальній (механічній) вентиляції** приплив або витягування повітря здійснюється вентиляторами.

У витяжних системах вентиляції забруднене повітря видаляється з приміщення вентиляторами, розміщеними в каналах нижньої частини поздовжніх стін або в шахтах перекриття.

З комбінованих систем вентиляції для корівників, родильних відділень, приміщень для молодняка і великої рогатої худоби на відгодівлі рекомендується канално-секційна припливно-витяжна. Вона передбачає підігрів взимку припливного повітря.

Все ширше використовуються **кондиціонери** для охолодження, осушення або зволоження повітря, а також для самоочищення і дезінфекції.

3. СИСТЕМИ ОБІГРІВАННЯ ПРИМІЩЕНЬ ТА КАНАЛІЗАЦІЇ.

Для підігрівання повітря в припливних механічних системах вентиляції застосовують калорифери різної потужності та дії: вогневої (теплогенератори ТГ-150, ТГ-200, ТГ-2,5), водяної (КФБ, КФС, КМБ) і електричної.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Опалення **необхідне** в родильних відділеннях, доїльних залах, профілакторіях, приміщеннях для телят, свинарниках-маточниках, приміщеннях для відлучених поросят.

Наразі все ширше застосовують опалювально-вентиляційні агрегати, автоматичні вентиляційні установки типу «Мікроклімат-4» з регуляцією.

При вирощуванні молодняку (телят, ягнят, курчат, поросят) застосовують **локальний обігрів**: лампи розжарювання та інфрачервоні лампи.

У приміщеннях для поросят-сисунів та свиней на відгодівлі застосовують **електричний обігрів підлоги**.

Каналізація складається з *гноєвідвідних лотків*, прокладених у кінці стійла вздовж приміщення, по яких гній стікає до *трапу* і далі по *підземній трубі* до *гноєсховища*.

На великих спеціалізованих фермах з механізацією трудомістких процесів **гній** з приміщень видаляють транспортером і вивозять у гноєсховища або безпосередньо на поля.

Однак є ще тваринницькі ферми, на яких гній видаляється по каналізаційній системі.

Стікання сечі, гною, змивних вод забезпечується нахилом, який має становити 1-1,5 см на кожний метр довжини *лотка*.

Ширина лотків становить для корів 30 см, коней 20, свиней до 15 см.

Лоток може бути *відкритим і закритим*.

По формі – *овальний, прямокутний, трапецеподібний*.

Лотки будують з міцного водонепроникного матеріалу (залізобетонні, бетонні заготовки) з рівною поверхнею, зручною для прибирання і дезінфекції.

Трап з гідравлічним замком роблять на 20 см нижче *випускної труби* (азбестоцементна, чавунна), яку укладають на глибині не менше 60 см.

Розмір трапів 20×20 або частіше 30×30 см. На межі між трапом та лотом влаштовують ґрати.

Оглядові колодязі будують тоді, коли гноєзбірник влаштовують на віддалі не менше 5 м від зовнішньої стіни приміщення.

Гноєзбірники - це закриті резервуари з водонепроникними стінами і дном, об'єм яких залежить від кількості тварин на фермі.

Догляд за каналізаційною системою полягає в своєчасному її ремонті і не допусканні попадання гноївки під будівлі.

При відсутності механізованої каналізації стійла і лотки прибирають вручну. Періодично очищають і трапи і гідравлічні затвори.

Найбільш трудомістким процесом на тваринницьких фермах є прибирання гною. З приміщень його видаляють за допомогою *скребкових (ТС-*

1, ТСН-2, ТСН-3, ТСН-3Б) і *штангових* (ТШ-30А, ТШПН-4) транспортерів. Їх встановлюють в каналах нижче рівня підлоги стійл. Транспортерами гній видаляють з приміщень, а далі транспортними засобами відвозять у гноєсховища або на поля.

Видалення гною залежить і від способу утримання тварин.

При утриманні тварин *без підстилки* гній розріджують водою, що дає можливість повністю механізувати видалення його, а така *самопливна система* видалення гною набуває широкого поширення.

Гнойові стоки, що можуть бути причиною поширення інфекційних та інвазійних захворювань тварин і людей, обов'язково знезаражують.

При утриманні тварин *на глибокій незмінюваній підстилці* гній видаляють 1-2 рази на рік *бульдозерами*.

Для зберігання і дозрівання гною будують типові *бетоновані* гноєсховища. Їх розміщують з підвітряного боку тваринницьких приміщень на відстані 50-100 м від тваринницьких ферм. Гноєсховища бувають *відкритого і закритого* типу їх влаштовують у місцях з водонепроникним ґрунтом.

Існує два способи зберігання гною: *анаеробний* (холодний) і *аеробно-анаеробний* (гарячий).

При *першому* гній відразу укладають у гноєсховище і ущільнюють. Температура при зберіганні 25-30°C.

При *другому* спочатку укладають шарами товщиною 70-80 см, а через 6-7 днів ущільнюють. Температура 60-70°C, при якій більшість мікробів гине.

У господарствах, не благополучних на інфекційні захворювання, гній підлягає **біотермічному** знезараженню, а в окремих випадках **спалюванню**.

4. ГІГІЄНА СИСТЕМ ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА РОЗДАВАННЯ КОРМІВ.

Широке застосування в практиці найшли **мобільні і стаціонарні засоби роздавання кормів**.

Роздача у годівниці на один або два боки в тваринницьких приміщеннях, на вигульних майданчиках та в літніх таборах.

Напувалки

Напувалки призначені для напування тварин, приєднуються до водопровідної мережі в середині тваринницького приміщення і працюють при температурі від +1°C до +50°C.

ГІГІЄНА ТВАРИН
212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Різниця між марками напувалок заключається в матеріалі і методі виготовлення чаші, конструкції важеля і клапанного механізму.

В напувалці:

- **ПА-1А** чаша виготовлена із чавуна,
- **ПА-1А-М** виготовлена із алюмінію,
- **ПА-1Б** штампована,
- **АП-1А** - пластмасова.

Групові автонапувалки з підігрівом води: **АГК-4А, АГК-4Б, АГК-12, АГП-Ф-200-поплавкова**. Використовуються для механізації напування великої рогатої худоби при безприв'язному утриманні.

**Лекція 7. ЗАХОДИ І ЗАСОБИ БЕЗПЕКИ ПРИ ВЕТЕРИНАРНО-
САНІТАРНИХ РОБОТАХ**

ЗМІСТ ЛЕКЦІЇ

1. Заходи і засоби безпеки при дезінфекції.
2. Заходи і засоби безпеки при роботі з аерозолями.
3. Заходи і засоби безпеки при дезінсекції.
4. Перша допомога при отруєнні людей інсектицидами.
5. Заходи і засоби безпеки при дератизації.
6. Правила роботи з дезінфекційною технікою (С.Р.).

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Демчук М.В. Гігієна тварин : Підручник. Друге видання / М.В. Демчук, М.В. Чорний, М.О. Захаренко, М.П. Високос. – Харків : Еспада, 2006. – 520 с.
2. Захаренко М. О. Гігієна та біоферментація побічних продуктів тваринництва. Монографія / М. О. Захаренко, О. С. Яремчук, Л. В. Шевченко та ін. – К. : Центр учбової літератури, 2016. – 536 с.
3. Захаренко М.О. Каталог законодавчих актів та ДСТУ. Навчальний посібник / М. О. Захаренко, О. С. Яремчук, Л. В. Польовий, Р. Л. Варпіховський та ін. – Вінниця ВЦ «Едельвейс І К», 2011. – 176 с.
4. Захаренко М.О. Методичний посібник до проведення лабораторних занять з дисципліни «Ветеринарна санітарія та гігієна», для студентів факультету ветеринарної медицини / М.О. Захаенко, Д.А. Засєкін, Л.В. Шевченко та ін. – Київ, 2014. – 217 с.
5. Захаренко М.О. Нормативні вимоги до мікроклімату приміщень для утримання сільськогосподарських тварин та їх енергоощадне обґрунтування. Методичні вказівки до лабораторних занять з дисципліни «Гігієна тварин» / М. О. Захаренко, Л. В. Польовий, Л. В. Шевченко, О. С. Яремчук, Р. Л. Варпіховський. – Вінниця ВЦ «Едельвейс І К», 2011. – 64 с.
6. Захаренко М.О. Санітарно-гігієнічні вимоги до води та водопостачання сільськогосподарських підприємств. Навчальний посібник / М.О. Захаренко, Л.В. Польовий, В.М. Поляковський, Л.В. Шевченко, О.С. Яремчук. – Вінниця : Видавничий центр ВНАУ, 2011. – 244 с.
7. Захаренко М. О. Санітарно-гігієнічні вимоги до утримання кролів. Навчальний посібник / М. О. Захаренко, О. С. Яремчук, В. М. Поляковський та ін. – Вінниця : ВНАУ, 2018. – 578 с.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Для санування об'єктів тваринництва:

- підприємств малої потужності створюють ветеринарно-санітарні загони (ВСЗ);
- на великих тваринницьких комплексах - організовують спеціальні дезінфекційно-промивні станції (ДПС) або дезінфекційно-промивні пункти (ДПП);
- на підприємствах промислово-переробних **функції дезінфектантів** покладені на спеціально призначених працівників (СПП).

Всі роботи з хімічними засобами здійснюються **технічним персоналом**, які попередньо пройшли спеціальну курсову підготовку та під керівництвом фахівця вищої або середньої кваліфікації.

Перед початком сезону обробок технічний персонал, незалежно від кваліфікації, повинні бути **проінструктовані** про заходи безпеки під час використання отрутохімікатів.

Отрутохімікати зберігають на спеціально відведеному для цього складі, кількість препаратів не перевищує норм, передбачених проектом складу.

Видача отрутохімікатів зі складу проводиться після розпорядження керівника організації відповідальному за проведення робіт.

Отрутохімікати, що надійшли на склад або відпускаються записують в **журнал “приходу-витрат”** з зазначенням в ньому найменування **пестициду**, його паспортних даних, організації виробника, дати надходження та відпуску.

Категорично забороняється:

- ✓ використовувати тару з-під отрутохімікату для зберігання харчових продуктів.
- ✓ під час перебування на складі їсти, пити, палити, проводити роботу без спецодягу.
- ✓ забороняється присутність сторонніх осіб.

Необхідно надягати спецодяг, протигаз, захисні окуляри, респіратор, халат, фартух, гумові чоботи та рукавички.

До проведення ветеринарно-санітарних робіт не допускаються:

- особи молодші 18 років,
- вагітні жінки та годувальниці;
- особи, які не пройшли медичний огляд та інструктаж.

Персонал, систематично зайнятий на ветеринарно-санітарних роботах, повинен підлягати періодичному медичному огляду не рідше одного разу в 6 місяців.

1. ЗАХОДИ І ЗАСОБИ БЕЗПЕКИ ПРИ ДЕЗІНФЕКЦІЇ

Дія їдких лугів (KOH, NaOH) призводить до роз'їдання органічних тканин.

Шкіра людини під дією лугів спочатку сильно набухає, червоніє, а при більш тривалому впливі утворюються глибокі опіки. В процесі загоєння ран з'являються рубці.

*Для нейтралізації лужного розчину, застосовують **2%-ний розчин борної кислоти** (H_3BO_3).*

При попаданні всередину організму їдкого натру (NaOH) виникає отруєння, що супроводжується блювотою, діареєю з кров'ю, сильними болями і болючим сечовиділенням.

*Протиотрутою при отруєннях є **слабкі органічні кислоти (оцтова (CH_3COOH), соляна ($NaCl$, HCl)).***

Особлива обережність!

- При розкорковуванні **залізних бочок** з твердої брилою їдкого натру (NaOH). *Дробити його можна тільки в захисних окулярах і спецодязі.*

Бризки розчину і тверді частинки їдкого натру, що потрапили в очі, можуть викликати **необоротні поразки**. У таких випадках очі необхідно *промити 2%-ним розчином борної кислоти (H_3BO_3) і негайно звернутися до лікаря!*

Зіткнення їдких лугів з водою (H_2O) підвищується температура, що може спричинити займання горючих матеріалів.

Тому їдкий натр зберігають в сухому місці, в герметичних металевих ємкостях, ізолюють від вологи.

При зволоженні збільшується обсяг їдких лугів, внаслідок чого вони можуть **розірвати посудину**, в якому зберігаються.

При **дезінфекції** тваринницьких приміщень лугами (NaOH, KOH) з амонійних сполук сечовини (NH_4NO_3) утворюється велика кількість **аміаку (NH_3)**, що може привести до отруєння тварин і людей.

Тому після застосування **гарячих розчинів їдких лугів** через певний час потрібно ретельно провітрити тваринницькі приміщення, особливо перед введенням тварин.

Сірчана кислота (H_2SO_4) розбавлена зберігається у скляних балонах, а концентрована (93%) - у залізних сосудах.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Робота з сірчаною кислотою, особливо концентрованою, вимагає обережності, так як її **бризки** під час приготування суміші, потрапляючи на незахищені частини тіла, можуть **викликати опіки**.

Бавовняні тканини пропалюються навіть слабкими розчинами сірчаної кислоти, тому під час приготування суміші (*сірчано-карболової, або крезолової*) слід обережно в прохолодному місці **доливати сірчану кислоту до неочищеної карболової кислоти (C_6H_5OH)**.

Працювати потрібно в спецодязі, гумових чоботях і рукавицях, захисних окулярах і халаті.

Соляна кислота (HCl), пари якої сильно подразнюють слизові оболонки дихальних шляхів і очей.

При зіткненні з металами виділяється водень (H_2), який з киснем (O_2) повітря може утворювати вибухові суміші.

Технічну соляну кислоту зберігають у скляних бутлях.

Хлорне ванно ($Ca(ClO)Cl$) та інші хлорні препарати сильно дратують дихальні шляхи, очі, шкіру, ушкоджують зуби; вступаючи в реакцію з кислотами і вологою виділяють хлор при кімнатній температурі.

Особи, що працюють з хлорним препаратами, повинні бути в спецодязі, гумовими чобітьми, рукавичками та протигазами.

Препарат ОКЕБМ (суміш окису етилену з бромистим метилом) - одне з найсильніших дезінфікуючих засобів, що містить найбільше яду для людини і тварин.

Дезінфекцію газом ОКЕБМ проводять працівники ветеринарно-санітарних або дезінфекційних загонів у протигазах.

Якщо в повітрі містяться **пари ОКЕБМ** гранично допустимої концентрацій (етилен **0,001 мг/л (C_2H_4)**, бромистий метил **0,005 мг/л (CH_3Br)**), у людини виникають симптоми отруєння - запаморочення, блювота, порушення серцевої діяльності.

На **шкірі людини** суміш ОКЕБМ, як в рідкій, так і в газоподібній фазі **викликає опіки** з появою пухирів. *Торкатися до препарату незахищеними руками забороняється.*

*До роботи не можна допускати осіб, які не відчують запаху окису етилену, який є сигналізатором наявності у повітрі компонентів **суміші ОКЕБМ**.*

Особи, які проводять дезінфекцію, повинні бути забезпечені комбінезонами, прогумованими фартухами, гумовими чобітьми, анатомічними рукавичками.

2. ЗАХОДИ І ЗАСОБИ БЕЗПЕКИ ПРИ РОБОТІ З АЕРОЗОЛЯМИ

При приготуванні і застосуванні розчинів **формальдегіду** (H_2CO), **хлорвмісних препаратів** необхідно використовувати засоби захисту: ***протигаз** марки «А», гумові рукавички і чоботи, прорезінений фартух.*

При використанні **аерозолів препарату** надуксусної кислоти, йодеза, «Пемос-1», аналіту замість протигаза можна застосовувати ***респіратор** марки РУ-60М або РПГ-67 з патроном марки В або А і захисні окуляри.*

До роботи з аерозолями допускається спеціально навчений персонал!

Забороняється:

❖ герметично закривати ємності з перекисом водню (H_2O_2) і розчинами «Пемос-1»;

❖ використовувати для приготування і зберігання перекис-утримуючих препаратів тару зі слідами корозії, а також ємності, що використовувалися для приготування і зберігання інших дезінфікуючих засобів, інсектицидів.

❖ використовувати для диспергування перекис-утримуючих препаратів пристрої типу «гідропульти», «Автомас» та інші, в яких створюється при роботі тиск в замкнутому просторі.

Персонал, який обслуговує ***аерозольну установку*** повинен пройти інструктаж з техніки безпеки при роботі з електроустановками.

Особливо слід дотримуватися правил протипожежної безпеки при роботі з ***термомеханічними генераторами*** аерозолі: *поблизу факела розпилення не повинні знаходитися пожежонебезпечні конструкції будівель і дерев'яний інвентар.*

3. ЗАХОДИ І ЗАСОБИ БЕЗПЕКИ ПРИ ДЕЗІНСЕКЦІЇ

Оскільки дезінсекційні засоби спричиняють **токсичну дію** для людей і тварин, всі роботи з хімічного захисту тварин від комах здійснюють під керівництвом і наглядом ветеринарного лікаря або фельдшера.

***Особи**, які безпосередньо працюють з отрутохімікатами, повинні бути забезпечені спецодягом та індивідуальними засобами захисту.*

Для попередження отруєння при роботі з пестицидами приймають такі ***запобіжні заходи:***

- не допускати попадання препаратів на відкриті частини тіла;

- роботи проводити в спецодязі - комбінезоні, халаті, гумових рукавичках, спецвзуття;
- при аерозольних обробках використовувати протигаз або респіратор;
- волосся слід оберігати від пилу і дрібних крапель пов'язкою, беретом або кепкою;
- під час застосування отрутохімікатів забороняється палити і приймати їжу;
- в перервах між роботою, перед прийомом їжі, перед курінням слід ретельно вимити руки та обличчя з милом;
- після закінчення роботи з речовинами 1, 2 і 3-ї груп, обов'язково прийняти душ з милом;
- спецодяг слід прокип'ятити содою і милом з наступним прополіскуванням в теплій воді (окремо від іншої білизни), а потім в холодній.

У процесі обробки **уникати:**

- ✓ вдихання парів інсектицидів (при аерозолях),
- ✓ попадання в струмінь (потік) оприскуючої речовини або аерозолі,
- ✓ приготування робочих розчинів (емульсій) проводити на відкритому повітрі або в добре провітрюваному приміщенні у спеціально відведеному місці.
- ✓ залишки препарату і тару з-під отрутохімікатів знезаражують 5%-м розчином каустичної або пральної соди, деревної золи (300-500 г на відро води).
- ✓ знешкоджені залишки пестицидів закопують в яму глибиною 0,5-0,7 м, яка розташована на відстані від місць випасу худоби.
- ✓ зберігають засоби в каністрах або іншій щільно закритій тарі в нежитлових приміщеннях під замком.

Корів обробляють після доїння, а перед черговим доїнням їх вим'я ретельно миють теплою водою і протирають рушником.

При **випадковому отруєнні тварин інсектицидами їм вводять (внутрішньом'язово або підшкірно) АНТИДОТИ (атропін, діпероксін)**. У разі необхідності їх вводять **повторно через 4-6 год**.

Для більш ефективного лікування доцільно застосовувати:

- *10%-ний розчин хлористого кальцію (CaCl_2) внутрішньо-венно з розрахунку*
0,5 мг/кг маси 1-2 рази на добу протягом 2-3 днів,

ГІГІЄНА ТВАРИН
212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

• 40%-ний розчин глюкози ($C_6H_{12}O_6$) внутрішньо-венно у дозі 1 мл на 1 кг маси тварини.

При випадковому отруєнні і появі перших ознак:

- ✓ запаморочення,
- ✓ звуження зіниць,
- ✓ нудоті,
- ✓ блювоті,
- ✓ слинотечі – необхідно припинити роботу, зняти спецодяг і звернутися за медичною допомогою.

4. ПЕРША ДОПОМОГА ПРИ ОТРУЄННІ ЛЮДЕЙ ІНСЕКТИЦИДАМИ

При потраплянні препарату на шкіру слід видалити його ватно-марлевим тампоном, промити уражену ділянку з милом, потім протерти **5-10%-ним розчином нашатирного спирту ($NH_3 \cdot H_2O$)** або **аміачною водою**.

При попаданні інсектициду в очі їх ретельно промивають водою або **2%-ним розчином питної соди ($NaHCO_3$)**, після чого закапують **2-3 краплі 30%-ного розчину альбуциду (сульфацетамід)**, а при хворобливості - **2%-ний розчин новокаїну**.

При попаданні інсектициду в шлунково-кишковий тракт потрібно негайно викликати блювоту, дати потерпілому **суспензію карболену в 2%-ному розчині соди**. Рекомендується багаторазово промити шлунок **2%-ним розчином питної соди і через 10-15 хв. випити півсклянки проносного з розрахунку 20 г карловарської солі** на 1,5 склянки води.

При відсутності цих засобів використовують МОЛОКО!!!

Зазначені процедури не повинні займати багато часу, так як інтоксикація наростає дуже швидко.

Необхідно прийняти одну таблетку (0,001 г) або вміст однієї ампули 0,1%-ного розчину атропіну, 3-4 таблетки бесалолу або 2-3 таблетки беллалгіну.

При **сильно виражених ознаках інтоксикації під шкіру вводять 0,5-1 мл 0,1%-ного розчину атропіну** (за призначенням медичного лікаря).

Своєчасне застосування **атропіну або пентафену** значною мірою: пригнічує судоми, зменшує бронхоспазми та інші симптоми збудження парасимпатичного відділу нервової системи.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

При подразненні горла полоскати 2%-ним розчином **питної соди**.

На місці роботи з інсектицидами обов'язково повинна бути аптечка з набором засобів для надання першої медичної допомоги.

При роботі в приміщеннях:

1) відкривають двері і вікна, через кожні 30 хв. роблять 15-хвилинні перерви.

2) Після закінчення роботи руки і обличчя ретельно миють теплою водою з милом.

3) Спецодяг перуть в **мильно-содовому розчині** (2-5% мила, 0,5% соди).

4) Гумові рукавички і взуття ретельно миють водою.

5) Респіратор або протигаз протирають ватними тампонами, змоченими розчином марганцевокислого калію ([KMnO₄](#)), промивають водою і сушать.

6) Воду, в якій мили спецодяг виливають в ями глибиною **не менше 0,7 м**.

Охорона навколишнього середовища передбачає дотримання ГДК хімічних препаратів у повітрі, ґрунті та водоймах.

Забороняється:

- зливати залишки на території ферми, дороги, пасовище, водойми;
- мити в ставках, озерах, річках і біля колодязів машини і апаратуру, промивати баки і трубопроводи поблизу водойм.

Залишки дезрозчинів і використану воду слід виливати в спеціально викопану яму глибиною не менше 0,7 м і засипати землею.

На оброблених дезрозчином пасовищах забороняється випасати худобу раніше, ніж **через 30 днів** після проведення робіт.

5. ЗАХОДИ І ЗАСОБИ БЕЗПЕКИ ПРИ ДЕРАТИЗАЦІЇ

Хімічні речовини, що застосовуються для **дератизації**, отруйні для гризунів, і для людини, і для сільськогосподарських, і домашніх тварин.

До проведення **дератизаційних робіт** допускаються виконавці, які пройшли спеціальну підготовку.

Особи, що працюють з *отрутохімікатами*, не повинні мати пошкоджень шкіри, особливо на руках (рани, тріщини, садини); до такої роботи не допускаються вагітні та жінки з маленькими дітьми.

На **об'єктах підвищеного ризику** (холодильні камери, каналізаційні колодязі) дератизатори повинні працювати групами – **не менше 2-х осіб**.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Виготовлення приманок і дератизаційних покриттів з липких мас повинно проводитися в спеціально обладнаному ізольованому приміщенні з окремим входом. Вхід в це приміщення стороннім особам категорично заборонений!

Отруєна принада, покриття, пастки повинні розкладатися у місцях, недоступних для дітей і домашніх тварин, при цьому застосовуються заходи, що перешкоджають поїдання тваринами приманок. Поза будівель вони повинні бути захищені від дощу, потоків води і роздування вітром.

Родентицидні засоби доставляють до місця розкладання і назад у тарі (відра, сумки, ручні візки), що використовується тільки для зазначених цілей.

Тара повинна бути забезпечена написом - «Отруйно!»

Отруйні приманки забороняється перевозити і переносити разом з харчовими продуктами і фуражем. Розвантаження і перевантаження отрут слід проводити в спецодязі.

Після закінчення робіт залишки приманки збирають в щільну тару для повторного використання або для утилізації.

Полеглих гризунів при зборі необхідно користуватися корнцангом, пінцетом або захищати руки рукавичками.

Трупи гризунів спалюють.

Всі роботи, пов'язані з **родентицидами**, в тому числі їх розфасовка, приготування приманок, обробка об'єктів, повинні проводитися обов'язково в спецодязі, захисного взуття, в рукавицях з використанням засобів індивідуального захисту органів дихання і очей, які відповідають вимогам техніки безпеки.

Засоби індивідуального захисту зберігають в окремих шафах у спеціально виділеному приміщенні з достатньою природною або припливно-витяжною вентиляцією.

Категорично забороняється зберігати їх вдома, а також разом з родентицидами і особистим одягом!

Під час проведення робіт з отруйними засобами через **кожні 45-50 хв** необхідно робити перерву **на 10-15 хв**, під час якої обов'язково, знявши спецодяг і засоби індивідуального захисту органів дихання та очей, вийти на свіже повітря або в приміщення, вільне від родентицидних засобів.

Забороняється палити, пити і приймати їжу в оброблюваному приміщенні.

Необхідно уникати потрапляння родентицидних концентратів і приготованих на їх основі засобів на шкіру, в очі і рот.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Після закінчення зміни прийняти **гігієнічний душ**. У міру необхідності використовують засоби для пом'якшення шкіри.

При **випадкових отруєннях** дератизаційними засобами повинна бути забезпечена термінова і невідкладна перша допомога.

Всі **особи**, які працюють з *отрутами*, зобов'язані знати перші ознаки отруєння і вміти надавати першу допомогу.

Родентицидні засоби повинні зберігатися:

- ✓ у щільно закритій неушкодженій тарі з етикеткою, що включає попереджувальний напис «Яд» або «токсично»;
- ✓ у спеціальних приміщеннях-складах, які замикаються, сухі, добре провітрюються або обладнані приточно-витяжною вентиляцією;
- ✓ з обов'язковою реєстрацією надходжень і витрат.

Робоче місце комірника має бути ізольовано від приміщення, де зберігаються **родентициди**. Його обладнують мийною зоною, шафою для особистого одягу, окремо робочого одягу і засобів індивідуального захисту органів дихання та очей; в обов'язковому порядку повинні бути аптечка першої допомоги і засоби особистої гігієни (рушник, мило та ін.).

Невеликі кількості отруйних засобів допускається зберігати у приміщенні, де вони виробляються, а за його межами тільки у шафах, що замикаються (сейфах).

Отруйні піни, придбані населенням для боротьби з гризунами у побуті, повинні зберігатися в місцях, недоступних дітям і домашнім тваринам, окремо від харчових продуктів, ліків, питної води і фуражу.

Для **нейтралізації формальдегіду** спочатку провітрюють приміщення, потім розпилюють половинну формальдегіду кількість нашатирного спирту і знову провітрюють, і лише після цього впускають тварин.

На ніч квартирки і фрамуги залишають відкритими.

6. ПРАВИЛА РОБОТИ З ДЕЗІНФЕКЦІЙНОЮ ТЕХНІКОЮ

Дозволяється експлуатувати тільки технічно справні машини і апарати ветеринарно-санітарного призначення.

Усі обертові передавальні **механізми повинні мати огорожі**, машини повинні бути забезпечені комплектом інструменту для їх обслуговування в процесі роботи. **Конструкція всіх видів з'єднань і комунікацій** повинні мати ущільнення, яке виключає проникнення отрутохімікатів назовні.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Гумовотканинні рукава (шланги) в місцях їх приєднання слід щільно затягувати, щоб вони при роботі не пропускали отрутохімікатів; місця з'єднання з трубою ущільнені прокладкою.

На машинах і апаратах необхідно мати написи, що попереджають про небезпеку роботи без засобів індивідуального захисту.

Не можна стояти біля сопла генератора при його запуску і зупинці.

Важливо знати, що на ходу і під час роботи машини неприпустимо проводити підтяжку болтів, сальників, ущільнень, ланцюгів і т.п.

У цей час забороняється відкривати люки і кришки резервуарів, що знаходяться під тиском, розкривати нагрівальні клапани, насоси, запобіжні та редукційні клапани, прочищати наконечники і брандспойти і вигвинчувати манометри.

Обприскувачі можна використовувати лише такі, які забезпечені манометрами.

Слід уникати потрапляння розчинів дезінфектантів при роботі або **води** при очищенні на струмопровідні елементи, щоб уникнути короткого замикання.

Особи, які обслуговують дезінфекційну техніку, повинні бути ознайомлені з правилами надання першої допомоги при ураженнях електричним струмом, отруєнні або опіках, отриманих від дезінфікуючої речовини.

Працюючі повинні бути добре знайомі з розділами "Техніка безпеки" дезінфекційних машин, з якими вони працюють.

Контрольні питання і завдання:

1. Які необхідно дотримуватися правил безпеки при роботі з хімічними засобами?
2. Опишіть заходи особистої безпеки при роботі з аерозолями
3. Як проводиться охорона тварин від отруєнь?
4. Яка проводиться перша допомога при отруєнні людей інсектицидами?
5. Заходи безпеки при дератизації
6. Які заходи безпеки необхідно дотримуватися при роботі з дезінфекційної технікою?

**Лекція 8. ГІГІЄНА ДОГЛЯДУ ЗА ТВАРИНАМИ. ЕТОЛОГІЯ ТВАРИН.
СТРЕСИ ТА ЇХ ПРОФІЛАКТИКА.**

ЗМІСТ ЛЕКЦІЇ

1. Вимоги по догляду за шкірою
2. Догляд за кінцівками тварин, копитами та рогами.
3. Моціон тварин і його значення для організму.
4. Етологія сільськогосподарських тварин.
5. Поняття про стрес і стрес-реакції організму.
6. Виробничі шуми.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Демчук М.В. Гігієна тварин : Підручник. Друге видання / М.В. Демчук, М.В. Чорний, М.О. Захаренко, М.П. Високос. – Харків : Еспада, 2006. – 520 с.
2. Захаренко М. О. Гігієна та біоферментація побічних продуктів тваринництва. Монографія / М. О. Захаренко, О. С. Яремчук, Л. В. Шевченко та ін. – К. : Центр учбової літератури, 2016. – 536 с.
3. Захаренко М.О. Каталог законодавчих актів та ДСТУ. Навчальний посібник / М. О. Захаренко, О. С. Яремчук, Л. В. Польовий, Р. Л. Варпіховський та ін. – Вінниця ВЦ «Едельвейс І К», 2011. – 176 с.
4. Захаренко М.О. Методичний посібник до проведення лабораторних занять з дисципліни «Ветеринарна санітарія та гігієна», для студентів факультету ветеринарної медицини / М.О. Захаенко, Д.А. Заскін, Л.В. Шевченко та ін. – Київ, 2014. – 217 с.
5. Захаренко М.О. Нормативні вимоги до мікроклімату приміщень для утримання сільськогосподарських тварин та їх енергоощадне обґрунтування. Методичні вказівки до лабораторних занять з дисципліни «Гігієна тварин» / М. О. Захаренко, Л. В. Польовий, Л. В. Шевченко, О. С. Яремчук, Р. Л. Варпіховський. – Вінниця ВЦ «Едельвейс І К», 2011. – 64 с.
6. Захаренко М.О. Санітарно-гігієнічні вимоги до води та водопостачання сільськогосподарських підприємств. Навчальний посібник / М.О. Захаренко, Л.В. Польовий, В.М. Поляковський, Л.В. Шевченко, О.С. Яремчук. – Вінниця : Видавничий центр ВНАУ, 2011. – 244 с.
7. Захаренко М. О. Санітарно-гігієнічні вимоги до утримання кролів.

Навчальний посібник / М. О. Захаренко, О. С. Яремчук, В. М. Поляковський та ін. – Вінниця : ВНАУ, 2018. – 578 с.

1. ВИМОГИ ПО ДОГЛЯДУ ЗА ШКІРОЮ.

Функції шкіри тварин виконують:

- захисну (бар'єрну);
- зв'язуючу із зовнішнім середовищем та внутрішніми органами;
- регулюючу (теплообмін);
- обмін речовин (метаболізм);
- функція дихання;
- секреторну;
- імунно-захисну.

Механопроцедури - шкіру тварин чистять із метою звільнення її від забруднень і виділень.

При чищенні шкіри необхідно дотримувати санітарних правил:

- за кожною твариною, особливо племінною, повинні бути закріплені індивідуальні предмети догляду (щітка, скребло та ін.),
- предмети догляду потрібно чистити, мити і дезінфікувати після кожного їх використання.

Гідропрцедури. Тварин миють і купують у жаркі літні дні з метою охолодження, видалення забруднень або в зв'язку із переведенням на інші ферми чи в інші господарства.

Купання овець.

Через 10-15 днів після стриження овець піддають профілактичному купанню. Повторно купують їх восени у теплу погоду, перед тим, як поставити на стійлове утримання. Для профілактики захворювань шкіри й знищення ектопаразитів овець обробляють дезінфікуючими емульсіями.

Обробку проводять **розчином креоліну із додаванням гексахлорану двома способами:**

- занурюванням овець у розчин до повного насичення вовни інсектицидом,
- поверхневим обприскуванням вовнового покриву дезрозчином.

Згідно із законодавством ветеринарної медицини тривалість купання 30-60 с.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Для купання використовують різноманітні ванни, а для обприскування — душові установки.

Установка УКО-750, складається з двох купальних басейнів на 250-300 овець.

Між басейнами обладнано приміщення для підігрівання дезінфікуючих розчинів, їх подають за допомогою насосів у розпилювачі.

Шкірний покрив служить **захисним бар'єром** і відіграє велику роль у терморегуляції та інтенсивності обміну речовин.

Через шкіру відбувається *рефлекторний зв'язок організму з навколишнім середовищем*.

Догляд за шкірою тварин має особливо велике гігієнічне значення при стійловому утриманні тварин.

При догляді за шкірою ставиться **завдання**:

- звільнити її від забруднення;
- викликати механічне і фізичне подразнення нервових закінчень.

Тварин регулярно:

- чистять,
- купують,
- стрижуть,
- покривають попонами,
- підмивають вим'я корів.

Чистять тварин до годівлі, **корів** — не пізніше як за годину до доїння.

Краще чистити у загонах, на вигульних майданчиках, взимку і непогоду — у тамбурах, проходах, манежах.

Тверді волосяні щітки, металеві скребки закріплюють за окремими тваринами або за групою, яку доглядає один працівник.

Племінних тварин чистять електропилососом.

Одна з важливих умов одержання молока високої якості — *регулярне очищення шкіри корів і обмивання забруднених ділянок*.

Влітку тварин корисно купати вранці і ввечері при температурі води **не менше 18 - 20°C**, протягом 10 - 15 хв, за 1 - 1,5 год до годівлі.

Для механізованого купання використовують пересувні *дезустановки (ДУК, ЛСД-2, ВДМ)*.

Для свиней обладнують купальні басейни або ж загони з майданчиками, де миють їх із брандспойта під невеликим напором води.

Купання овець з гігієнічною метою не проводиться, лише для дезінфекції.

2. ДОГЛЯД ЗА КІНЦІВКАМИ ТВАРИН, КОПИТАМИ ТА РОГАМИ.

ПРОФІЛАКТИКА ТРАВМАТИЗМУ КІНЦІВОК. На безпідстилкових бетонних підлогах при виготовленні бетонних конструкцій у верхні шари бетону необхідно додавати дуже дрібний пісок.

Копита тварин потрібно регулярно підрізати і розчищати спеціальними інструментами. Особливо стежати за станом кінцівок і копит у коней і бугаїв-плідників.

У норовистих тварин регулярно зрізають гострі кінці рогів.

З метою профілактики травматичних пошкоджень **передніх кінцівок** передню стінку годівниці необхідно встановлювати так, щоб вона *не обмежувала рух тварин під час лягання та вставання*.

Для загальної профілактики захворювань копит у великої рогатої худоби, необхідно обладнувати **спеціальні бетоновані ванни**, які заповнюють 10%-ним розчином *мідного купоросу* на глибину 10-12 см.

Розміщують ванни перед входом у доїльні зали на ширину проходу по довжині 4-6 м. Через них пропускають тварин **2 рази** протягом кількох днів.

ДОГЛЯД ЗА РОГАМИ. Якщо безприв'язне утримання молодняку і корів у господарстві постійне, то доцільно знерожувати тварин у 60-70-денному віці, коли у телят формуються рогові горбики.

Причинами травматизму кінцівок у тварин, яких утримують на *щільних підлогах*, часто є широкі щілини й вузькі планки.

Щільні підлоги слід обладнувати з матеріалів із низькою теплопровідністю (з легких бетонів), із гладенькою, без нерівностей і шершавостей поверхнею планок панелей. Вони повинні бути добре відшліфовані.

У **місцях відпочинку тварин** потрібно обладнувати **суцільні підлоги**, а в зоні дефекації, переходів, годівлі та напування — **щілинні**.

Повністю **щілинні підлоги** влаштовують лише у станках і стійлах для відгодовуваної худоби (особливо бугаїв) і свиней.

При утриманні тварин у **коротких стійлах** і видаленні гною *скребковим транспортером* часто уражується дистальна частина кінцівок.

Якщо настил стійла для корови не можна подовжити до 90-95 % горизонтальної довжини її тулуба плюс 20 см, то в такому разі в задній його частині обладнують решітку, прикриваючи лоток.

Тварин необхідно регулярно випускати на вигульно-кормові майданчики з твердим покриттям, а проходи із секцій до доїльного залу слід з'єднувати з доріжкою для дозованого активного моціону.

Доріжку зверху покривають паленою цеглою, що робить реальним достатнє стирання копитного рогу (5-7 см щорічно).

Профілактика захворювань копит.

Для загальної профілактики захворювань копит у великої рогатої худоби необхідно обладнувати спеціальні бетоновані ванни, які заповнюють **10%-ним розчином мідного купоросу на глибину 10-12 см**.

Для ванн використовують **5 %-ний розчин формальдегіду**, який посилює захисні властивості рогової капсули.

Крім того, формалін виявляє сильну дезінфікуючу дію. Він значно дешевший від аналогічного розчину мідного купоросу.

Вирощування підсисних поросят на твердій бетонній підлозі без підстилки призводить до пошкодження шкіри на дорсальній частині кінцівок, у зап'ясному суглобі.

З метою профілактики травматизму в гніздах стелять м'яку підстилку. Свиноматок привчають до лягання під час годівлі поросят то на один, то на другий бік (почергово).

Особливого догляду потребують кінцівки й копита у **коней**.

Відсутність належного регулярного догляду за кінцівками при пересуванні коней по брудних чи твердих дорогах спричиняє розвиток хронічного запалення суглобів, сухожилля, слизових бурс тощо.

Для успішного використання коней важливе значення мають **правильне вирощування і тренінг молодняка**.

Коней привчають до систематичного очищення, а при потребі — до обмивання й обсушування кінцівок.

Після важкої або тривалої роботи з метою запобігання порушенню кровообігу, утворенню набряків рекомендується робити **масаж кінцівок знизу вгору за допомогою джгутів**.

Коням із слабким сухожиллям перед роботою корисно *бинтувати кінцівки*. Роблять це і на час бігу.

Бинти накладають також на період перевезення тварин у вагонах, перед тривалим стоянням.

3. МОЦІОН ТВАРИН І ЙОГО ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ОРГАНІЗМУ.

Відсутність або зведення до мінімуму (зменшення більш як у 10 разів) **рухової активності тварин** позначається на функціонуванні кори великих півкуль головного мозку, що призводить до зниження подразливості, посилення втомленості та розладу процесів вищої нервової діяльності.

Різко погіршується функціональна діяльність **серцево-судинної системи, органів дихання, нирок, печінки, травного каналу, залоз внутрішньої секреції.**

Види моціону й способи його застосування.

Пасивний моціон — це випускання тварин на вигульні майданчики з твердим покриттям і навісами, які обладнують із південного боку приміщень, захищають від вітрів за допомогою зелених насаджень.

4. ЕТОЛОГІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН.

Термін «**етологія**» походить від грецького слова «ethos», що означає поведінка, характер, звичай.

- Етологія вивчає біологічні закономірності життєвих проявів тварин.

Етологія — наука про біологічні основи поведінки тварин і вивчення закономірностей взаємовідносин організму із навколишнім середовищем.

Основною **метою** етології тварин є вивчення життєвих проявів різних видів тварин в умовах зовнішнього середовища, що постійно змінюються, встановлення оптимальних умов для їх утримання і одержання максимальної продукції без додаткових капіталовкладень.

Етологія вивчає поведінку тварин, а **поведінка** – це функція організму, яка забезпечує процес адаптації тварин до зовнішнього середовища і спрямована на задоволення їх природних потреб.

Під **поведінкою** слід розуміти сукупність зовнішніх проявів реакцій організму, які лежать в основі взаємодії організму з навколишнім середовищем.

Розрізняють форми поведінки:

- *вроджені,*
- *придбані,*
- *реактивні,*
- *когнітивні.*

Форми проявляються на трьох рівнях:

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

- ❖ *поведінковому (руховому);*
- ❖ *системному;*
- ❖ *тканинному.*

Крім того вирізняють **9 основних форм** поведінки:

1). Кормова поведінка

- Проявляється в споживанні корму, суперництві за корм, в швидкості поїдання, різниці апетиту. Впливає на ріст і розвиток молодняку, несучість, якість м'яса...

2). Видільна поведінка

- Характеризується частотою актів дефекації і сечовипускання.

3). Статева поведінка

- Проявляється у прийнятті певного положення при паруванні, в статевій активності, в порушеннях умовних і безумовних статевих рефлексів

4). Захисна (протекційна) поведінка

- Проявляється в турботі про потомство, його вихованні, передачі досвіду, пошуку та споживанні корму

5). Стадна поведінка

- Характеризується ієрархією в стаді, розпізнаванням особин стада, загальною поведінкою, властивою для стада, а також характером ігор, прогулянок, відпочинку, чергуванням сну та активності

6). Адаптивна (дослідницька) поведінка

- Полягає в обережному підході тварини до незнайомої особи або предмета, огляданні і обнюхуванні його, доторку до нього. В результаті цього тварину приваблює, або відлякує інша тварина чи предмет...

7). Конкуруюча поведінка

- Проявляється в нападі на особин стада або новоприбулих тварин (особливо дорослих) з метою забезпечення лідерських позицій.

8). Наслідувальна поведінка

- Полягає в повторенні, особливо молодняком, дій дорослих особин стада

9). Поведінка самозбереження

- Проявляється через активну оборону, або втечу при нападі іншої тварини, а також занятті безпечних укриттів і підпорядкування ієрархії в стаді...

5. ПОНЯТТЯ ПРО СТРЕС І СТРЕС-РЕАКЦІЇ ОРГАНІЗМУ.

Стрес — це адаптаційно-захисна реакція, що відбувається з мобілізацією енергетичних ресурсів при *посиленій активності гормональної системи, зокрема гіпофіза та надниркових залоз*.

Стрес — це неспецифічна захисна, адаптивна, нейрогормональна реакція тварини у відповідь на дію різних сильних подразників, які загрожують її гомеостазу. Тому його можна розглядати як адаптивний синдром.

У сільськогосподарських тварин ***стрес*** — це реакція організму на раптову зміну звичних умов утримання, порушення режиму годівлі, розпорядку дня на фермі та інших технологічних заходів.

Стресові реакції організму тварин можуть викликати і негативні, і позитивні наслідки. Усе визначається характером, видом, призначенням тварини і її фізіологічним станом.

Біологічна функція стресу - адаптація. Вона призначена для захисту організму від загрозливих, руйнуючих фізичних дій.

Поява стресу означає, що включається в певний тип діяльності, спрямованої на протистояння небезпечним впливам, яким піддається тварина.

Адаптаційна діяльність організму тварин регулюється генетичними програмами, які умовно розділяють на:

- **онтогенетична**, регулює поведінку індивіда у зовнішньому середовищі і забезпечує його соціальний гомеостаз;
- **філогенетична**, регулює фізіологічні реакції організму, що забезпечує гомеостаз внутрішнього середовища.

У роботі кожної з програм виникають *конфлікти, помилки та неузгодженості*, що породжує **синдроми і хвороби** адаптації.

- Стрес-реакція організму на агресію веде до ушкодження його структур та функцій, включає неспецифічні процеси, що об'єднуються назвою - **загальний адаптаційний синдром (ЗАС)**, і згідно з концепцією Г. Сельє (1936) проходить три стадії:

- тривоги,
- резистентності
- виснаження.

Г. Сельє виділив три стадії розвитку стресу:

- 1 стадія стресу (**тривоги**) полягає в мобілізації адаптаційних можливостей організму, при якій опірність стресу падає нижче норми. *Якщо*

стресор сильний (важкі опіки, вкрай висока або низька температура), через обмеженість резервів може наступити смерть.

- 2 стадія стресу - **стадія опору**. Якщо дія сумісно з можливостями адаптації, то в організмі стабілізується фаза опору. *При цьому ознаки тривоги практично зникають, а рівень опірності піднімається значно вище звичайного*

- 3 стадія - **фаза виснаження**. В результаті тривалої дії стрессорного подразника, незважаючи на зрослу опірність стресу, запаси адаптаційної енергії поступово виснажуються. Тоді знову виникають ознаки реакції тривоги, але тепер вони незворотні і індивід гине.

Атестація 3

**Лекція 9. ГІГІЄНА КОРМІВ, ПРОЦЕСУ ГОДІВЛІ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН.
ПРОФІЛАКТИКА КОРМОВИХ ЗАХВОРЮВАНЬ І ОТРУЄНЬ**

ЗМІСТ ЛЕКЦІЇ

1. Гігієнічне значення годівлі тварин
2. Значення дієтотерапії тварин
3. Санітарно-гігієнічні вимоги до кормів
4. Гігієна заготівлі, зберігання та якості кормів
5. Кормороздавачі та годівля тварин
6. Профілактика кормових захворювань (6.1-6.6)

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Демчук М.В. Гігієна тварин : Підручник. Друге видання / М.В. Демчук, М.В. Чорний, М.О. Захаренко, М.П. Високос. – Харків : Еспада, 2006. – 520 с.
2. Захаренко М. О. Гігієна та біоферментація побічних продуктів тваринництва. Монографія / М. О. Захаренко, О. С. Яремчук, Л. В. Шевченко та ін. – К. : Центр учбової літератури, 2016. – 536 с.
3. Захаренко М.О. Каталог законодавчих актів та ДСТУ. Навчальний посібник / М. О. Захаренко, О. С. Яремчук, Л. В. Польовий, Р. Л. Варпіховський та ін. – Вінниця ВЦ «Едельвейс І К», 2011. – 176 с.
4. Захаренко М.О. Методичний посібник до проведення лабораторних занять з дисципліни «Ветеринарна санітарія та гігієна», для студентів факультету ветеринарної медицини / М.О. Захаенко, Д.А. Засєкін, Л.В. Шевченко та ін. – Київ, 2014. – 217 с.
5. Захаренко М.О. Нормативні вимоги до мікроклімату приміщень для утримання сільськогосподарських тварин та їх енергоощадне обґрунтування. Методичні вказівки до лабораторних занять з дисципліни «Гігієна тварин» / М. О. Захаренко, Л. В. Польовий, Л. В. Шевченко, О. С. Яремчук, Р. Л. Варпіховський. – Вінниця ВЦ «Едельвейс І К», 2011. – 64 с.
6. Захаренко М.О. Санітарно-гігієнічні вимоги до води та водопостачання сільськогосподарських підприємств. Навчальний посібник / М.О. Захаренко, Л.В. Польовий, В.М. Поляковський, Л.В. Шевченко, О.С. Яремчук. – Вінниця : Видавничий центр ВНАУ, 2011. – 244 с.
7. Захаренко М. О. Санітарно-гігієнічні вимоги до утримання кролів. Навчальний посібник / М. О. Захаренко, О. С. Яремчук, В. М. Поляковський та ін. – Вінниця :

ВНАУ, 2018. – 578 с.

1. ГІГІЄНІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ГОДІВЛІ ТВАРИН

Повноцінна годівля – це **раціон**, який повністю задовольняє потребу тварини у калоріях (*загальна поживність*).

Раціон визначається за фізіологічною потребою у відповідності до кормових норм за співвідношенням поживних речовин ([ЧЕК](#)).

В організмі тварин постійно відбувається обмін речовин, при якому поживні речовини корму перетворюються у речовини клітин організму (**асиміляція**), і відбувається розпад речовин живих клітин (**дисиміляція**).

Аналіз кормів і раціонів - один з основних прийомів зоотехнічного контролю повноцінної годівлі через порівняння фактичної поживності раціону з нормою.

Кормовий раціон — набір необхідної кількості кормів, які тварина споживає за певний проміжок часу (добу, сезон, рік).

Структура раціону – співвідношення у кормовому раціоні кормів, виражене у відсотках за загальною поживністю.

Для складання раціонів потрібно знати:

- норму годівлі тварин певного виду;
- необхідний склад кормів раціону;
- поживність (калорійність) кормів.

Раціон великої рогатої худоби:

грубі корми - 20-30%,

соковиті – 30-60%,

концентровані – 10-35%.

Раціон свиней та птиці: 3-10, 10-30, 50-80%, відповідно.

Раціони плідників у порівнянні з маточним поголів'ям – частка концентрованих кормів більша.

Недоліки сучасних систем утримання:

- недостатність денного світла;
- нестача моціону або його відсутність;
- відсутність таборів і пасовищ.

При цьому, **роль повноцінної годівлі** зростає і є головною передумовою одержання:

- ✓ здорового приплоду;
- ✓ високопродуктивного молодняку;
- ✓ підвищення відтворювальної здатності.

Захворювання тварин через корми або годівлю групують за:

- ❖ незбалансованістю раціонів;
- ❖ вмістом механічних і хімічних домішок;
- ❖ ураженістю грибами й бактеріями.

Методи контролю за якістю кормів:

- *органолептична оцінка* (колір, запах, смак, консистенція);
- *лабораторне дослідження* (вологість, рН, вміст хімічних речовин).

Прийоми контролю повноцінної годівлі тварин:

- аналіз кормів і раціонів (гігієнічна, санітарна, мікотоксикологічна оцінка);
- стан апетиту та рухливість тварин;
- показники продуктивності (жива маса, надій, яйценосність);
- якість продукції;
- відтворювальна здатність (запліднюваність, отримання життєздатного приплоду);
- тривалість сервіс-періоду та сухостійного періодів;
- контроль біохімічних показників крові, сечі, молока, яєць, печінки тощо.

Отже, **повноцінна і раціональна годівля** сприятливо впливає на резистентність організму тварин (*підвищення загальної стійкості*) до впливу несприятливих факторів зовнішнього середовища.

Розроблено *лікувально-профілактичну годівлю*:

- при порушеннях обмінних процесів,
- хворобах шлунково-кишкового тракту,
- кровотворних і сечовивідних органів,
- інфекційних захворюваннях.

2. ЗНАЧЕННЯ ДІЄТОТЕРАПІЇ ТВАРИН.

Годівля тварин дієтичними кормами (*дієтотерапія*) активно впливає на позитивний перебіг патологічного процесу і сприяє швидкому відновленню їхнього здоров'я, вгодованості та продуктивності.

Дієтичну годівлю застосовують при лікуванні захворювань обміну речовин, серцево-судинної системи, травного каналу, печінки, при вирощуванні молодняку тощо.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Диференційовані дієтично-терапевтичні раціони (дієти) з урахуванням етіології й патогенезу хвороби:

- **вуглеводні** — при пневмоніях, отруєннях, інтоксикаціях, кетозах;
- **білкові** — при виснаженні (дистрофії) тварин, затримці їх росту і розвитку, зниженні імунологічної реактивності організму;
- **безконцентратні** — при атоніях травного каналу, після перенесені хвороб на гастрити та гастроентерити;
- **з неповним набором кормів** — при гострих хворобах серця, нирок, печінки, шлунка;
- **із переважним використанням пасовищних кормів** — при хронічних хворобах легень, розладі мінерального обміну (рахіт, остеомаліяція), діяльності печінки, нирок.

Існує кілька видів дієтичної годівлі тварин:

- **голодний** (1-2 доби) при отруєнні, проносах, гіпотоніях передшлунків жуйних;
- **напівголодний** (2-3 доби) з метою переведення на інші корми;
- **щадний** (5-7 діб) після одужання тварин (гастроентеритах) — м'яке сіно, пійло, відвари, свіжу траву бобових, корми тваринного походження.

3. САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО КОРМІВ

На здоров'я тварин, їх відтворні функції впливає **поживність раціону, якість кормів і гігієна годівлі.**

Псування кормів:

- збиранні,
- переробці,
- транспортуванні,
- зберіганні,
- при порушенні технології приготування.

Згодовування недоброякісних кормів викликає у тварин кормові отруєння.

Методи визначення якості кормів ділять на:

- **органолептичні;**
- **фізико-механічні;**

- **ветеринарно-біологічні;**
- **хімічні.**

Органолептичні методи:

- консистенції (зовнішнього вигляду);
- кольору;
- запаху;
- цілісності видового (ботанічного) складу;
- смаку;
- збереження і фази вегетації кормів.

Відхилення свідчить про псування, здатність викликати патологію.

Фізико-механічні методи:

- сухої речовини;
- вологості корму;
- ступінь подрібнення;
- сипучість;
- наявність піску, землі, металів.

Ветеринарно-біологічні методи:

- мікробіологічні,
- санітарно-гігієнічні,
- гельмінтологічні,
- паразитологічні,
- аліментарні проби на лабораторних і сільськогосподарських

тварин.

Хімічні методи:

- кислотність;
- рН;
- вміст аміаку,
- вміст хлоридів,
- вміст нітритів;
- визначення соланіну у картоплі,
- вміст сульфатів.

3.1. Вимоги до грубих кормів.

Грубі корми (сіно, солома, полова) посідають значне місце у кормовій базі, їх використовують переважно в зимовий період.

Сіно. Отримують його висушуванням скошених трав до вологості 15-17% у польових умовах або штучним способом за допомогою спеціальних агрегатів.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Солома — це стебла злакових і бобових культур після обмолоту. Вона містить 32-37% клітковини, вологість до 14%.

Полову одержують під час обмолоту зерна. До її складу входять плітки зерен, дрібні частинки стебел, биті колоски, домішки бур'янів.

Для визначення вологості сіна пучок скручують:

- ✓ якщо воно ламається з тріском, його вологість приблизно **14-15 %**;
- ✓ сіно з вологістю **17-20 %** не тріщить і не ламається навіть при багаторазовому скручуванні;
- ✓ якщо вологість сіна перевищує **20 %**, то при скручуванні на поверхні виділяється волога.

3.2. Вимоги до зернових кормів

Зернові ділять на дві групи:

- **вуглеводисті** (ячмінь, кукурудза, овес, пшениця);
- **протеїнові** (горох, соя, люпин, кормові боби).

Насіння бур'янів і отруйних трав:

- 1- кукіль; 2- берізка польова; 3 (а,б,в,г)- мишій сизий; 4- подорожник;
- 5- овес; 6- бромус; 7- перестріч польовий; 8- пажитниця; 9- тисячоголов посівний; 10- гречка татарська; 11, 13- смілка; 12- белена; 14- зозулин цвіт; 15- просо куряче; 16- егілопс.

3.3. Вимоги до соковитих кормів і коренебульбоплодів

До соковитих кормів належать: **силос, коренебульбоплоди, зелена трава, баштанні культури, деякі відходи харчової промисловості**. Всі вони містять багато води (65-85%).

4. ГІГІЄНА ЗАГОТІВЛІ, ЗБЕРІГАННЯ ТА ЯКОСТІ КОРМІВ

Правильна оцінка якості, контроль за заготівлею та зберіганням кормів — важливі заходи у профілактиці захворювань і підвищенні продуктивності тварин, особливо в умовах промислової технології виробництва.

Силос відмінної якості жовтуватого-зеленого з оливковим відтінком кольору, ароматний, помірно кислий, із фруктовим запахом. Структура корму добре збережена: часточки стебел, листя й суцвіття чітко відрізняються одне від

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

одного; рН — 3,9-4,2; молочної кислоти 65-75%, оцтової 25-35%, масляна відсутня.

Сінаж доброї якості має бути сипким, з ароматним фруктовим запахом; зеленого, світло-коричневого або солом'яно-жовтого кольору (залежно від рослинної сировини) з вологістю 45-55% (для бобових до 60%); молочної кислоти 75-85%, оцтової 15-25 і масляної до 0,2%; рН 4,7-5,6.

На корм використовують коренеплоди як свіжозібрані, так і після зберігання, вміст води — 70-90%, багато вуглеводів, але мало мінеральних речовин, клітковини й жиру, протеїну — 1-2 %.

При неправильному зберіганні в пророщеній картоплі нагромаджується отруйна речовина **соланін**, тому перед її варінням слід видалити пагони.

Варені буряки тваринам необхідно давати зразу ж після охолодження.

Зберігають кормові коренеплоди в буртах, траншеях та сховищах з регульованим мікрокліматом: температура зберігання — 1-5°C, відносна вологість повітря — 80%. *Термін зберігання коренеплодів — не більше 7 місяців з дня закладання.*

Доброякісне зерно має свій специфічний колір, інколи — й блиск.

Зміна кольору зерна (потемніння, поява темних плямок різних відтінків тощо) свідчить про ураження його *мікроорганізмами, грибами та шкідниками*.

Смак доброякісного зерна молочно-солодкуватий, його визначають розжовуванням.

5. КОРМОРОЗДАВАЧІ ТА ГОДІВЛЯ ТВАРИН

6.1. Профілактика захворювань, пов'язаних із неповноцінністю кормів.

Профілактика захворювань залежить від збалансованості тварин у перетравному протеїні, вуглеводах, мінеральних речовинах і вітамінах.

Складання раціонів за цукрово-протеїновим відношенням має становити **0,8-1,5 : 1**, тобто на 1 г *перетравного протеїну* повинно припадати **0,8-1,5 г цукру**.

У разі недостатнього надходження в організм протеїну або незадовільної якості *порушується загальний обмін речовин*, що призводить до:

- виснаження тварин (внаслідок використання власних білків тіла),
- дистрофії тканин,
- та навіть до загибелі тварин.

Нестача протеїну в раціонах тільних тварин спричиняє недорозвиток (гіпотрофію) приплоду і зниження його життєздатності.

Протеїнове голодування послаблює імунологічну функцію організму.

За рахунок втрат білка плазми порушується функція антитілоутворення, послаблюється напруженість поствакцинального імунітету.

Вуглеводи необхідні для забезпечення організму енергією:

- ✓ виявляють антитоксичну дію;
- ✓ зменшують кількість кетонів у крові;
- ✓ стимулюють секреторну функцію підшлункової залози.

Жири як органічні речовини є складовою частиною тканин організму – енергетичні джерела, у складі яких містяться **насичені та ненасичені жирні кислоти**.

*Вилучення із раціону **ненасичених жирних кислот** призводить до тяжких:*

- дистрофій,
- уражень шкіри,
- затримання росту.

Крім **органічних речовин**, життєво необхідними для організму тварин є **мінеральні речовини**:

- **макроеlementи:**
 - ❖ кальцій, фосфор, магній, натрій, калій, хлор;
- **мікроеlementи:**
 - ❖ залізо, йод, цинк, фтор, молібден, марганець .

Відсутність або нестача (рідше надлишок) їх у раціоні спричиняє *важкі розлади обміну речовин і виникненню різних захворювань*.

Мінеральні речовини краще засвоюються при правильному балансуванні, за відношенням **кислотних** (P, S, Cl) і **лужних** (K, Ca, Mg, Na) **елементів**, що відіграє важливу роль у підтриманні кисотно-лужної рівноваги організму.

Важливу роль у життєдіяльності тварин відіграють **натрій і хлор**. Вони підтримують осмотичний тиск в організмі.

6.2.Профілактика захворювань, спричинених отруйними рослинами.

Ступінь впливу отруйних рослин залежить від **фази розвитку та способу згодовування**.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Наприклад, гірчак, молочай надають неприємного смаку й запаху молоку, а геліотроп і хрінниця — м'ясу.

До шкідливих відносять також рослини, які можуть спричинити механічні пошкодження (ковиля).

Отруйні рослини містять різні за хімічним складом **отруйні речовини**:

- алкалоїди,
- глюкозиди,
- органічні кислоти,
- ефірні масла,
- пуринові основи.

В. А. Алікаєв (1974) поділив отруйні рослини за впливом їх на організм і за зовнішніми ознаками захворювань:

- рослини, що діють на центральну нервову систему (ЦНС) (цикута, блекота, дурман);
- рослини, які збуджують ЦНС й одночасно негативно впливають на серце, травний канал і нирки (полін, жовтець, калюжниця);
- рослини, що викликають пригнічення і параліч центральної нервової системи (мак, пажитниця, чистотіл, болиголов, хвоць);
- рослини, які спричиняють розлад органів травлення (пролісок, молочай, паслін, звіробій, березка);
- рослини, що порушують функції органів травлення і дихання (сухоребрик, красоля, гірчиця, жовтушник);
- рослини, які порушують функцію серця (конвалія, горицвіт, вороняче око, наперстянка);
- рослини, що уражують печінку (жовтозілля, люпин, геліотроп).

6.3.Профілактика захворювань, викликаних використанням кормів, уражених грибами, бактеріями та шкідниками.

При незадовільних умовах заготівлі та неправильному зберіганні **корми** часто уражуються:

- **грибами;**
- **бактеріями;**
- **пошкоджуються шкідниками.**

Мікози — це захворювання, що виникають внаслідок згодовування тваринам кормів, **уражених грибами**, які продовжують свою життєдіяльність в організмі й спричиняють його захворювання.

Мікотоксикозами називаються захворювання, що виникають внаслідок дії **токсинів**, виділених у корми **грибами**, які самі не можуть паразитувати в організмі.

6.4. Профілактика захворювань, спричинених фізичним станом кормів і наявністю в них механічних домішок та пестицидів.

Захворювання, які зумовлені згодовуванням **недоброякісних кормів**, із відхиленнями їх фізичного стану, наявністю в них механічних домішок, пестицидів.

Отруєння тварин бувають гострими й хронічними.

Вони супроводжуються різними клінічними ознаками (**непокоєння, відмова від корму, слинотеча, проноси, часте дихання**), які залежать від природи отруйних речовин, а також від фізіологічного стану та віку тварин.

Для кормів розроблені допустимі рівні радіаційного забруднення:

- сіно, солома — 1850 Бк/кг;
- силос — 370 Бк/кг;
- зелена маса — 740 Бк/кг;
- коренеплоди — 370-740 Бк/кг.

6.5. Профілактика захворювань, спричинених кормами із вмістом токсичних речовин.

Деякі корми містять **фотодинамічні комплекси** (**гречка, просо, конюшина, люцерна**).

У період цвітіння і плодоутворення нагромаджується пігмент, який має **фотодинамічні властивості**, викликаючи у тварин захворювання на **фагопіризм** (**гречана та конюшинна хвороби**).

У раціоні та питній воді доза **нітратів** не повинна перевищувати, г/кг маси тіла:

- великої рогатої худоби — 0,2;
- коней і овець — 0,4;
- свиней — 0,6;
- кролів і курей — 1,0.

6.6. Профілактика захворювань через порушення санітарних вимог до кормів і годівлі

Недоброякісність корму виражається в його незвичайному *фізичному стані, підвищенні температури, вкриті інєєм, промерзанні*, а також в наявності *сторонніх механічних домішок*.

При *зігріванні і відтаванні вкритого інєєм та промерзлого корму* відбувається **бродіння** з накопиченням ряду токсичних продуктів, які можуть викликати різні захворювання тварини і в ряді випадків приводити його до загибелі.

При **забрудненні кормів землею, піском, мулом** тощо, якість кормів значно знижується, а іноді вони стають непридатними для згодовування.

Корми *засмічують травний тракт і викликають важкі шлунково-кишкові захворювання* такі як: **запори, коліки, парез кишечника, некроз слизової оболонки і нерідко настає смерть**.

Корми, *засмічені металевими частинками, шматочками скла, дерева*, можуть викликати **поранення слизової оболонки травного тракту, сприяючи тим самим проникненню збудників інфекційних хвороб**.

Як правило, процес набуває затяжного хронічного перебігу і іноді викликає загибель тварини.

При **неправильному зберіганні корми** можуть *сильно зволожуватись при випаданні атмосферних опадів*, а це в кінцевому рахунку призводить до розвитку в них процесів ферментації, що супроводжуються підвищенням температури, зміною зовнішнього вигляду і хімічного складу корму.

Такі корми легко піддаються гнильним процесам, які призводять до утворення великої кількості токсичних сполук.

Корми, які піддалися гниттю, абсолютно не допускаються для згодовування тваринам.

Госипол. Бавовникова макуха для згодовування містить вільного госиполу не більше 0,01%.

Ціанглікозиди. Ляна макуха, сорго, суданка, чорне просо, вика і конюшина містять **ціаногенні глікозиди**: ляна макуха - лінамарін, соргова - дуррін, вика - віціанін.

У воді глікозиди гідролізуються під дією ферментів, кислот або в процесі бродіння з утворенням **синильної кислоти**, яка, потрапляючи з кормом в організм тварин, *порушує процеси тканинного дихання, викликаючи гострі отруєння у всіх сільськогосподарських тварин*.

Ефірні масла. З кормів, що містять ефірні масла, для тварин використовують ріпак, гірчицю, ріпакову макуху.

Отруйна основа ріпаку – глікозінолат, під впливом ферменту мірозіна, що міститься в рослинах, глікозінолат розщеплюється з вивільненням

кротонілово-гірчичного олії, яка подразнює слизову оболонку кишечника, нерідко викликаючи запалення; після всмоктування в кров олія виділяється з організму через нирки і легені, викликаючи нефрит, сильну гіперемію і гострий набряк легенів.

Прогірклі жири. Жири, додані в корм, а також ті, що містяться в рослинних і інших кормах (рибне, м'ясне і м'ясо-кісткове борошно) швидко піддаються окисленню киснем повітря.

Прогіркання жирів починається хімічною реакцією вільних і пов'язаних кислот жиру з молекулярним киснем повітрі і призводить на початку процесу до *утворення перекисів*, а в подальшому - до *утворення альдегідів і кетонів*.

Згодовування згірклих жирів і жировмісних кормів птиці призводить до появи токсичної дистрофії печінки у курей, до уповільнення росту молодняку, зниження несучості і виводимості курчат.

Кухонна сіль відноситься до таких неорганічних сполук, без яких життя вищих істот неможливе. Однак надмірне надходження солі з кормом є власне елементарним токсикозом, подібне явище в харчуванні деяких тварин має велике значення.

Потреба в **хлористому натрії** визначається характером корму. Серед тварин в цьому відношенні слід поставити жуйних, потім коня. Менше потребують свині і, нарешті, м'ясоїдні.

Картопля містить основну отруйну складову - соланін: до 4,5% у паростках і шкірці при нормі до 0,01%. *Отруєнню соланіном схильні переважно свині і кролі*. Розрізняють дві форми отруєння **соланіном**: **нервову і шлунково-кишкову**.

Буряк. У сирому вигляді буряк не викликає захворювань тварин. Накопичення отруйних речовин в буряковому кормі є наслідком розвитку в ній бактерій, що переводять сполуки азотної кислоти (нітрати) в дуже отруйні сполуки азотистої кислоти (нітрити) і в окисли азоту.

СЛІД ПАМ'ЯТАТИ, що існують *рослини*, отруйні тільки в свіжому зеленому вигляді, а у висушеному вигляді вони не мають отруйних властивостей (анемона тіниста, жовтець отруйний, чистотіл болотний).

Рослини отруйні як в зеленому, так і у висушеному вигляді (блекота чорна, віх отруйний, дурман смердючий, конвалія травнева, хвощ польовий).

Рослин отруйні тільки насіння (гірчиця польова, молочай звичайний, плевел).

Діючі речовини:

✓ алкалоїди,

- ✓ глікозиди,
- ✓ токсини,
- ✓ сапоніни,
- ✓ ефірні олії,
- ✓ лактони,
- ✓ деякі органічні кислоти.

• До токсинів штучного походження відносяться **пестициди**. Вони є найбільш поширеними потенційними екзогенними отрутами у зовнішньому середовищі і в першу чергу у воді.

• **Хлорорганічні сполуки (ХОС)** - поліхлорпінен і токсафен, альдрин, гептахлор, гексахлоран технічний, використовувані в сільському господарстві для боротьби з шкідниками, хворобами рослин і ектопаразитами сільськогосподарських тварин, є найбільш поширеними пестицидами.

При гострому отруєнні клінічні ознаки :

- ✓ слинотеча,
- ✓ відсутність жуйки і апетиту,
- ✓ сильна спрага,
- ✓ хворобливість в області рубця,
- ✓ посилення перистальтики кишечника.
- **Фосфорорганічні сполуки (ФОС).**

По токсичності ФОС поділяються на 4 групи:

- ☐ сильнодіючі,
- ☐ високотоксичні,
- ☐ середньої токсичності,
- ☐ малотоксичні.

До них відносяться:

карбофос, хлорофос, октаметил, тиофос.

Отруєння тварин може наступити при попаданні отрут на шкіру, через дихальні шляхи (при застосуванні аерозолів) і травний тракт (при згодовуванні рослин та насіння, оброблених ФОС, або при використанні води з водоймищ, забруднених пестицидами).

Основні клінічні ознаки:

- ✓ бронхоспазм,
- ✓ слинотеча,
- ✓ посилене потовиділення, б

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

- ✓ урхлива перистальтика кишечника,
- ✓ пронос,
- ✓ посмикування м'язів,
- ✓ збудження, а потім параліч центральної нервової системи.

При оцінці санітарної якості кормів зооветеринарні лікарі повинні враховувати такі обставини:

1) *чи є відібрана проба типовою для даного виду корму.* Ступінь ураження кормів грибами може бути різною всередині одного сховища і навіть серед зерен одного кукурудзяного качана, тому дуже важлива техніка взяття проб;

2) *чи відповідає проба взятих кормів необхідним смаковими якостями і чи справді корм був згодую ураженням тваринам.* Досить виражена ознака поразки корму цвілевих грибів - відмова тварин від його споживання і надалі зниження продуктивності;

3) *необхідно враховувати технологічний процес виготовлення або обробки кормів, що змінює їх токсичність.* Тепло, хімічні речовини та сонячне світло - фактори, що порушують первинну структуру і активність метаболітів цвілевих грибів.

Профілактика мікотоксикозів:

- ✓ очищення підлог від неприбраних поживних залишків і їх спалювання,
- ✓ боротьба з бур'янами,
- ✓ внесення достатньої кількості органічних і мінеральних добрив.

Корми при рості, збиранні та зберіганні можуть забруднюватися частинками землі, калом, сечею, слиною, слизом, що містять заразні форми і зародки гельмінтів.

Організми тваринного походження – це шкідники, які селяться на корені рослин, а під час зберігання на кормі.

Організми тваринного походження :

- попелиця трав'яна
- гусениця капустяна
- довгоносик амбарний
- кліщі зернові

**Лекція 10. ГІГІЄНА УТРИМАННЯ ТВАРИН У ЛІТНІЙ
ПАСОВИЩНИЙ ПЕРІОД**

ЗМІСТ ЛЕКЦІЇ

1. Зоогігієнічні вимоги до пасовищ для сільськогосподарських тварин.
2. Підготовка тварин до табірного утримання.
3. Зоогігієнічні вимоги до обладнання таборів.
4. Санітарно-гігієнічні заходи у період табірного утримання тварин.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Демчук М.В. Гігієна тварин : Підручник. Друге видання / М.В. Демчук, М.В. Чорний, М.О. Захаренко, М.П. Високос. – Харків : Еспада, 2006. – 520 с.
2. Захаренко М. О. Гігієна та біоферментація побічних продуктів тваринництва. Монографія / М. О. Захаренко, О. С. Яремчук, Л. В. Шевченко та ін. – К. : Центр учбової літератури, 2016. – 536 с.
3. Захаренко М.О. Каталог законодавчих актів та ДСТУ. Навчальний посібник / М. О. Захаренко, О. С. Яремчук, Л. В. Польовий, Р. Л. Варпіховський та ін. – Вінниця ВЦ «Едельвейс І К», 2011. – 176 с.
4. Захаренко М.О. Методичний посібник до проведення лабораторних занять з дисципліни «Ветеринарна санітарія та гігієна», для студентів факультету ветеринарної медицини / М.О. Захаєнко, Д.А. Засєкін, Л.В. Шевченко та ін. – Київ, 2014. – 217 с.
5. Захаренко М.О. Нормативні вимоги до мікроклімату приміщень для утримання сільськогосподарських тварин та їх енергоощадне обґрунтування. Методичні вказівки до лабораторних занять з дисципліни «Гігієна тварин» / М. О. Захаренко, Л. В. Польовий, Л. В. Шевченко, О. С. Яремчук, Р. Л. Варпіховський. – Вінниця ВЦ «Едельвейс І К», 2011. – 64 с.
6. Захаренко М.О. Санітарно-гігієнічні вимоги до води та водопостачання сільськогосподарських підприємств. Навчальний посібник / М.О. Захаренко, Л.В. Польовий, В.М. Поляковський, Л.В. Шевченко, О.С. Яремчук. – Вінниця : Видавничий центр ВНАУ, 2011. – 244 с.
7. Захаренко М. О. Санітарно-гігієнічні вимоги до утримання кролів. Навчальний посібник / М. О. Захаренко, О. С. Яремчук, В. М. Поляковський та ін. – Вінниця : ВНАУ, 2018. – 578 с.

**1. ЗООГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО ПАСОВИЩ ДЛЯ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН**

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Пасовища обладнують, дотримуючи схеми влаштування *таборів для літнього утримання худоби*. Кількість і якість навісів залежать від чисельності та особливостей розміщуваного поголів'я і тих виробничих процесів, які тут будуть здійснюватися.

Зооінженери та ветлікарі повинні використовувати літнє утримання худоби, як:

- засіб її загальної профілактики,
- збагачення організму вітамінами, макро- і мікроелементами, киснем.

Для переведення тварин на літнє утримання створюють комісію в яку входить **зооінженер, ветспеціаліст, агроном**.

Комісія складає план роботи, що включає **етапи**:

- ❖ підготовка та огляд пасовищної території,
- ❖ підготовка тварин до табірної утримання,
- ❖ безпосереднє утримання їх у таборах.

Пасовища різняться за особливостями ґрунту, рельєфом місцевості, травостоєм, його ботанічним складом, віддаленістю від господарств, тому неоднаково придатні для різних видів і груп тварин.

Обстеження пасовищ комісією:

- їх межі,
- якість ґрунту,
- ступінь його зволоження,
- наявність водою та підхід до нього,
- санітарно-ветеринарний та гігієнічний стан таборів, кошар (засмічення, чагарники, скотомогильники, благополуччя місцевості по зоонозах та антропозоонозах).

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Під табір чи кошару відводять сухе підвищене місце благополучне по *грунтових інфекціях*.

Табір розміщують посередині пасовищних ділянок *на відстані не менше 300 м від проїзних доріг, низин*.

До джерела води роблять зручні підходи для тварин.

Береги річок, озер закріплюють, роблять пологі спуски, підводять водопровід або риють колодязі, обладнують водопійні майданчики.

Кращі, **сухі пасовища** виділяють для високопродуктивних тварин, плідників та молодняка, а на менш продуктивних і віддалених пасовищах випасають низькопродуктивних і робочих тварин.

Для **великої рогатої худоби** придатніше пасовище з густою соковитою травою, злаково-бобовими травосумішками, які швидко ростуть і не затоптуються. Випасати худобу на траві з великою росою або після дощу треба обережно, оскільки це може викликати тимпанію (здуття рубця).

Особливо небезпечні щодо цього **бобові** рослини (*конюшина, люцерна*). Випасання тварин починають з бідніших ділянок, а потім переганяють їх на кращі.

Для **овець і кіз** найкращими є дрібнотравні пасовища (штучні або природні). Вогкі й низинні пасовища для овець непридатні. На овечих пасовищах треба знищувати колючу рослинність, яка псує руно, а інколи й шкіру тварин.

Свиней різних вікових груп випасають поблизу ферм або таборів.

Добрі для них пасовища з міцним ґрунтом, засіяним люцерною або конюшиною. Краще, якщо вони вогкуваті й затінені.

Для коней бажане пасовище з сухим, щільним та рівним ґрунтом і міцним травостоєм.

За таких умов у них добре розвивається кістково-м'язовий апарат.

Коней, коли їх виганяють на пасовище, треба розковувати, щоб вільніше розвивалося копито і вони не могли травмувати один одного підковами.

2. ПІДГОТОВКА ТВАРИН ДО ТАБІРНОГО УТРИМАННЯ.

Слід враховувати, що період адаптації організму тварин до нових умов утримання триває **10-14 днів**.

У цей період:

- усіх тварин старанно оглядають (проводять весняну диспансеризацію).
- здійснюють і зоотехнічні заходи (інвентаризація, бонітування, поновлення нумерації).

Все поголів'я підлягає **диспансеризації** (перевіряють вгодованість, стан шкіри, молочної залози, копит).

З урахуванням даних індивідуального клінічного огляду *слабких* або *хворих* тварин виділяють у **окремі групи**.

Проводять також діагностичні дослідження **великої рогатої худоби** на туберкульоз та бруцельоз. Корів досліджують також на лейкоз, вібріоз, трихомоноз.

Для виявлення гельмінтних захворювань проводять копрологічний аналіз, а за 30-45 днів до випасання тварин оглядають на наявність *личинок шкіряного овода*, розчищають і підрізають копита, у корів на 1,5-2 см спилують кінці гострих рогів.

Овець досліджують на бруцельоз, коросту, гельмінтози.

При необхідності проводять профілактичне і лікувальне купання у протиакаридозному розчині, температура якого 18-20 °С, вакцинують проти браздоту.

Свиней перевіряють на туберкульоз, бруцельоз, лептоспіроз, гельмінтози. Якщо потрібно, вакцинують проти бешихи.

- З урахуванням даних диспансеризацій формують групи тварин на пасовищний період.
- В одній групі повинна бути така їх кількість:
- **корів** — 100-150,

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

молодняку ВРХ — 150-200,

телят — 40-50,

- **вівцематок** в отарі — не більше 600-800,

ярок та валахів — 1000-1200,

племінних баранів — 150-200,

- **коней** в табунах — 100-150,

коней в косяку — 20- 25 кобил та 1-2 жеребці.

Утримання великої рогатої худоби.

У літні табори корів переводять, коли температура повітря вночі буде не нижче 5°C, а телят — не нижче 10 °C.

Для сухостійних корів доцільно практикувати **пасовищно-табірне**, для інших груп великої рогатої худоби — **стійлово-табірне** утримання.

Не можна виганяти на пасовище голодну худобу, а також вранці по росі, якщо у травостой багато конюшини, люцерни, буркуну, щоб не викликати у неї тимпанію.

Телятам молочного періоду при пасовищному утриманні кількість молока та концкормів не зменшують, а грубі корми і коренеплоди замінюють травою.

Телятам віком 6-12 міс зеленою масою замінюють 50%, а старше року — всі концкорми.

Пасовища слід розбивати на окремі ділянки, на яких худобу пасуть не більш як 5-6 днів. При використанні пасовищ, віддалених від ферм більш як на 3 км, на них обладнують табори, годівниці.

Обладнують **водопої** біля річок, ставків, озер, струмків так, щоб одночасно всі або більша частина корів стада могли напитися.

Водопійні майданчики (розмір 27 x 11 м) роблять на відстані 10-20 м від джерела води. Завжди необхідно мати запас води на одне напування.

У спеку потреба у воді збільшується у 1,5 рази.

Свиней у літні табори переводять з настанням теплих днів.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Перед цим їх оглядають і розділяють за статтю та живою масою.

Відгодівельний та ремонтний молодняк утримують групами по 25-30 голів.

При індивідуальному утриманні

підсисних свиноматок у літніх таборах площа станка повинна становити не менше 4,5 м², для кнурів — 6 м².

При груповому утриманні з розрахунку на кнура, перевірювану, холосту та поросну свиноматку потрібно мати 3 м², на відлучене поросля — 1 м², на голову ремонтного та відгодівельного молодняка — 1,3 м².

Орієнтовні норми згодовування зеленої маси за добу такі, кг: кнури — 5, свиноматки холості, поросні — 6, підсисні — 8, поросята — 0,2, ремонтний молодняк — 4,5.

Для **пасовищного утримання свиней** у племінних господарствах виділяють ділянку на відстані від табору не більш як 1,5-2 км.

Орієнтовні норми площі для випасу на голову за добу (кв.м) для:

- кнурів та свиноматок 6—10,
- ремонтного молодняка — 2,5—5,
- відлучених порослят — 1,5—2,5.

Утримання овець. Для овець влітку можна застосовувати **пасовищну, пасовищно-стійлову** і рідше — **стійлово-пасовищну** системи утримання.

Під кошару відводять ділянки, захищені від вітрів, а в спеку, навпаки, провітрювані місця.

На кошарах бажано зробити розкол для індивідуального огляду овець.

Пасовища для овець обладнують на високих і відкритих місцях. Через кожні **3-5 днів** ділянки для випасання змінюють.

Пасовища ділять на загони розміром від 4 до 8-12 га кожний.

Орієнтовна добова потреба у пасовищному кормі :

- для кітних вівцематок **6-7 кг**,
- підсисних з ягнятами старше 2 міс — **10-12 кг**,

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

- ягнят після відлучення — **2-4 кг**,
- для молодняка у річному віці — **5-6 кг**.

Напування овець організовують з водопійних корит, жолобів, виготовлених з азбоцементу, залізобетону або місцевих матеріалів. Стаціонарні або пересувні автонапувалки не рідше одного разу в 2-3 дні чистять і дезінфікують.

Для напування овець на природних пасовищах передбачають водопійні пункти. *Радіус водопою — 2,5-3 км.*

Утримання коней.

Коней випасають на ділянках з сухим і щільним ґрунтом, рівним рельєфом та добрим травостоєм.

Для коней застосовують **табунну** систему утримання з двома різновидами:

- культурно-табунна;
- поліпшено-табунна.

При *культурно-табунній* системі утримання коні більшу частину року пасуться табунами. Табуни можуть бути

- маточні,
- кобилок,
- жеребчиків.

Для укриття в непогоду слід передбачити спрощені конюшні для 15-20 % поголів'я. Для іншого поголів'я готують затишки або бази-навіси.

Норми площ у **базах-навісах**:

- дорослих коней - **8 м²**,
- для молодняка віком до 2,5 року — **5 м²**,
- у **затишнику** — **15 м²** для дорослих коней,
- і **10 м²** на голову молодняка.

Водопійні пункти на пасовищах обладнують коритами довжиною по фронту 0,6 м на 4 коней.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Відстань від таких водопійних пунктів до конюшень або баз повинна бути **не менше 200 м**. Біля водопійних корит роблять тверде покриття на ширину **2,5-3 м**.

Радіус водопою для коней беруть для рівнинних пасовищ степових та лісостепових районів **2-4 км**, для засушливих степів та відгінного конярства - **5-8 км**.

Норми потреби коней у воді такі (літрів на добу):

- жеребці-плідники — 45,
- кобили підсисні — 65,
- кобили, мерини, жеребці-плідники та молодняк старше 1,5 року — 50,
- молодняк від відлучення до 1,5 років — 36.

У практиці скотарства застосовують кілька різновидів пасовищного утримання:

- **стаціонарне, або стійлове** — тварин випасають на невеликій відстані від ферми і щоденно (або на кожне доїння) їх приганяють у стаціонарні приміщення;
- **табірно-пасовищне** — тварин утримують на пасовищах у таборах;
- **стійлово-табірне** — тварин розміщують в обладнаних табірних приміщеннях, але згодовують їм готову (скошену) зелену масу;
- **відгінно-пасовищне** — тварин переганяють (перевозять) на сезонні пасовища, що знаходяться на різних відстанях від господарства.

3. ЗООГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО ОБЛАДНАННЯ ТАБОРІВ

У комплексі табірних споруд для ВРХ необхідно передбачити:

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

- навіси-загони легкого типу;
- навіси-загони для доїння й підгодівлі корів, обладнані годівницями і доїльними установками, а також системою водопостачання;
- пункт штучного осіменіння корів;
- молокозливну з установкою для охолодження молока і зоотехнічною лабораторією для його аналізу;
- інвентарне приміщення з пристосуванням для миття, дезінфекції посуду та обладнання;
- приміщення для обслуговуючого персоналу та спеціалістів.

Під табір для свиней вибирають суху, рівну, трохи підвищену ділянку, по можливості в центрі пасовища або кормових угідь, поблизу зелених насаджень (ліс, парк, лісосмуги) та водойми.

У таборі необхідно передбачити:

- навіси, розділені на загони для утримання кнурів, холостих і поросних свиноматок (першої половини поросності), а також відлучених поросят і ремонтного молодняка, пункт штучного осіменіння;
- тристінний навіс, обладнаний станками, або табірні пересувні чи розбірні будиночки для утримання глибоко-поросних і підсисних свиноматок;
- кормокухню, ізолятор, приміщення для обслуговуючого персоналу і спеціалістів,
- майданчик для зважування свиней;
- естакади для навантаження і вивантаження тварин;
- туалет.

Орієнтовні норми площі кормових майданчиків, м², на одну тварину такі:

- для кнурів — 15 (у станку) і 5-7 (під навісом),
- свиноматок холостих і поросних — 3,5 (у станку) і 2 (під навісом),
- свиноматок із поросятами—10 (у станку) і 5 (під навісом),

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

- для ремонтного молодняка — 2,2 (у станку) і 0,8 (під навісом).
- Для утримання підсисних свиноматок використовують індивідуальні станки із лазами 30×40 см.

Зелений конвеєр пасовищ повинен на 50% складатися з багаторічних бобових трав, 40—однорічних зернобобових культур, буряків, баштанних, моркви.

Свиням згодовують багаторічні трави при висоті травостою **15-20 см**, тобто у період бутонізації, однорічні трави (15-20 см) — при виході в трубку.

Краще випасати свиней два рази на день: уранці (з 7-ї до 10-ї год) до настання спеки і ввечері (з 17-ї до 19-ї год) після її спаду.

Свиней до зеленого корму привчають поступово. У перші дні їх пасуть не довше 1 год, потім тривалість випасання поступово доводять до 3-5 год на добу.

Для напування свиней інколи використовують пересувні парні автонапувалки ПА-2, в які вода надходить із цистерн місткістю 3-5 м³.

4. САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНІ ЗАХОДИ У ПЕРІОД ТАБІРНОГО УТРИМАННЯ ТВАРИН.

При в'їзді на територію табору обладнують **дезбар'єр**, а весь об'єкт обгороджують.

Щоденно з-під навісів або із будиночків видаляють гній і один раз на тиждень старанно очищають приміщення, підлогу, годівниці та інвентар.

Проти двокрилих комах застосовують:

- 1%-ну водну емульсію трихлор-метафосу;
- 2-3% емульсію поліхлор гексаміду (1,5 л на дорослу тварину і 0,5-0,75 л на площі потрібно 100 мл розчину).

Обробку повторюють через 1-2 тижні.

**Лекція 11. ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНІ ВИМОГИ ДО ПИТНОЇ ВОДИ
ТА ВОДОПОСТАЧАННЯ ФЕРМ**

ЗМІСТ ЛЕКЦІЇ

1. Гігієнічне значення води у тваринництві.
2. Санітарно-гігієнічні вимоги до питної води.
3. Властивості води:
 - 3.1. Фізичні властивості ;
 - 3.2. Хімічні властивості ;
 - 3.3. Біологічні властивості .
4. Санітарні вимоги до водопостачання тваринницьких ферм, пасовищ.
5. Правила взяття проб води для дослідження.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна.

1. Борщ М.С. Довідник з гігієни / М.С. Борщ та ін. – К : Урожай, 1991. – С. 45-50.
2. Демчук М.В. Гігієна тварин : Підручник / М.В. Демчук та ін. – К. : Урожай, 1996. – С. 68-71.
3. Демчук М.В. Гігієна тварин : Підручник. Друге видання / М.В. Демчук, М.В. Чорний, М.О. Захаренко, М.П. Високос. – Харків : Еспада, 2006. – С. 86-130.
4. Захаренко М.О. Санітарно-гігієнічні вимоги до води та водопостачання сільськогосподарських підприємств. Навчальний посібник / М.О. Захаренко, Л.В. Шевченко, Л.В. Польовий, О.С. Яремчук та ін. – Вінниця : Видавничий центр ВНАУ, 2011. – 244 с.

Додаткова.

1. Захаренко М.О. Каталог законодавчих актів та ДСТУ. Навчальний посібник / М.О. Захаренко, О.С. Яремчук, Л.В. Польовий та ін. – Вінниця ВЦ “Едельвейс І К”, 2011. – 176 с.
2. Практикум для лабораторно-практичних занять з гігієни тварин. / М. П. Високос та ін. Харків: Еспада, 2003. –С. 202-207.
3. <http://medbib.in.ua/himicheskiy-sostav-vodyi-zagryaznenie-vodyi.html>

1. ГІГІЄНІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ВОДИ У ТВАРИННИЦТВІ.

Вода (H₂O) — важливий фактор зовнішнього середовища, без якого неможливе існування органічного життя на Землі.

*Вода бере участь у майже всіх біохімічних реакціях, які відбуваються в організмі, оскільки лише у водному середовищі здійснюються процеси асиміляції, дисиміляції, дифузії, осмосу, гідролізу та інші реакції **обміну речовин**.*

У тілі дорослих тварин вміст *води* – **60-70%** їхньої маси, а у м'язах – **65-70%**, кістках – **20**, печінці – **70**, скловидному тілі ока – **99**, а в емалі зубів – **лише 0,2%**.

У секретах і виділеннях організму:

у молоці — до 87%;

у крові — 90%;

шлунково-кишковому соці — 97%;

слині та поті — близько 100%.

Підвищений вміст води у молодих тварин, у яких відмічено інтенсивніший ріст і розвиток.

*Так, у тілі новонародженої тварини міститься води близько **72%**, тоді як у дорослої — **55-60%**, а у худоби на відгодівлі – **46-52%**.*

ЗНАЧЕННЯ ВОДИ У ТВАРИННИЦТВІ:

- фізіологічне
- гігієнічне (чистота)
- епідеміологічне (санітарія)
- господарсько-технічне (технологія)

Фізіологічні функції води:

- **пластична** – вода складає 60-70% маси тіла дорослої тварини, є компонентом макромолекулярних комплексів білків, вуглеводів та жирів і

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

утворює з ними *желеподібні колоїдні клітинні та позаклітинні структури*. Менша знаходиться у вільному стані;

- участь у **обміні речовин і енергії** – усі процеси асиміляції і дисиміляції в організмі перебігають у водних розчинах;
- роль у **підтриманні** осмотичного тиску і кислотно-лужної рівноваги;
- участь у **теплообміні і терморегуляції** – при випаровуванні 1 г вологи з поверхні легень, слизових оболонок та шкіри організм втрачає **2,43 кДж** (біля **0,6 ккал**) тепла;
- **транспортна функція** – постачання до клітин поживних речовин кров'ю, лімфою, видалення з організму шлаків, обміну сечею, потом;
- як **складова частина харчового раціону** та джерело надходження в організм макро- і мікроелементів.

*Згідно з вченням **І.П. Павлова** про вищу нервову діяльність запах, смак, присмак, зовнішній вигляд, прозорість, забарвлення води є подразниками, що діють через центральну нервову систему на весь організм.*

ГІГІЄНІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ВОДИ

Вода необхідна для проведення комплексу: ветеринарно-санітарних, гігієнічних і господарських заходів.

Використання води:

- для очищення та дезінфекції приміщень та реманенту;
- догляду за тілом тварин (*купання, миття, обмивання*);
- обробки молочного посуду і доїльних апаратів;
- підготовки кормів до згодовування;
- на видалення гною та гноївки з приміщень;
- на протипожежні заходи.

Отже, рівень господарської діяльності залежить не тільки від кількості надходження води, а також від її якості, чим визначається ветеринарне благополуччя стада і стан санітарно-гігієнічної культури на фермі загалом.

2. САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО ПИТНОЇ ВОДИ.

Якість води визначається її органолептичними властивостями, хімічним складом і наявністю або відсутністю у ній збудників інфекційних та інвазійних хвороб.

Джерела забруднення питної води:

- **стоки**, які надходять у відкриті водойми з **підприємств** хімічної, м'ясопереробної та молокопереробної промисловості, населених пунктів і тваринницьких ферм (комплексів);
- **паводкові води** після дощу, танення снігу;
- **змиви нечистот** із скотомогильників, звалищ сміття, очисних споруд, місць недбалого зберігання добрив, отрутохімікатів, паливо-мастильних матеріалів тощо.
- **з полів**, де використовують пестициди, мінеральні та органічні добрива.

Доброякісна питна вода повинна бути:

1. Безпечною в епідемічному відношенні.

Вода не повинна містити патогенних мікробів, вірусів та інших біологічних включень, небезпечних для здоров'я.

2. Придатною до споживання за хімічним складом.

Шкідливі речовини (алюміній, барій, мий'як, селен, свинець, нітрати) не повинні наносити шкоду тваринам, обмежувати використання води на виробництві.

3. Мати добрі органолептичні властивості.

Бути прозорою, без кольору, не мати будь-якого присмаку або запаху.

4. Безпечною в радіаційному відношенні.

Санітарія — сукупність практичних заходів, яка впроваджує у життя вимоги та норми, що їх обґрунтовує [гігієна](#).

3. ВЛАСТИВОСТІ ВОДИ

До фізичних (органолептичних) властивостей води відносять:

- температуру;
- прозорість;
- каламутність;
- наявність осаду;
- колір;
- запах;
- смак;
- сухий залишок.

Температура води для дорослих здорових тварин має бути у межах **10-12 °С**, для високопродуктивних корів і тільних — **12-16°С**, для молодняку **не нижче 15-30 °С**.

Прозорість води зумовлюється наявністю в ній зважених часточок мінерального або органічного походження.

Прозорість води – властивість пропускати вглиб світлові промені.

Наявність осаду визначають при відстоюванні води.

Цей показник свідчить про значне забруднення джерела органічними або мінеральними сполуками.

За характером розрізняють: *аморфний, пластівцеподібний, мулистий, піщаний* та інші осади.

Колір води залежить від наявності в ній органічних і мінеральних сполук.

Наприклад, часточки глини (1) надають їй жовтуватого, окиси заліза (2) — жовто-бурого, водорості (3) — зеленого, гумінові речовини (4) — бурого забарвлення.

Доброякісна вода безбарвна, для поверхневих вод допускається незначне забарвлення у межах 20-40° за *хромово-кобальтовою шкалою*.

Інтенсивність смаку і присмаку води оцінюють у балах за такою шкалою:

0 - ніякого смаку;

1 - дуже слабкий;

2-слабкий;

3 – помітний;

4- сильний;

5 - дуже сильний.

3.2. Хімічні властивості води.

До них відносяться показники:

- 1). Реакція води (рН);
- 2). Окислюваність води;
- 3). Розчиненого у воді кисню;
- 4). Вмісту аміаку і амонійного азоту;
- 5). Визначення нітритів, нітратів азоту;
- 6). Визначення сульфатів;
- 7). Визначення хлоридів;
- 8). Визначення сірководню води;
- 9). Визначення загальної твердості води.

ГОСТ 2874-82 «Вода питна»:

нітратів – 30-40 мг/л,

нітритів не більше 0,002-0,003 мг/л,

заліза – 1-2 мг/л.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

У чистій воді – окисність **від 1 до 5 мг/л**, а у болотній, де містяться органічні колоїдні речовини гумусного походження — **5-8 мг/л**.

Твердість води визначається сумою розчинених у воді катіонів **кальцію (Ca)** та **магнію (Mg)**. Визначається в умовних одиницях-градусах або в мг*екв. на 1 л води:

- 1 мг*екв. на 1 л води становить 2,8°,
- 1° твердості відповідає 10 мг СаО в 1 л води.

Розрізняють воду:

- **м'яку** – до 10° твердості (3,5 мг*екв. на 1 л води),
- **середньої твердості** – 10-20° (3,5-7 мг*екв. на 1 л),
- **тверду** – 20-30° (7,0-10,5 мг*екв. на 1 л)
- **дуже тверду** – понад 40° (14 мг*екв. на 1л).

Питна вода повинна мати твердість 20-30°, а при підвищенні цього показника її необхідно попередньо пом'якшувати.

3.3. Біологічні властивості води.

У воді живуть різні мікроскопічні організми рослинного та тваринного походження – **біоценоз**. *Рухливі* – це планктон, а *нерухомі* – бентос.

Водних мешканців розподіляють на групи:

- ✓ **олігосапроби** (живуть у порівняно чистій воді),
- ✓ **сапроби** (у слабо забрудненій),
- ✓ **полісапроби** (знаходяться у дуже забрудненій);
- ✓ **мезосапроби** (виявляють у водах середньої забрудненості).

Колі-титром називається **найменший об'єм води** (у мілілітрах), у якому виявляється одна кишкова паличка.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Колі-індексом називається кількість кишкових паличок, що виділяються з 1 л води.

Водопровідна вода колі-титр **250-300 мл**, а колі-індекс — **не вище 3**.

Поверхнева вода колі-титр **100-200 мл**.

Забруднена вода може бути причиною виникнення ряду гострих **шлунково-кишкових інфекцій**:

Кількість сапрофітної мікрофлори у воді визначають за **мікробним числом**, яке характеризує сумарний показник усіх мікроорганізмів в **1 мл води**.

Чиста вода:

- у закритих водних джерелах — **100 од.**,
- у відкритих відносно чистих водоймах — **1000-1500 од.**

Радіаційна безпека питної води визначається в Бк/дм³ за ГДР сумарної активності α - та β - випромінювань.

Загальна об'ємна активність

α -промінів не повинна перевищувати **0,1 Бк/дм³**,

β -промінів - **1,0 Бк/дм³**

Самоочищення води досягається за рахунок її розбавлення чистою водою, осідання зважених часточок на дно, у результаті мінералізації органічних речовин мікроорганізмами, які заселяють водойму.

4. САНІТАРНІ ВИМОГИ ДО ВОДОПОСТАЧАННЯ ТВАРИННИЦЬКИХ ФЕРМ ТА ПАСОВИЩ.

Для водопостачання використовують різні природні джерела води.

За походженням:

- **атмосферні (дощова та тала вода);**

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

- **поверхневі (вода річок, озер, ставів);**
- **підземна (грунтова, колодязна, джерельна, артезіанська).**

Гідросфера містить **1,5 млрд. км³** води.

З них понад 97 % гірко-солоні води морів і океанів, які покривають майже на 71 % поверхню планети.

90 млн. км³ (**менше 3%**) прісної води – це поверхневі і підземні води, понад 24 млн. км³ льодовики. *Для використання доступні лише 0,3% поверхневих і підземних вод від загальної кількості.*

Для відкритих водойм характерна **несталість якості води** – яка залежить від сезону і навіть погоди.

В *епідемічному* відношенні води відкритих водойм вважаються **небезпечними**.

Підземні води утворюються в результаті просочування метеорних і поверхневих вод, а також конденсату водяної пари через ґрунт, частково очищаються, збагачуються мінеральними елементами і скупчуються в підґрунті.

За характером залягання підземні води поділяються на:

ґрунтові води, що розташовуються у поверхневій зоні ґрунту (*верховодка*);

підґрунтові - профільтовані через ґрунт і скупчені над першим водонепроникним шаром підґрунтя (перший водоносний горизонт)

міжпластові води - скупчені між двома водонепроникними пластами.

ВЕРХОВОДКОЮ називають найближчі до земної поверхні підземні води, що не мають суцільного поширення.

Вони періодично накопичуються внаслідок просочування атмосферних опадів і потім зникають, випаровуючись.

ПІДГРУНТОВІ ВОДИ

По спаду водонепроникного пласту вони рухаються з підвищених місць до знижених і можуть витікати у вигляді джерел. При забрудненні ґрунту відходами і нечистотами існує небезпека їх інфікування.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Це переважно прозорі води, які мають незначну колірність, містять мало мінеральних солей і мікроорганізмів і є придатними для водопостачання.

МІЖПЛАСТОВА ВОДА

Підґрунтові води під час свого руху вздовж спаду водонепроникного пласту можуть опинитися між двома пластами водонепроникної породи, переважно глини. Такі води, називаються **міжпластовими**.

Вони відрізняються від підґрунтових сталістю температури (5-12 °C), рівня, дебіту і складу води.

Вони прозорі, безбарвні, без присмаку і запаху. Мінералізація глибоких підземних вод не перевищує 1000 мг/дм³

АРТЕЗІАНСЬКА ВОДА

За умов певного залягання гірських порід міжпластові води можуть перебувати під великим напором. Якщо пробуравити крізь ці шари свердловину, то вода виштовхуватиметься на поверхню у вигляді фонтану.

Такі води називають **артезіанськими**.

Організація водопостачання передбачає ряд заходів щодо одержання води, поліпшення її якості та доставка до ферм.

Водопостачання – це ряд заходів щодо забезпечення одержання, поліпшення якості і надходження води для потреб тваринництва.

Система водопостачання – це складний інженерно-технічний комплекс водопровідних споруд призначених для добування та постачання води до ферми.

Децентралізоване водопостачання організовується за рахунок підземних вод. Вода забирається з різних водоносних горизонтів, але частіше за все використовуються підґрунтові води з другого і третього водоносних захищених від забруднення горизонтів.

Кращою є **централізована система**, яка забезпечує постачання води з одного водного джерела через водопровід високої санітарної якості у потрібній кількості протягом доби.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

**Чим глибше розташований шар води, тим вода чистіша. Проходячи по закритих трубопроводах, вона захищається від зовнішніх джерел забруднення і за нею зручніше вести постійний санітарний нагляд.*

При організації водопостачання перевагу слід віддавати підземним водам, із шахтних, а ще краще бурових (артезіанських) колодязів.

***Шахтні колодязі**, які розміщені не ближче 20-30 м від житлових і тваринницьких будівель, невеликої глибини (6-8 м).*

***Бурові або трубчасті колодязі** (свердловини) міжпластовою підземною водою з глибини 50 м і більше.*

Зверху над свердловиною будують цегляну або бетоновану шахту. Такі колодязі мають великі запаси води високої санітарної якості.

З метою використання надземної води (із річок, озер, ставів і штучних водосховищ) вододжерела обладнують спеціальними спорудами водоприймачами, які можуть бути **русловими** або **береговими**.

Русловий водозабір споруджують тоді, коли водойма має пологі береги й невелику прибережну глибину. Вони являють собою металеву трубу діаметром 150-200 мм, яка спрямовується за течією у русло річки і закріплюється на 0,7-1 м глибше від поверхні води, а отвір цієї труби захищається металевою решіткою.

Для невеликих фермерських господарств має практичне господарське значення джерельна ґрунтова вода, яку збирають у спеціальні місткості — **каптажі**. **Каптаж джерела** являє собою невеличкий закритий колодязь чи басейн, дно якого відкривається в джерело. Зібрану таким чином воду можна самотічним водопроводом подавати на ферму. Ця споруда повинна мати вентиляційну шахту і бути надійно захищена від зовнішнього забруднення.

Слід віддавати перевагу **механізації та автоматизації водопостачання**, за рахунок чого різко знижуються затрати праці. Якщо на немеханізоване підняття і доставку **1 м³ води** затрачається **понад 300 люд/год**, то при механізованому водопостачанні цей показник знижується до **2 люд/год**.

На **пасовищах** напування на водонапувальних пунктах.

Водонапувальний пункт — це майданчик із твердим покриттям, де є резервуар для зберігання запасу води і водонапувальні корита, які розміщують Г- або П-подібно, а також у вигляді трикутника (при однобічному підході до них).

ГІГІЄНА ТВАРИН
212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Майданчик на підвищенні на відстані від вододжерела **не ближче 20-25 м** і зі схилом від нього. *За периметром його обладнують канавками для стоку нечистот, а до корит передбачають зручні підходи.*

Відстань від місць випасу:

- **не далі 2-4 км** для великої рогатої худоби;
- **2,5-3** — овець і кіз;
- **0,5** — для свиней;
- **5-8 км** для коней.

На один колодязь повинно припадати **1,5-2 га** пасовища.

Напування тварин на пасовищі із пересувних або стаціонарних **автонапувалок**.

**Лекція 12. ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА МЕТОДІВ ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ПИТНОЇ
ТА СТИЧНОЇ ВОДИ**

ЗМІСТ ЛЕКЦІЇ

1. Відбір проб води та контроль якості.
2. Методи поліпшення якості, очищення і знезараження води.
3. Стічні води, способи їх очищення і знезараження.
4. Санітарна охорона водних джерел.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Демчук М.В. Гігієна тварин : Підручник. Друге видання / М.В. Демчук, М.В. Чорний, М.О. Захаренко, М.П. Високос. – Харків : Еспада, 2006. – 520 с.
2. Захаренко М. О. Гігієна та біоферментація побічних продуктів тваринництва. Монографія / М. О. Захаренко, О. С. Яремчук, Л. В. Шевченко та ін. – К. : Центр учбової літератури, 2016. – 536 с.
3. Захаренко М.О. Каталог законодавчих актів та ДСТУ. Навчальний посібник / М. О. Захаренко, О. С. Яремчук, Л. В. Польовий, Р. Л. Варпіховський та ін. – Вінниця ВЦ «Едельвейс І К», 2011. – 176 с.
4. Захаренко М.О. Методичний посібник до проведення лабораторних занять з дисципліни «Ветеринарна санітарія та гігієна», для студентів факультету ветеринарної медицини / М.О. Захаенко, Д.А. Засєкін, Л.В. Шевченко та ін. – Київ, 2014. – 217 с.
5. Захаренко М.О. Нормативні вимоги до мікроклімату приміщень для утримання сільськогосподарських тварин та їх енергоощадне обґрунтування. Методичні вказівки до лабораторних занять з дисципліни «Гігієна тварин» / М. О. Захаренко, Л. В. Польовий, Л. В. Шевченко, О. С. Яремчук, Р. Л. Варпіховський. – Вінниця ВЦ «Едельвейс І К», 2011. – 64 с.
6. Захаренко М.О. Санітарно-гігієнічні вимоги до води та водопостачання сільськогосподарських підприємств. Навчальний посібник / М.О. Захаренко, Л.В. Польовий, В.М. Поляковський, Л.В. Шевченко, О.С. Яремчук. – Вінниця : Видавничий центр ВНАУ, 2011. – 244 с.
7. Захаренко М. О. Санітарно-гігієнічні вимоги до утримання кролів. Навчальний посібник / М. О. Захаренко, О. С. Яремчук, В. М. Поляковський та ін. – Вінниця : ВНАУ, 2018. – 578 с.

1. ВІДБІР ПРОБ ВОДИ ТА КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ

Для **повного аналізу** об'єм проби води – 5л,
для **неповного** – 2л.

Бутлі скляні, чисто-вимиті та ополіснуті дистильованою водою.

Місце відбору проби води залежить від характеру джерела та мети дослідження.

Якщо потрібно виявити вплив певного джерела забруднення проточної води, проби беруть вище цього джерела (1), проти нього (2) та нижче за течією (3).

З колодязів проби беруть двічі:

- ☐ уранці до початку розбору води,
- ☐ ввечері після розбору.

З річок, озер, ставів дістають з глибини – 0,5-1 м і на відстані від берега – 1-2 м.

Із крана або колодязя з насосом проводять промивку або відкачку протягом 15 хв.

Досліджувану воду наливають у бутлі закривають скляною притертою пробкою, які попередньо кип'ятять у дистильованій воді.

Термін зберігання проб: чистої води - 72 год., незначно забрудненої – 48 год., забрудненої - 12 год.

Проби води з річок відбирають на струмені потоку на глибині 0,2-0,5 м від поверхні.

Для хімічного аналізу пробу води зберігають не більше 6 год, а для бактеріологічного — 2 год (при температурі води - 1-5°C).

Покращення якості води проводиться на головних спорудах водогону.

Насосами першого підйому воду подають на *очисні споруди*.

Для поліпшення якості води найчастіше застосовують:

***освітлення** - усунення каламутності води,*

***знебарвлення** - усунення кольоровості води,*

***знезараження** - звільнення води від різних мікроорганізмів, в тому числі і збудників інфекційних захворювань.*

2. МЕТОДИ ПОЛІПШЕННЯ ЯКОСТІ, ОЧИЩЕННЯ І ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ВОДИ

ПОМ'ЯКШЕННЯ ВОДИ досягають зниженням *концентрації солей* кальцію та магнію, розчинених у ній, до одержання кондицій, придатних для господарсько-питного використання.

Для пом'якшення води з високою карбонатною твердістю додають **гашене вапно**, а при високій постійній твердості — **содово-вапняний розчин**.

Опріснення — це зниження концентрації всіх солей, розчинених у воді. Застосовують **термічні** (випаровування, виморожування), **хімічні** та **електрохімічні** методи.

Для випаровування практикують **сонячні опріснювачі**, які мають вигляд увігнутих дзеркал і мають продуктивність від **9 до 18 л води за добу з 1 м² поверхні**.

Дегазація — це видалення із води неприємних їй газів.

Досягають методами:

- **фізичними,**
- **хімічними,**
- **біохімічними.**

Коагуляція (освітлення) — це процес **адсорбції** зважених колоїдних часток у воді під дією молекулярних сил зчеплення, які створюються за допомогою спеціальних хімічних сполук (*коагулянтів*).

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Воду фільтрують через зернисті пористі матеріали (кварцовий пісок, подрібнене вугілля-антрацит, мармурову кришку тощо).

При цьому застосовують методи як повільної, так і швидкої фільтрації, використовуючи спеціальні **пристрої—фільтри**.

Опромінення води ультрафіолетовими променями.

БАКТЕРИЦИДНИЙ ЕФЕКТ досягається за рахунок дії короткохвильового спектра ультрафіолетового випромінювання в діапазоні **250—260 нм**.

Ці промені проникають у прозору воду на глибину до **25 см**.

З цією метою використовують **лампи** типу ДРТ, БУВ.

Кількість внесеного хлору на 1 л води коливається **0,3-25 мг** і більше, а тривалість експозиції (контакт з водою) від **15-20 хв.** до **1-2 год**.

Хлорування та озонування передбачає дози *активного хлору* й *озону*, щоб після **30-60 хв.** контакту з водою їх залишкові величини не перевищували за хлором

0,3-0,5 мг/л, а озону — **0,1-0,3 мг/л**.

3.СТІЧНІ ВОДИ, СПОСОБИ ЇХ ОЧИЩЕННЯ І ЗНЕЗАРАЖЕННЯ

Стічні води за походженням можуть бути:

- ✓ з промислових підприємств (*промислові стоки*), які містять різноманітні за складом хімічні сполуки;
- ✓ від господарсько-побутової діяльності людини (*господарсько-побутові стоки*), які насичені органічними сполуками, мікроорганізмами, яйцями і зародками гельмінтів;
- ✓ з атмосферних опадів (*злизових дощів, паводків*);
- ✓ змиви нечистот з поверхні землі, дахів, вулиць (*атмосферні стоки*).

Методи очищення стічних вод:

- ❖ механічні,
- ❖ хімічні,
- ❖ біологічні.

Механічне очищення видалення з води різні зважені фракції, завдяки чому вона освітлюється. Таке очищення проводять за допомогою *відстійників, решіток, сит, піско- та жиловловлювачів, септиків і метантенків*.

Хімічне очищення відбувається в результаті коагуляції та адсорбції деяких розчинених у воді хімічних сполук.

З цією метою застосовують: *сірчаноокислий глинозем, залізний купорос, хлорне залізо*.

Біологічне очищення - це остаточна фаза обробки стічної води, при якій досягаються повна мініралізація й надійне знешкодження органічних речовин, що залишилися у воді після попередніх заходів.

Біологічні методи очищення поділяються на природні та штучні.

До природних належать *поля зрошення, фільтрації й біологічні стави*.

До штучних — *біологічні фільтри, аерокоагулятори і аерофільтри*.

Знезараження стічних вод

Орієнтовні дозування хлору:

- для надійно очищеної води — 10-20 мг/л,
- очищеної механічними способами — 20-35 мг/л,
- для недостатньо очищеної — 50-60 мг/л.

Критерієм повного знезараження води є вміст залишкового хлору, який повинен становити **1-5 мг/л**.

4. САНІТАРНА ОХОРОНА ВОДНИХ ДЖЕРЕЛ

Зону санітарної охорони створюють, передусім, біля **поверхневих (наземних) водних джерел**, більш доступних для забруднення. Вона поділяється на три пояси.

Водний кодекс України, Закон України “Про питну воду і питтєве водопостачання”, Директива Ради 79/869/ЕС, ДСанПіН 2.2.4-400-10.

Від ступеня очищення води на міських водопроводах у значній мірі залежить стан здоров'я населення, тому що через воду можуть розповсюджуватись інфекційні захворювання (черевний тиф, дизентерія, холера тощо). Постійне піклування про здоров'я людей обумовило високі вимоги до якості води для питних і господарських потреб (табл. 5).

5. Нормативні вимоги до якості води (ДСанПіН 2.2.4-400-10)

Показники, мг/л	Норма, не більше
Запах при температурі 20 °С і нагріванні до 60 °С, балів	2,0
Смак і присмак при 20 °С, балів	2,0
Колір, градусів	20,0
Каламутність за стандартною шкалою	0,5
Прозорість, м	0,3
Водневий показник, рН	6,0 – 9,0
Сухий залишок	1000,0
Азот амонійний (NH ₃ та NH ₄ ⁺)	1,5
Алюміній	0,2
Загальна жорсткість, мг-екв/л	7,0
Залізо загальне	0,3
Марганець	0,1
Миш'як	0,05
Мідь	1,0
Нітрати	45,0
Поліфосфати залишкові (PO ₄)	–
Свинець	0,01
Стронцій	–
Сульфати	500,0
Фтор	1,5
Хлор залишковий вільний	0,3 – 0,5
Хлор залишковий зв'язаний	0,8 – 1,2
Хлорфеноли	0,0003
Хлориди	350,0
Цинк	–
Ціаніди	–
Кількість мікроорганізмів в 1 мл води, мікробне число	100
Кількість бактерій групи кишкової палички в 1 л води, <i>колі-індекс</i>	3
Кількість води (найменша), в якій допускається одна бактерія групи кишкової палички, <i>колі-титр, мл</i>	300

Якість води в природних джерелах визначається вмістом в ній різних домішок органічного і мінерального походження та наявністю мікроорганізмів. Ці домішки можуть знаходитись у воді у вигляді розчинних речовин, колоїдів і нерозчинних часток.

У переважній більшості поверхневих вод живуть різні мікроорганізми – **бактерії, віруси, найпростіші**, а також мікроскопічні **водорості й гриби**. Серед них зустрічаються як нешкідливі для здоров'я людей та тварин, так і такі, що здатні викликати захворювання (часом смертельно небезпечні). Останніх прийнято називати хвороботворними, або патогенними. Знаходження цих мікроорганізмів у воді робить її потенційно небезпечною для здоров'я, причому як при прийомі її всередину, так і при митті або купанні, й навіть при вдиханні водяних парів або аерозолів.

Якість води, що подається споживачам, визначається за допомогою фізичних, хімічних і бактеріологічних аналізів природних вод у точках забору води.

Фізичні властивості води: температура, каламутність, колірність, запахи і присмаки – визначаються відповідно до ДСТ 2874-82 “Вода питна”.

Температура води має велике значення при використанні її у виробничих процесах (на охолодження, живлення парових котлів тощо). Температура води поверхневих джерел залежить від температури повітря, його вологості, швидкості й характеру руху води, ряду інших факторів. Для господарсько-питних потреб температура повинна знаходитись у межах $5 - 16^{\circ}$. Таку температуру мають підземні води не дуже глибокого залягання; в річках температура води коливається в межах $0 - 25^{\circ}$.

Температуру визначають безпосередньо у водоймі або зразу після взяття проби черпальним термометром чи звичайним, обгорнутим щільним шаром вати. Вимірювання проводяться протягом 10 – 15 хв.

Каламутність води обумовлюється наявністю в ній зважених речовин. Каламутність питної води не повинна перевищувати 2 мг/л і відповідно до цього її прозорість має бути не менше 30 см шару за шрифтом. Каламутність усувається коагулюванням зважених часток сірчаноокислим алюмінієм або хлорним залізом та далшим відстоюванням і фільтруванням (**ГОСТ 3351-74. Вода питьевая. Методы определения вкуса, запаха, цветности и мутности; ДСТУ ISO 7027-2003. Якість води. Визначання каламутності (ISO 7027:1999, IDT)**).

Між прозорою і каламутною водою є декілька переходів: прозора, ледь опалесцююча, каламутна і дуже каламутна. Каламутність воді надають зважені

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

мінеральні і органічні сполуки, кількість яких у міліграмах на літр можна визначити, знаючи рівень прозорості води, шляхом перерахунку.

Прозорість води. Питна вода повинна бути прозорою, не містити суспензованих часточок, які спричиняють каламутність. Прозорість води швидко змінюється, тому її визначають зразу після взяття проби. Для цього використовують хімічно чистий циліндр з плоским дном та краном внизу. Його наповнюють досліджуваною водою, під дно підкладають спеціальний друкарський шрифт Снеллена № 1. Поступово виливають воду з циліндра, поки шрифт не стане добре видно. При висоті стовпа води 30 см та більше – вода прозора; 20 – 30 см – дещо каламутна, 10 – 12 см – каламутна, менше 10 см – вода для пиття не придатна і потребує освітлення.

Прозорість води визначають також за допомогою **кільця** діаметром 1,0 – 1,5 см з чорного дроту товщиною 1 мм. Кільце занурюють у воду до зникнення його контуру, а потім повільно підіймають, поки його знову стає видно. Товщину води вимірюють лінійкою, за середнім арифметичним декількох вимірювань визначають прозорість використовуючи спеціальну таблицю. Товщина води 30 см за шрифтом Снеллена відповідає товщині води 41 см за кільцем.

Каламутність води визначають також за масою суспензованих у ній часточок.

Глибину прозорості води у відкритій водоймі визначають за допомогою **диска** білого кольору, діаметром 20 см, який прикріплюють до мірної жилки і поступово опускають у воду на глибину, при якій його не буде видно, фіксують цю позначку, а потім підіймають на рівень, коли диск видно у воді і знову визначають глибину. Після цього розраховують середнє арифметичне. Це і буде прозорістю води у водоймі.

Колір води можна визначити якісно і кількісно (**ГОСТ 3351-74. Вода питьевая. Методы определения вкуса, запаха, цветности и мутности**).

Для **якісної оцінки** беруть два однакових циліндри з безбарвного скла. У перший наливають профільтровану досліджувану воду, у другий стільки ж дистильованої води і порівнюють на білому фоні. Якісна вода – безколірна.

Для **кількісного визначення** кольору порівнюють досліджуваний зразок із стандартними розчинами (хромово-кобальтова і платиново-кобальтова шкали). У польових умовах досліджувану воду порівнюють з аналогічним стовпчиком (12 см) дистильованої води. Колір виражають у градусах: водопровідна вода –

не більше 15°, відкритих водойм – 35 ° за погодженням з органами санітарного нагляду.

Колірність води усувається попереднім хлоруванням і коагулюванням. Водні бактерії, зокрема деякі види водоростей, можуть забарвити воду від яскраво-зеленого або червоного до бурого кольору (цвітіння води); сполуки заліза надають воді зеленуватого, жовтуватого-бурого відтінку (табл. 8). Тому, за колірністю води встановлюють її забруднення мінеральними або органічними речовинами.

Запах води (ГОСТ 3351-74. Вода питьевая. Методы определения вкуса, запаха, цветности и мутности). Властивість води викликати у людини і тварин специфічне подразнення слизової оболонки носових проходів обумовлена її запахом. Якісна вода запаху не має. Наявність запаху обумовлюється як біологічними факторами (живими й відмерлими організмами, рослинними залишками, специфічними речовинами, що виділяються деякими водоростями й мікроорганізмами), так і наявністю хімічних речовин (присутність у воді розчинних газів – хлору, аміаку, сірководню, меркаптанів або органічних і хлорорганічних забруднень). Тому запах може бути природний і штучний. Природними вважають запахи землі, болота, трави, дерева, риби. При гігієнічній оцінці використовують загальноприйняту термінологію.

Запах штучного походження називають за відповідними речовинами, що знаходяться у воді: фенольний, хлорфенольний, камфорний, бензиновий, смолистий, хлорний тощо. Характер запаху та його інтенсивність визначають органолептично за 5-бальною системою при температурі 20, 40 і 60 °С. Для цього наливають 100 мл води у чисту склянку, закривають її пробкою, нагрівають, струшують, а потім відкривають і швидко визначають запах. Допускається інтенсивність запаху не більше як 2 бали.

Для тварин вода за запахом не нормується. При оцінці інтенсивності запаху вище 2 балів водопостачання обмежують, оскільки штучні запахи можуть бути показниками забруднення води промисловими стоками, або свідчити про наявність у ній біологічно активних сполук, що виділяють синьо-зелені водорості.

Смак води (ГОСТ 3351-74. Вода питьевая. Методы определения вкуса, запаха, цветности и мутности). Визначається органолептично, якщо вода не становить небезпеки в епідеміологічному відношенні. 15 – 20 мл води набирають у рот на декілька секунд. За А.А. Минхом, розрізняють чотири головні смакові відчуття: *кисле, солоне, гірке і солодке*. У воді сумнівної санітарної якості смак встановлюють після її кип'ятіння і охолодження.

Всі інші смакові відчуття називають присмаками (в'язучий, гірко-солоний, лужний, терпкий, металевий). Природні води мають, як правило, тільки солонуватий або гіркуватий присмак. Солоний смак обумовлений вмістом хлориду натрію, гіркий – сульфату магнію. Кислий смак воді надає велика кількість розчинної вуглекислоти. Вода може мати також **чорнильний або залізистий присмак**, викликаний солями заліза й марганцю, або **в'язучий**, викликаний сульфатом кальцію.

Осад у воді (ДСанПіН 2.2.4-400-10 “Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною”). У скляний циліндр наливають досліджувану воду заввишки 30 см. Якщо у спокійному стані протягом години утворюється осад, то його описують, використовуючи терміни: осад незначний, значний, помітний, великий (можна зазначити товщину шару в міліметрах). Осад може бути кристалічний, аморфний, пластівцеподібний, мулистий, піщаний тощо. Звертають увагу на його колір.

Проба на органічні речовини. Органічні речовини рослинного та тваринного походження, розчинні у воді, при збовтуванні утворюють бульбашки та піну.

У попередньо промиту досліджуваною водою пробірку наливають $\frac{1}{4}$ об'єму води, сильно збовтують протягом 10 с., зберігаючи її горизонтальне положення. Кількість піни та її стійкість свідчать про наявність або відсутність органічних речовин.

При слабопозитивній пробі піна зникає через 1 – 2 с. При позитивній – залишається на поверхні декілька секунд і зникає повільно. При негативній – бульбашки зникають миттєво.

**Лекція 13. ЕТОЛОГІЯ ТВАРИН. СТРЕСИ ТА ЇХ
ПРОФІЛАКТИКА.**

ЗМІСТ ЛЕКЦІЇ

1. Етологія сільськогосподарських тварин.
2. Поняття про стрес і стрес-реакції організму.
3. Адаптація та акліматизація тварин.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна.

1. Захаренко М.О. Санітарно-гігієнічні вимоги до води та водопостачання сільськогосподарських підприємств. Навчальний посібник / М.О. Захаренко, Л.В. Польовий, В.М. Поляковський, Л.В. Шевченко, О.С. Яремчук. – Вінниця : Видавничий центр ВНАУ, 2011. – 244 с.
2. Системи утримання тварин: навч. посіб. / [Укладачі: М. О. Захаренко, В. М. Поляковський, Л. В. Шевченко та ін.]. – К. : «Центр учбової літератури», 2016. – 424 с.
3. Тарасенко Л.О. Етологія: посібн. / Л.О. Тарасенко, В.М. Ясько, О.П. Решетніченко, І.В. Макаріхіна – Одеса: Нове видання, 2014. – 308 с.
4. Корж О.П. Етологія тварин: навч.посібник. / О.П. Корж. – Суми: Університетська книга, 2011. – 236 с.

Додаткова.

1. Звіт про науково-дослідну роботу «**Пошуки забезпечення комфортних умов життєдіяльності тварин**». – Вінниця: ВНАУ, 2018. – 75 с.
2. ВНТП-АПК-01.05. Відомчі норми технологічного проектування. Скотарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми). – К. : МАП України, 2005. – 111 с.
3. Варпіховський Р. Л. Поведінкові реакції нетелів за безприв'язно-боксового утримання у модульно-груповій клітці / Р.Л. Варпіховський // Аграрна наука та харчові технології. – Вінниця, 2017. – Випуск 1 (95). – С. 113-121.
4. Яремчук О. С. Поведінкові реакції нетелів за різних розмірів боксу для їх утримання / О. С. Яремчук, Р. Л. Варпіховський // Аграрна наука та харчові технології. – Вінниця, 2017. – Випуск 1 (95). – С. 171-177.

1. Етологія сільськогосподарських тварин.

Термін «етологія» походить від грецького слова «ethos», що означає поведінка, характер, звичай. Етологія вивчає біологічні закономірності життєвих проявів тварин. Основною *метою* етології сільськогосподарських тварин є вивчення життєвих проявів різних видів тварин в умовах зовнішнього середовища, що постійно змінюються, встановлення оптимальних умов для їх утримання і одержання максимальної продукції без додаткових капіталовкладень.

Етологія вивчає поведінку тварин, а поведінка – це функція організму, яка забезпечує процес адаптації тварин до зовнішнього середовища і спрямована на задоволення їхніх природних потреб. Під поведінкою слід розуміти сукупність зовнішніх проявів реакцій організму, які лежать в основі взаємодії організму з навколишнім середовищем.

Розрізняють вроджені, придбані, реактивні і когнітивні форми поведінки. Будь-яка з цих форм проявляється на трьох рівнях: поведінковому (руховому), системному, тканинному.

Крім того вирізняють 9 основних форм поведінки:

1. *Харчова поведінка.* Проявляється в споживанні корму, суперництві в швидкості поїдання, різниці апетиту. Впливає на ріст і розвиток молодняку, несучість, якість м'яса і т. д.
2. *Видільна поведінка.* Характеризується частотою актів дефекації і сечовипускання.
3. *Статева поведінка.* Проявляється у прийнятті певного положення при паруванні, в статевій активності, в порушеннях умовних і безумовних статевих рефлексів.
4. *Протекційна поведінка.* Проявляється в турботі про потомство, його вихованні, передачі досвіду, пошуку та споживанні корму.
5. *Стадна поведінка.* Характеризується ієрархією в стаді, розпізнаванням особин стада, загальною поведінкою, властивою для стада, а також характером ігор, прогулянок, відпочинку, чергуванням сну та активності.
6. *Конкуруюча поведінка.* Проявляється в нападі на особин стада або новоприбулих тварин (особливо дорослих і того ж статі) з метою забезпечити собі лідерство в стаді або доступ до корму.
7. *Наслідувальна поведінка.* Полягає в повторенні, особливо молодняком, дій дорослих особин стада.

8. *Поведінка самозбереження.* Проявляється або у втечі, або в активній обороні при нападі іншої тварини, а також занятті безпечних укриттів і підпорядкування ієрархії в стаді.
9. *Дослідницька поведінка.* Полягає в обережному підході тварини до незнайомої особи або предмета, огляданні і обнюхуванні його, доторку до нього і т. п. В результаті цього тварину приваблює, або відлякує інша тварина чи предмет.

2. Поняття про стрес і стрес-реакції організму.

У сільськогосподарських тварин стрес – це реакція організму на раптову зміну звичних умов утримання, порушення режиму годівлі, розпорядку дня на фермі та інших технологічних заходів.

Стресові реакції організму тварин можуть викликати і негативні, і позитивні наслідки. Усе визначається характером, видом, призначенням тварини і її фізіологічним станом.

Розрізняють мікрокліматичні, кормові, транспортні, промислово-технологічні, фізіологічні стреси і стреси, пов'язані з проведенням ветеринарно-профілактичних і зоогігієнічних заходів.

Біологічна функція стресу – адаптація. Вона призначена для захисту організму від загрозливих, руйнуючих фізичних дій. Поява стресу означає, що включається в певний тип діяльності, спрямованої на протистояння небезпечним впливам, яким піддається тварина.

Адаптаційної діяльністю організму тварин управляють генетичні програми, які умовно можна розділити на дві:

- *онтогенетичну*, регулюючу поведінку індивіда у зовнішньому середовищі і забезпечує його соціальний гомеостаз, і
- *філогенетичну*, регулюючу фізіологічні реакції організму, що забезпечує гомеостаз внутрішнього середовища.

У роботі кожної з програм і в процесі їх взаємодії можуть виникати конфлікти, помилки та неузгодженості, що закономірно породжує порушення регуляторної діяльності організму і т. н. синдроми і хвороби адаптації.

Стрес-реакція організму на агресію і неминуче настає при цьому ушкодження його структур та функцій, включає в себе всі неспецифічні пристосувальні процеси, що об'єднуються назвою - загальний адаптаційний синдром (ЗАС), і згідно з концепцією Г. Сельє (1936) проходить три стадії: тривоги, резистентності та виснаження.

1) 1 стадія стресу (*тривоги*) полягає в мобілізації адаптаційних можливостей організму, при якій опірність стресу падає нижче норми. Якщо

стресор сильний (важкі опіки, вкрай висока або низька температура), через обмеженість резервів може наступити смерть.

2) 2 стадія стресу – *стадія опору*. Якщо дія сумісно з можливостями адаптації, то в організмі стабілізується фаза опору. При цьому ознаки тривоги практично зникають, а рівень опірності піднімається значно вище звичайного

3) 3 стадія – *фаза виснаження*. В результаті тривалої дії стресового подразника, незважаючи на зрослу опірність стресу, запаси адаптаційної енергії поступово виснажуються. Тоді знову виникають ознаки реакції тривоги, але тепер вони незворотні і індивід гине.

3. Адаптація та акліматизація тварин.

Адаптація – фізіологічний процес, або реакція в поведінці організму, яка розвинулась за деякий проміжок часу в процесі еволюції таким чином, що стала підвищувати довготривалий репродуктивний успіх даного організму. Термін «адаптація» також інколи використовується як синонім природного відбору, але більшість біологів не схвалюють такого використання.

Ефект адаптації може бути показаний протягом геологічного проміжку часу, або протягом життя одного індивіда чи групи.

Організми, що адаптовані до свого оточуючого середовища, здатні до наступних дій:

- ✓ Отримувати повітря, воду, їжу та поживні речовини;
- ✓ Пристосовуватись до фізичних характеристик оточуючого середовища, таких як температура, освітленість та вологість;
- ✓ Захищатись від природних ворогів;
- ✓ Розмножуватись;
- ✓ Реагувати на зміни оточуючого середовища.

Адаптація – це спосіб, завдяки якому живий організм відповідає на вплив навколишнього середовища. Одна із звичайних форм фізичної адаптації називається акліматизацією.

Акліма́тизація – процес пристосування організму до змін в навколишньому середовищі, часто залучаючи температуру або клімат.

Акліматизація звичайно відбувається за короткий час в межах тривалості життя одного організму (порівняйте з адаптація). Акліматизація може бути раптовою або представляти собою частину періодичного циклу, як наприклад ссавці, що втрачають важке зимове хутро на легший літній одяг.

Загальною закономірністю процесу акліматизації є фазна зміна життєдіяльності організму.

Перша фаза (орієнтовна) пов'язана з фактором «новизни», при якій, як правило, відзначаються загальна, психоемоційна загальмованість і деяке зниження працездатності.

Друга фаза (підвищеної реактивності) характеризується переважанням процесу збудження, стимуляцією діяльності регулюючих і фізіологічних систем організму, що забезпечують мобілізацію функціональних і метаболічних резервів організму. У цей період акліматизації спостерігається зниження надійності функціональних систем організму в цілому і насамперед систем раніше пошкоджених (функціонально ослаблених).

У *третю фазу* акліматизації реалізується основний (універсальний) закон корисного результату дії, що забезпечує позитивну ентропію (накопичення енергії). У цей період значно поглиблюються процеси внутрішнього гальмування, перебудовують різні фізіологічні системи і спеціалізовані структури організму на більш економний рівень функціонування. Це створює базис для підвищення фізіологічної стійкості, витривалості і опірності організму різним несприятливим впливів зовнішнього середовища. У цю фазу спостерігаються зміни не тільки в найбільш рухливих «реактивних» системах організму, але і в біохімічних і біофізичних властивостях тканин, що забезпечує можливість більш тривалого їх збереження. На цій фазі зазвичай закінчується розвиток процесу акліматизації при короткочасному перебуванні в новому кліматі.

При більш тривалому перебуванні в незвичних кліматичних умовах формується *четверта фаза* – фаза закінченої або стійкої акліматизації. У цій фазі особливо чітко проявляються пристосовані реакції на тканинному рівні. Фізіологічні функції організму в цей період в основному мало відрізняються від таких у аборигенів.

**Лекція 14. ПОВЕДІНКОВІ РЕАКЦІЇ ТВАРИН ЗА РІЗНИХ УМОВ
УТРИМАННЯ**

ЗМІСТ ЛЕКЦІЇ

1. Вплив способів утримання та технологічного обладнання на поведінку тварин
2. Санітарно-гігієнічний вплив мікроклімату на поведінку тварин
3. Поведінкові реакції, клінічний стан та метаболічний статус худоби
4. Вплив опромінення на організм тварин і їх продуктивність

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна.

1. Захаренко М.О. Санітарно-гігієнічні вимоги до води та водопостачання сільськогосподарських підприємств. Навчальний посібник / М.О. Захаренко, Л.В. Польовий, В.М. Поляковський, Л.В. Шевченко, О.С. Яремчук. – Вінниця : Видавничий центр ВНАУ, 2011. – 244 с.
2. Системи утримання тварин: навч. посіб. / [Укладачі: М. О. Захаренко, В. М. Поляковський, Л. В. Шевченко та ін.]. – К. : «Центр учбової літератури», 2016. – 424 с.
3. Тарасенко Л.О. Етологія: посібн. / Л.О. Тарасенко, В.М. Ясько, О.П. Решетніченко, І.В. Макаріхіна – Одеса: Нове видання, 2014. – 308 с.
4. Корж О.П. Етологія тварин: навч.посібник. / О.П. Корж. – Суми: Університетська книга, 2011. – 236 с.

Додаткова.

5. Звіт про науково-дослідну роботу «Пошуки забезпечення комфортних умов життєдіяльності тварин». – Вінниця: ВНАУ, 2018. – 75 с.
6. ВНТП-АПК-01.05. Відомчі норми технологічного проектування. Скотарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми). – К. : МАП України, 2005. – 111 с.
7. Варпіховський Р. Л. Поведінкові реакції нетелів за безприв'язно-боксового утримання у модульно-груповій клітці / Р.Л. Варпіховський // Аграрна наука та харчові технології. – Вінниця, 2017. – Випуск 1 (95). – С. 113-121.

8. Яремчук О. С. Поведінкові реакції нетелів за різних розмірів боксу для їх утримання / О. С. Яремчук, Р. Л. Варпіховський // Аграрна наука та харчові технології. – Вінниця, 2017. – Випуск 1 (95). – С. 171-177.

1. ВПЛИВ СПОСОБІВ УТРИМАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ НА ПОВЕДІНКУ ТВАРИН

Умови утримання сільськогосподарських тварин є не тільки важливим фактором технологічних рішень при виробництві різних видів продукції тваринництва та птахівництва, але й визначають стан здоров'я поголів'я, тривалість виробничого використання, забезпеченість приміщеннями (капітальними, тимчасовими, пристосованими), організацію годівлі, напування, доїння та інші виробничі процеси.

Залежно від економічних і природних умов **скотарство** в господарствах України **спеціалізується** в таких основних напрямках:

- **молочне** – виробництво молока з максимальним рівнем товарності та реалізація надремонтного молодняку віком 20 –
- 30 днів підприємством з виробництва яловичини;
- **м'ясо-молочне** – у великих господарствах, де виробляють молоко та яловичину на основі внутрішньогосподарської та міжгосподарської спеціалізації;
- **м'ясне** – в спеціалізованих господарствах, де утримують худобу м'ясних порід, а також вирощують і відгодовують молодняк, що надходить з господарств молочного напрямку.

***Система утримання тварин** – це сукупність варіантів утримання тварин протягом усіх періодів року чи всього виробничого циклу відповідно до заданого технологічного процесу.*

***Спосіб утримання (обслуговування)** – це складовий елемент, за яким можлива реалізація тієї чи іншої системи і який є основою відповідної технології виробництва.*

На даний час у скотарстві практикуються такі системи утримання тварин:

- цілорічна стійлова;

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

- стійлово-вигульна без використання пасовищ;
- стійлово-вигульна з використанням пасовищ;
- стійлово-табірна без використання пасовищ;
- стійлово-табірна з використанням пасовищ.

У скотарстві застосовують такі **способи утримання худоби**:

- ❖ прив'язний – худоба знаходиться на прив'язі в стійлах приміщення;
- ❖ безприв'язний, який може бути з різними варіантами:
 - ✓ тварин цілорічно утримують без прив'язі на глибокій підстилці, на щілинній підлозі;
 - ✓ тварин утримують у боксах та комбібоксах – невеликих майданчиках, відокремлених один від одного боковими роздільниками;
 - ✓ тварин утримують безприв'язно з фіксуванням під час годівлі;
 - ✓ конвеєрний, який поєднує в собі риси прив'язного і безприв'язного способів, коли корови постійно знаходяться на прив'язі або у пересувних станках-візках, а також у клітках та станках (для телят).

Способи випасання великої рогатої худоби.

Застосовують два основних способи випасання великої рогатої худоби:

- вільний
- загінний.

Варіантом загінного способу є випасання великої рогатої худоби на прив'язі.

Вільний спосіб випасання – худоба протягом дня випасається на одній території, по якій пересувається по мірі поїдання травостою. Під час такого способу випасання тварини поїдають найбільш смачні та їстівні для них трави, при цьому вони частково затоптують їх.

Недоліком цього способу випасання є брак часу для вільного відростання трав.

Загінний спосіб (ротаційний) спосіб випасання застосовують з метою надання можливості травам вільно відростати після випасу на них тварин.

Для цього пасовищну територію необхідно розбити на декілька ділянок-загород, на яких трав'янисту рослинність можна випасати тваринам у певній послідовності.

Загони відокремлюють один від одного зазвичай огорожами або канавами, по яких протікає вода.

Відомчими нормами технологічного проектування **ВНТП-АПК-02.05** Свинарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми) всі свинарські підприємства за призначенням поділяються на **племінні та товарні**.

Племінні підприємства (племзаводи, племрепродуктори) призначені для удосконалення порід і вирощування високоякісного племінного молодняку з метою покращення основного стада товарних підприємств.

Товарні свинарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми) можуть бути із закінченим виробничим циклом або спеціалізуватися на окремих виробничих стадіях: репродукція, дорощування, відгодівля.

У свинарстві застосовують такі системи утримання:

- ✓ стандартну, що ґрунтується на матеріало- та енергоємних технологіях, якою передбачено утримання всіх вікових і виробничих груп свиней в стаціонарних приміщеннях з вигульними майданчиками (або без них), дотримання існуючих науково-обґрунтованих технологічних вимог щодо станкового обладнання, систем гноєвидалення, роздачі кормів, водопостачання, мікроклімату та управління цими процесами. Дана система застосовується, як правило, на великих свинарських комплексах та в спеціалізованих товарних і племінних господарствах;
- ✓ альтернативну, яка на відміну від стандартної системи базується на маловитратних технологіях утримання свиней в умовах максимально наближених до природного середовища. При даній системі все поголів'я свиней утримується в полегшених приміщеннях з сучасних будівельних матеріалів на глибокій довго незмінній підстилці з застосуванням нескладного технологічного обладнання;

- ✓ табірно-пасовищну, яка застосовується з метою оздоровлення свинопоголів'я на пасовищах та проведення в цей період поточного і капітального ремонту основних приміщень, виконання санітарно-профілактичних заходів;
- ✓ комбіновану, що об'єднує в тій чи іншій мірі окремі елементи наведених систем і застосовується на великих товарних фермах та фермерських господарствах.

У **виробничій зоні** розташовуються приміщення для утримання тварин, вигульно-кормові майданчики з твердим покриттям, ветеринарно-санітарний пропускник з дезблоком та побутовими приміщеннями, а також – ветеринарний пункт. На лінії огорожі виробничої зони розміщують естакаду із ваговою для зважування та навантаження і обладнують їх системою каналізації.

У **господарській зоні** розміщують кормоцех, складські приміщення, сховища для кормів, котельню та інші об'єкти господарського призначення.

Кормоцех розташовують по лінії розмежування виробничої і господарської зон з таким розрахунком, щоб компоненти для приготування кормів надходили з господарської зони, а готові корми з нього – у виробничу зону.

Господарства із закінченим циклом обороту стада повинні мати дві ізольовані одна від одної виробничі та господарські зони – промислового репродуктора і промислової відгодівлі, але із загальним цехом з підготовки і приготування кормів.

На території всіх свинарських підприємств повинні бути побудовані і обладнані **ветеринарно-санітарні об'єкти** (ветсанпропускник, ветпункт, ветізолятор), які повинні бути укомплектовані **ветеринарним персоналом** (лікарями ветеринарної медицини, фельдшером ветеринарної медицини, санітарами ветеринарної медицини і працівниками утилізаційних установок).

Ветеринарно-санітарний пропускник будують при в'їзді у виробничу зону свиноферми. До його складу в обов'язковому порядку входять:

- прохідна;
- гардеробна;
- душова з санвузлом;

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

- приміщення для прання одягу;
- сушіння і прасування одягу;
- постійно діюче закрите дезінфекційно-промивне
- приміщення для миття та дезінфекції машин;
- дезкамера для дезінфекції тари та спецодягу.

Ветеринарний пункт передбачає наявність таких приміщень:

- ☐ аптека;
- ☐ кімната з холодильником і підвалом для зберігання біопрепаратів;
- ☐ склад для дезінфекційних засобів;
- ☐ ветізолятор;
- ☐ кабінет лікаря ветеринарної медицини і кімнати для
- ☐ ветеринарного персоналу.

Утилізація трупів загинувших тварин, абортів плодів і т.п. у невеликих свинарських господарствах здійснюється за допомогою ям Беккера.

В умовах України районуються такі основні породи овець:

а) **Тонкорунні:** асканійська, прекос, мерино-фляйш, полварс, яких розводять у Дніпропетровській, Донецькій, Запорізькій, Кіровоградській, Луганській, Миколаївській, Одеській, Херсонській областях і в Криму.

б) **Напівтонкорунні:** цигайська, асканійська м'ясо-вовнова з кросбредною вовною: (декілька внутрішньопородних типів);

чорноголові та темноголові (латвійська та литовська), північнокавказька, ромні-марш, тексель, олібс, яких розводять у 16 областях лісостепової та поліської зон.

в) **Смушкові:** сокольська та каракульська.

г) **Грубвововнові:** українська гірськокарпатська, романівська, яких розводять у гірських районах Карпат, Закарпатської, Івано-Франківської, Львівської та Чернівецької областей.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

д) **М'ясні породи:** шаролле.

В умовах України районуються такі породи кіз:

- горьківська;
- російська;
- зааненська;
- місцеві молочні.

Залежно від кліматичних і господарських особливостей регіонів згідно вимог ВНТП-АПК-02.05 застосовують такі системи утримання овець і кіз тварин:

ЗИМОЮ:

- стійлова;
- стійлово-пасовищна (при створенні відповідних пасовищ для пізньоосіннього та зимового випасання).

ВЛІТКУ (травень-жовтень):

- пасовищна;
- пасовищно-стійлова;
- стійлово-пасовищна;
- стійлова.

На племінних фермах розмір отар може бути менший на 15 – 20 %. Розмір ферм залежить від поголів'я овець, площі земельних угідь і спеціалізації господарства. Оптимальний розмір ферми в зоні Степу – 3000 – 4000 овець, Лісостепу – 1500 – 3000, на Поліссі й у західних районах – 500 – 700 голів.

ПАСОВИЩНА СИСТЕМА УТРИМАННЯ ОВЕЦЬ І КІЗ

Пасовищну систему практикують там, де є достатньо пасовищ. Це, передусім, стосується високогірних районів (рис. 4.1).

Навесні тварин переводять зі стійлового утримання на пасовище. У цей період здійснюють поступову заміну раціону і збільшують час перебування тварин влітку на пасовищі до 10 – 12 годин.

Восени скорочують період випасання до 7 – 8 годин.

СТІЙЛОВА СИСТЕМА УТРИМАННЯ ОВЕЦЬ І КІЗ

Стійлову систему практикують у районах із високою розораністю земель при обмеженій забезпеченості господарств пасовищами (рис. 4.4, 4.5).

Овець тут утримують у приміщеннях, а корми для них вирощують у польових сівозмінах. На пасовища виганяють тільки вівцематок для активного моціону.

Зранку овець випасають на гірших ділянках, а потім переходять на кращі.

На 1 кг сухої речовини корму вівці споживають 2 – 3 л води.

Добова потреба овець у воді залежить від пори року, кормів, віку і фізіологічного стану.

Доросла тварина випиває 3 – 4 л, а в спекотну погоду – до 6 л води. Напувати їх потрібно 2 – 3 рази на день.

Радіус водопою повинен становити 2,5 – 3 км на рівнині та 1 – 2 км на гірських пасовищах.

Температура води для напування повинна бути не нижче +10 С.

Систему утримання тварин обирають з урахуванням виробничої спрямованості галузі і природно-кліматичних особливостей, наявності пасовищ, водопою, потужності підприємства та напряму продуктивності – спортивний, призовий, продуктивно-прикладний та робочо-користувальний.

ВНТП-АПК-06.07 Конярські підприємства передбачають наступні статеві-вікові групи коней:

- жеребці-плідники і жеребці-пробники віком 3 роки і старше;
- лошата віком від народження до відлучення (у віці 6 – 8 міс.);

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

- молодняк (кобилки і жеребчики) віком від відлучення до 1,5 років;
- молодняк віком від 1,5 до 3 років (у т.ч. і молодняк в тренінгу);
- коні старше 3 років.

Згідно відомчих норм застосовують такі системи утримання:

- ✓ стаєнну (трендепо, іподроми, кінноспортивні школи, прокатні пункти);
- ✓ стаєнно-пасовищну (кінні заводи, племрепродуктори);
- ✓ табунну (робочо-користувальне конярство).

Групи коней поділяють залежно від їх використання:

- робочі – жеребці, кобили, мерини, що використовуються для транспортних та інших робіт;
- укрючні – коні у табунному конярстві (пастуші коні, для охорони худоби);
- спортивні – жеребці, кобили, мерини, що використовуються у класичних видах кінного спорту.

Відомчими нормами технологічного проектування ВНТП-АПК-04.05 «Підприємства птахівництва» вся сільськогосподарська птиця (кури, індики, гуси, качки, цесарки, перепели) ділиться на три основні категорії:

- ❖ доросла птиця;
- ❖ ремонтний молодняк;
- ❖ молодняк, що вирощується на м'ясо.

На сьогоднішній день птахівничі господарства України застосовують дві основні системи утримання птиці:

- вигульну
- безвигульну (рис. 6.1, 6.2).

Спосіб утримання птиці залежить від природних умов, системи ведення господарства та спеціалізації виробництва.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Виходячи з цього, всі питання гігієни інкубації, вирощування молодняку, утримання дорослої птиці, виробництва м'яса курчат-бройлерів, м'яса індиків, качок і гусей можуть бути розглянуті тільки з урахуванням санітарно-гігієнічної оцінки основних технологічних процесів при різних системах утримання птиці, і зокрема, технології промислового виробництва курячих яєць і м'яса різних видів птиці.

Безвигульна система утримання сільськогосподарської птиці має свої переваги:

1. Економія виробничих площ;
2. Створюється оптимальний мікроклімат;
3. Полегшується ветеринарне обслуговування птиці;
4. Виключається необхідність у підстилці;
5. Зниження собівартості.

У птахівництві застосовують наступні способи утримання птиці:

- утримання на підлозі;
- ✓ на глибокій підстилці;
- ✓ на планчастій підлозі;
- ✓ на сітчастій підлозі;
- клітковий;
- вольєрний;
- комбінований.

Прийнятий спосіб вирощування птиці (клітковий, утримання на підлозі) зумовлює вибір відповідних засобів механізації і обладнання: систем вентиляції, годівлі та напування, видалення і вивантаження посліду, механізмів для збору яйця.

Утримання птиці на підлозі може бути різним:

- ❖ на незмінній (глибокій) підстилці;
- ❖ на змінній підстилці;
- ❖ на сітчастій підлозі;
- ❖ на планчастій підлозі;
- ❖ з вигулами (для водоплавних – водними або сухопутними);
- ❖ без вигулів (у таборах) і т.д.

Суха підстилка (торф, тирса, солома, соняшникове лушпиння, подрібнені соняшникові стебла), вологість якої повинна бути не більше 25 % створює оптимальні гігієнічні умови і птиця знаходиться на більш теплій підлозі, що важливо за умов тривалої холодної зими.

2. САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИЙ ВПЛИВ МІКРОКЛІМАТУ НА ПОВЕДІНКУ ТВАРИН

Мікроклімат тваринницьких приміщення — це сукупність факторів повітряного середовища:

- фізичних,
- хімічних,
- механічних,
- біологічних.

Мікрокліматом називають клімат обмеженої ділянки, який визначається сукупністю факторів навколишнього середовища:

- температури повітря,
- вологості повітря,
- швидкості руху повітря,
- освітленості,
- рівня шуму,
- концентрація в повітрі аероіонів, різних газів (аміаку, вуглекислого газу, сірководню),
- завислих пилових часточок і мікроорганізмів.

Мікроклімат залежить від:

- ✓ кліматичних умов місцевості,
- ✓ теплозахисних властивостей огорожувальних конструкцій приміщення,
- ✓ якості вентиляції,
- ✓ наявності опалення, каналізації, освітленості,
- ✓ дотримання норм технічного проектування, кількості і щільності розміщення тварин.

Сьогодні **прогресивні технології** дозволяють створити штучний мікроклімат, який регулюється **автоматично**.

Створення штучного мікроклімату має на меті забезпечити умови середовища для тварин, які б найбільш відповідали нормальним фізіологічним вимогам їхнього організму.

Параметри середовища для забезпечення нормальних умов утримання тварин і птиці передбачається у відповідності до законодавчої бази Держпродспоживслужби України:

- ❖ Норми технологічного проектування тваринницьких ферм, комплексів і птахофабрик;
- ❖ Директиви Європейського Союзу та вимоги Світової організації торгівлі;
- ❖ Закони України та положення міністерств АПК, економіки та продовольчої безпеки.

Утримання тварин у приміщеннях вимагає нормативних параметрів мікроклімату з урахуванням віку, фізіологічного стану і продуктивних особливостей їхнього організму.

Основні параметри мікроклімату в приміщеннях для утримання великої рогатої худоби (ВНТП-АПК-01.05)

Показник	Технологічні групи тварин			
	телята до 20-денного віку	телята від 14 днів до 6 місяців	молодняк від 6 до 12 місяців	молодняк старше року і дорослі тварини
Температура повітря в зимовий і перехідний періоди, °C	17	15	12	10
Відносна вологість повітря у зимовий і перехідний періоди, %	75	75	75	75
Швидкість руху повітря, м/с, у період:				
зимовий	0,15	0,20	0,30	0,30
перехідний	0,20	0,30	0,50	0,50
Повітрообмін на 1 ц живої маси, м ³ /год., у період:				
зимовий	45	30	25	17 – 20
перехідний	65	55	45	35
літній	–	–	–	70
Коефіцієнт природної освітленості (КПО), %	1,5 – 2,0	1,5 – 2,0	1,5 – 1,8	1,0 – 1,2
Мікробна забрудненість, т./м ³	до 20	до 40	до 70	до 70
Концентрація: пилу, мг/м ³	до 2,0	до 3,0	до 30	до 3,0
CO ₂ , %	0,15	0,20	0,25	0,25
NH ₃ , мг/м ³	10	10	15	20
H ₂ S, мг/м ³	5	5	10	10

Вентиляцію обладнують з розрахунку обміну повітря не менше як 25 м³/год. на дорослу вівцю і 10 м³/год. для молодняку.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Нормативні параметри повітря, повинні забезпечуватися в зоні розміщення тварин, тобто в просторі висотою до 0,75 м над рівнем підлоги.

Параметри мікроклімату конюшень (ВНТП-АПК-06.07)

Показники	Жеребні кобили	Робочі коні	Племінні коні	Молодняк коней у тренінгу
Температура, °С	12 – 18	4 – 6	5 (4 – 6)	6 (4 – 8)
Відносна вологість, %	75	85	70 (60 – 80)	70 (60 – 80)
Швидкість руху повітря, м/с				
холодний період	0,2	0,2	0,3	0,2
перехідний період	0,4	0,3	0,5	0,4
тепліший період	0,8	0,7 – 1,0	1,0	0,8
Повітрообмін на одну тварину, м³/год.				
холодний період	50	30	50	30
перехідний період	70	50	70	50
тепліший період	100	70	100	70
Вміст шкідливих газів				
CO ₂ , %	0,25	0,20	0,25	0,20
NH ₃ , мг/м³	20	20	20	20
H ₂ S, мг/м³	10	10	10	10
Бактеріальна забрудненість, мікробних тіл у 1 м³ повітря	150	150	150	150
КПО	1,0	0,5	0,5	1,5
СК	1 : 20	1 : 20	1 : 10	1 : 10
Штучне освітлення, лк	50 – 100	30 – 50	50 – 100	50 – 100

3. ПОВЕДІНКОВІ РЕАКЦІЇ, КЛІНІЧНИЙ СТАН ТА МЕТАБОЛІЧНИЙ СТАТУС ХУДОБИ

Державною програмою розвитку молочного скотарства передбачено значне збільшення виробництва молока, застосування нових технологій, технічних та архітектурно-планових рішень у створенні молочних комплексів промислового типу, реконструкцію діючих підприємств та малих ферм, удосконалення способів годівлі та експлуатації тварин, покращання відтворення поголів'я та ветеринарного забезпечення галузі.

Одним із шляхів досягнення поставлених завдань є збільшення поголів'я корів, удосконалення існуючих способів утримання тварин у їх вирощуванні на малих фермах та селянських господарствах, у яких виробляється до 76% продукції молочного скотарства.

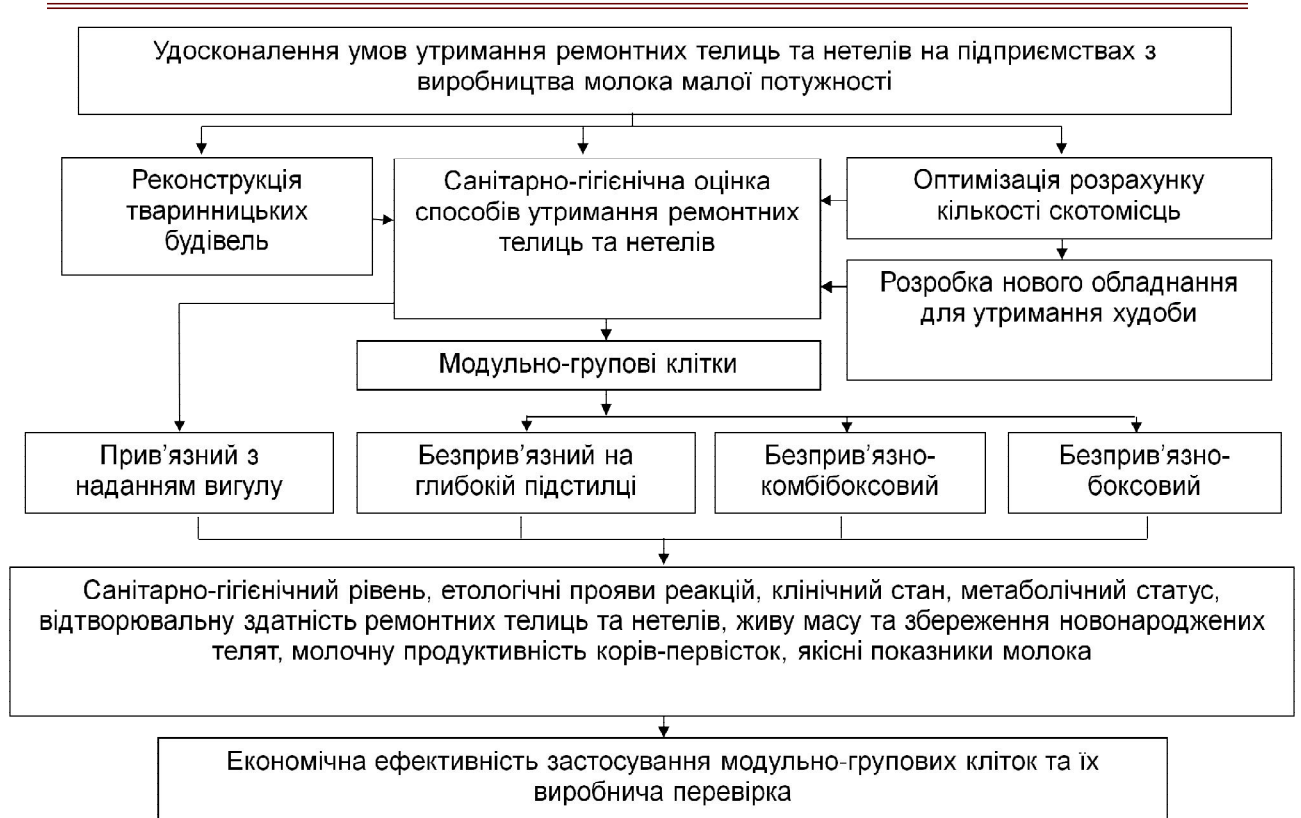


Рис. 1. Загальна схема досліджень

Удосконалення способів утримання ремонтного молодняку та нетелів. Утримання худоби на підприємствах з виробництва молока малої потужності має багато особливостей щодо використання виробничих площ тваринницьких будівель. З метою підвищення його ефективності було запропоновано безприв'язне утримання ремонтних телиць та нетелів у модульно-групових клітках, розрахованих на 10 голів. Розмір клітки становить 3300×9000 мм і передбачає облаштування для відпочинку піддослідної худоби окремої зони розміром 900×1800 мм. Площа підлоги за таких умов становить близько 3,0 м², а в зоні відпочинку – 1,62 м² на одну голову, що відповідає вимогам ВНТП – АПК – 01.05.

За етологічними показниками ремонтних телиць та нетелів за безприв'язно-боксового способу утримання оптимальною виявилась модульно-групова клітка розміром 3300×10000 мм, яку облаштовують боксами (1000×1600 мм) для їх відпочинку, що зменшувало забруднення тіла тварин екскрементами та сприяло покращанню санітарно-гігієнічних показників мікроклімату приміщення (рис. 2).

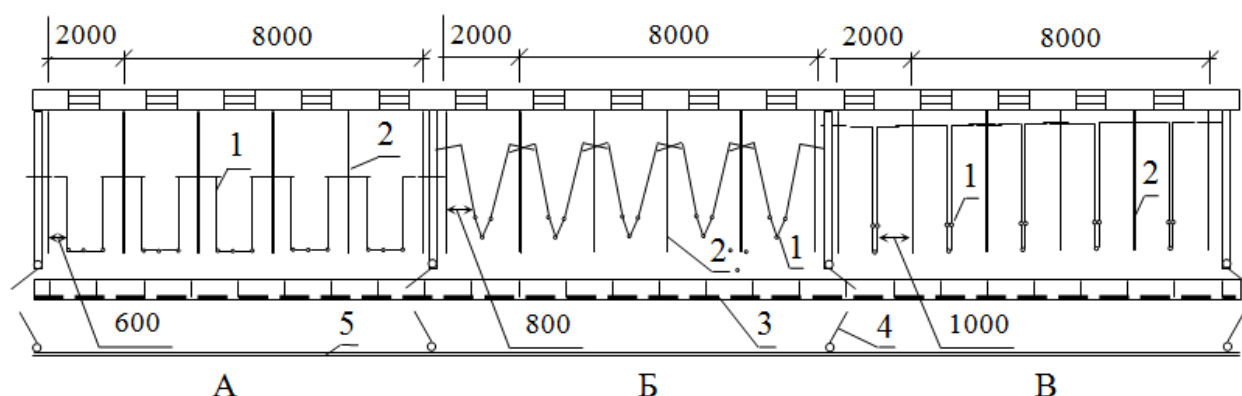


Рис. 2. Фрагмент приміщення модульно-групової клітки з універсальними боксами

А - групова клітка для телят до 8-місячного віку; Б – групова клітка для ремонтних телиць до 12-місячного віку; В – групова клітка для ремонтних телиць до 18-місячного віку; 1 – рухомо-деформуюча частина боксу; 2 – нерухома частина боксу; 3 – гнійовий канал; 4 – розкривна решітчаста брама; 5 – годівельна перегородка; 600, 800, 1000 – ширина місця відпочинку.

Для молодняку 4-8 місячного віку розмір універсального боксу для відпочинку телят у розробленій модульно-груповій клітці становить 600×1200 мм; для молодняку з 8 до 12 місяців – 800×1400 мм на одну голову; для молодняку з 12 до 18 місяців – 1000×1600 мм на голову.

Отже, використання розробленої модульно-групової клітки, оснащеної універсальним боксом, дає змогу застосувати для утримання телят і молодняку різного віку на підприємствах з виробництва молока малої потужності безприв'язно-боксовий спосіб за вирощування ремонтних телиць і нетелів та забезпечує нормативний санітарно-гігієнічний рівень.

Поведінкові реакції, клінічний стан та метаболічний статус нетелів і корів-первісток за використання модульно-групових кліток та їх відповідність санітарно-гігієнічному рівню. Санітарно-гігієнічна оцінка різних способів утримання нетелів на підприємствах малої потужності виконана за поведінковими реакціями, клінічним станом, метаболічним статусом, продуктивністю, в тому числі корів-первісток, і відтворювальною здатністю поголів'я, засвідчила перевагу безприв'язного способу утримання тварин у модульно-групових клітках порівняно з прив'язним та сприяло збереженню піддослідних нетелів (табл. 2).

За етологічними показниками корів-первісток найбільш оптимальним для нетелів виявився безприв'язно-боксовий спосіб утримання в модульно-груповій клітці. Тварини поданої групи більше часу витрачали на активний рух, відпочинок лежачи, ніж стоячи, швидше та повною мірою споживали корм, порівняно із прив'язним утриманням у стійлах. Більш комфортним для нетелів, за показниками поведінки корів-первісток, виявився безприв'язно-боксовий спосіб утримання, порівняно з іншими способами утримання тварин.

4. ВПЛИВ ОПРОМІНЕННЯ НА ОРГАНІЗМ ТВАРИН І ЇХ ПРОДУКТИВНІСТЬ

Продуктивність молодняку, нетелів і корів-первісток за дії УФ-променів.

Покращити умови утримання худоби, особливо молодняку в стійловий період вдалося шляхом застосування УФ-променів.

Використання УФ-променів для опромінення поверхні тіла тварин підвищувало живу масу телиць дослідної групи за безприв'язно-боксового утримання на 7,0 кг, на глибокій підстилці – на 8,7 кг і практично не впливало на цей показник за комбібоксового утримання та за утримання тварин прив'язно.

Жива маса нетелів на 7-му місяці тільності за безприв'язного утримання на глибокій підстилці при опроміненні тварин УФ-променями підвищилася на 10,3 кг, а за безприв'язно-боксового – на 8,3 кг, порівняно з контролем. Телята, які народилися від нетелів дослідної групи за безприв'язно-боксового способу утримання, мали живу масу понад 16,3%, безприв'язно-комбібоксового – 19,8%, на глибокій підстилці – 10,3% і прив'язно у стійлах – 9,3%, порівняно з контролем без впливу на них УФ-променів. Застосування УФ-променів для опромінення телиць парувального віку та нетелів незалежно від способу утримання тварин підвищувало середньодобові надої молока корів-первісток на другу добу та через 30 діб лактації на 2,9-3,6 кг відповідно.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Рекомендується на підприємствах малої потужності та у селянських господарствах використовувати удосконалений безприв'язно-боксовий спосіб

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

утримання ремонтних телиць та нетелів у модульно-групових клітках із універсальними боксами, що дозволить:

- зменшити затрати на вирощування однієї тварини в середньому на 440 грн.;
- скоротити термін досягнення нетелями живої маси 400 кг на 9 діб і зекономити значну кількість кормів;
- підвищити молочну продуктивність корів-первісток в середньому на 1,7-2,2 кг молока;
- покращити відтворювальну здатність та зберегти здоров'я тварин;
- збільшити прибуток на 20,4% за рівня рентабельності – 47,4%;
- використати розроблені науково-практичні рекомендації у виробництві та в навчальному процесі.

**Лекція 15. ТЕПЛООБМІНИ ОСОБЛИВОСТІ ТА ЗВ'ЯЗОК ОРГАНІЗМУ
ТА ДОВКІЛЛЯ**

ЗМІСТ ЛЕКЦІЇ

1. Температура важливий фактор зовнішнього середовища
2. Гігієнічна оцінка теплопродукції та тепловіддачі організму тварин
3. Реакція організму на дію високих та низьких температур
4. Умови успіху акліматизації та адаптації тварин

ЛІТЕРАТУРА

1. Варпіховський Р. Л. Вплив світлової терапії на життєздатність і продуктивність нетелів, корів-первісток і телят за різних способів утримання / Р. Л. Варпіховський // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету : Серія : Сільськогосподарські науки. – Вінниця, 2011. – В. 8 (49). – С. 87-93.
2. Відомчі норми технологічного проектування : Скотарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми), ВНТП-АПК-01.05. – К. : Міністерство аграрної політики України, 2005. – 110 с.
3. Демчук М.В. Гігієна тварин / М.В. Демчук, М.В. Чорний, М.П. Високос, Я.С. Павлюк. – Київ: Урожай, 1996. - 384 с.
4. Демчук М.В., Чорний М.В., Захаренко М.О., Високос М.П. Гігієна тварин: Підручник. Друге видання. – Харків: Еспада, 2006. – 520 с.
5. Захаренко М. О. Каталог законодавчих актів та ДСТУ : Навчальний посібник / М. О. Захаренко, О. С. Яремчук, Л. В. Польовий, Р. Л. Варпіховський та ін. – Вінниця : ВЦ «Едельвейс і К», 2011. – 176 с.
6. Захаренко М. О. Санітарно-гігієнічні вимоги до води та водопостачання сільськогосподарських підприємств : Навчальний посібник / [Укладачі : Захаренко Микола Олександрович, Польовий Леонід Васильович, Поляковський Василь Михайлович, Шевченко Лариса Василівна та ін.] – 2-е вид., перероб., доповнене. – Вінниця : РВВ ВНАУ, 2011. – 244 с.
7. Польовий Л. В. Методика комп'ютерної програми оцінки при бонітуванні великої рогатої худоби за живою масою / Л. В. Польовий, Р. Л. Варпіховський, Т. В. Варпіховська, Б. М. Брижаний // Збірник наукових праць Вінницького державного аграрного університету. - Вінниця, 2008. – Вип. 34. - Т. 3. – С. 35-40.

8. Польовий Л. В. Нормативні вимоги до мікроклімату приміщень для утримання сільськогосподарських тварин та їх енергоощадне обґрунтування. Методичні вказівки до лабораторних занять з дисципліни “Гігієна тварин” / Л. В. Польовий, О. С. Яремчук, М. О. Захаренко, Л. В. Шевченко та ін. – Вінниця : ВЦ «Едельвейс і К», 2011. – 64 с.
9. Яремчук О. С. Методичні рекомендації з гігієнічних вимог безприв’язного утримання сухостійних корів / О. С. Яремчук, Л. В. Польовий, М. В. Демчук, В. І. Педоченко. – Вінниця : Вінниця-агропроект, 2005. – 20 с.

1. Температура важливий фактор зовнішнього середовища

Температура повітря - основний фізичний подразник організму тварин. Гігієнічне значення температури зовнішнього середовища полягає в тому, що вона має великий вплив на теплорегуляцію організму тварин.

У залежності від температури навколишнього середовища організм пристосовує або перебудовує свою теплорегуляцію.

При зниженні температури збільшується теплоутворення в результаті підвищення обміну речовин в організмі і зменшується тепловіддача, а при підвищенні температури повітря до певних меж знижується теплоутворення і збільшується тепловіддача.

Таким чином, для тварин небажані ні занадто низькі, ні занадто високі температури, так як вони викликають значні фізіологічні та морфологічні зміни в організмі, знижують продуктивність тварин та ефективність використання кормів, сприяють підвищенню захворюваності та відходу. Тому необхідно утримувати тварин у приміщеннях з такою температурою повітря, при якій обмін речовин в організмі протікає найбільш економно та ефективно.

2. Гігієнічна оцінка теплопродукції та тепловіддачі організму тварин

Здатність організму підтримувати постійну температуру тіла на певному рівні при зміні температури зовнішнього середовища називають терморегуляцією.

За реакцією на зовнішні температури тварини діляться на

- гомойотермні (з постійною температурою тіла)
- пойкилотермні (змінною температурою тіла).

Гомойотермні тварини підтримують постійну температуру тіла, незважаючи на різкі зміни зовнішніх температур. Сталість температури тіла пояснюється наявністю теплового рівноваги організму, тобто рівноваги між утворенням тепла і його віддачею в зовнішнє середовище, або збалансуванням приходу і витрати тепла.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Завдяки добре розвиненому механізму терморегуляції теплостійкі тварини утримують температуру тіла в оптимальних межах (37 - 40°C). За нормальних умов життєдіяльності температура тіла у сільськогосподарських тварин може коливатися в невеликому діапазоні залежно від вікових, породних і індивідуальних особливостей.

Сталість температури їх тіла забезпечується взаємним поєднанням двох процесів:

- ✓ теплопродукції (хімічна регуляція)
- ✓ тепловіддачі (фізична терморегуляція)

Хімічна терморегуляція здійснюється шляхом зміни рівня обміну речовин і посилення або ослаблення процесів теплоутворення під впливом температури повітря. Це такий тип терморегуляції, при якому переважає регуляція теплообміну за рахунок зміни величини теплопродукції.

В організмі тварин тепло утворюється в результаті окислювальних процесів, що протікають в кожному органі і тканинах, особливо в печінці і м'язах. Теплопродукція забезпечується за рахунок основного обміну, обміну травлення, динамічної дії корму і м'язової роботи. Отримане тепло покриває до 90% всієї потреби організму в енергії.

Величина основного обміну відносно постійна, тоді як теплопродукція при регулярній годівлі і в моменти роботи дуже мінлива і залежить від рівня годівлі, умов утримання і експлуатації.

Наприклад, корова в стані спокою за 1 годину на 1 кг живої маси виділяє від 0,6 до 2,5-3,0 ккал тепла. Корова, що не отримує корми, в положенні стоячи витрачає енергії приблизно на 9% більше, ніж в лежачому положенні. У процесі пересування зі швидкістю 3 км/год вівця масою 50 кг виділяє додатково до 40 ккал/год. Кінь масою 450 кг на 1 кг живої маси за 1 годину в стані спокою споживає 1,7 л кисню і виділяє 1,6 л вуглекислого газу і 1,13 ккал тепла, а при помірній роботі - відповідно 15,7-13,7 л і 10,46 ккал. При важкій роботі ці величини зростають відповідно до 29,3 - 28,0 л і 19,5 ккал.

Під *фізичною терморегуляцією* розуміється увесь комплекс процесів, пов'язаний з витратою організмом теплової енергії і віддачею тепла в навколишнє середовище. Це такий тип терморегуляції, при якій переважає механізм тепловіддачі. Тепловіддача у тварин здійснюється головним чином через шкіру, легені і у відносно меншій мірі - через органи травлення і з сечею.

Утворене в організмі тепло - результат аеробного і анаеробного розпаду білків, жирів і вуглеводів: в процесі розщеплення 1 г білків утворюється 4,2 ккал тепла, 1 г жирів - 9,2 ккал, 1 г вуглеводів - 4,2 ккал. За рахунок

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

окислювальних процесів в організмі утворюється до 90% всієї потрібної енергії, і тільки 10% теплоти надходить ззовні.

На частку м'язів припадає до 70% виробленої теплоти, на інші тканини - 30%. Добова теплопродукція (в ккал) на 1 кг маси тварини становить: у коня - 3,1 ккал, корови - 1-2,1 ккал, вівці - 2,1 ккал, свині - 2,9 ккал, кролика - 5,6 ккал.

Терморегуляція, в якій беруть участь головним чином шкіра і органи дихання центральної нервової системи, здійснюється через вегетативну нервову систему в результаті рефлекторного зміни окислювальних процесів і гуморально, завдяки діяльності залоз внутрішньої секреції (мозкової частини надниркових залоз, гіпофіза, щитовидної залози): настає рефлекторна зміна м'язової і серцевої діяльності, відбувається розширення і звуження периферичних судин, секреції потових залоз.

Шляхи віддачі тепла:

- конвекція,
- кондукція,
- тепловипромінювання
- випаровування.

Конвекція - це шлях передачі тепла навколишньому шару повітря, який утворюється навколо тіла тварини як постійно нагріта оболонка, що постійно змінюється; за рахунок конвекції тепловіддача сягає до 35% від загальної втрати тепла.

Віддача тепла конвекцією займає в теплообміні організму з навколишнім середовищем значне місце і здійснюється при безпосередньому зіткненні холодних мас повітря з тілом тварини.

У волосяному покриві тварин утворюється постійно змінна нагріта повітряна оболонка. Більш теплий і насичене вологою повітря замінюється менш нагрітим і сухим, оскільки в приміщенні він знаходиться в безперервному русі.

За рахунок переміщення повітря, нагрітого біля поверхні шкіри, відбувається конвективна теплопередача.

Навіть при комфортних умовах у великої рогатої худоби конвекцією втрачається до 30% всього виділеного тепла. Холодні стіни приміщення різко збільшують тепловіддачу. Зокрема, при зниженні їх температури з 10 до 5°C віддача тепла зростає на 11,0%.

Кондукція, або теплопроведення - це шлях передачі тепла при контакті тіла тварини з холодною підлогою, землею, з огорожувальними конструкціями, а також при купанні тварини.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Тепловипромінювання, або радіація, відбувається у вигляді випромінювання з поверхні шкіри і з глибоких частин організму довгохвильових невидимих інфрачервоних променів.

Випаровування вологи з поверхні шкіри тварин, що мають потові залози, відбувається в результаті потовиділення, на випаровування 1 г вологи витрачається 0,6 ккал тепла.

При низьких температурах тепловіддача у тварин здійснюється за допомогою випромінювання і конвекції, а при високих провідна роль належить випаровуванню.

Наприклад, у високопродуктивних корів віддача тепла шкірою забезпечується на 9,0-13,5% за рахунок випромінювання, на 20-25% - за рахунок випаровування і на 67,5% - за рахунок проведення і конвекції. Свині зважаючи на слабо розвинені потові залози віддають тепло головним чином через дихальні шляхи.

Віддача тепла *випромінюванням* має місце у тих випадках, коли температура навколишніх предметів нижче температури шкіри.

На поверхні шкіри, що має температуру 30-36°C, тепла енергія перетворюється в променеву - інфрачервоні промені. Променева енергія поглинається більш холодними поверхнями (стіни, підлога, стеля, перекриття) і вологим холодним повітрям.

При цьому вони нагріваються, а тіло тварини охолоджується, що може викликати застуду з подальшим розвитком запалення легенів, вимені, нирок тощо.

При зміні мікрокліматичних умов у тварин різко змінюється тепловіддача (шляхом конвекції і випромінювання), що зумовлює рівновагу теплопродукції і тепловіддачі в організмі і збереження температури тіла на постійному рівні.

Однак з підвищенням температури навколишнього середовища до температури тіла тварини, особливо при малій рухливості повітря, випромінювання і конвекція не забезпечують повної віддачі надлишків тепла.

Виведення тепла за рахунок випаровування вологи з шкіри має першорядне значення у тварин з досить розвиненими потовими залозами (велика рогата худоба, коні, південні породи овець). Утворення поту залежить від кількості і структури цих залоз.

У тварин зі слабо розвиненими потовими залозами (свині) тепловіддача випаровуванням здійснюється за рахунок частого дихання (поліпне).

Поліпна терморегуляція розвивається за участю центрів проміжного мозку і супроводжується значним зменшенням глибини дихання, різким

почастішанням дихання і порівняно незначним зростанням легеневої вентиляції (на 20-40%).

Добре виражена у овець істотно компенсує тепловіддачу при незначному випаровуванні з поверхні шкіри.

Характерною особливістю терморегуляції у жуйних є тривалість - підвищена частота дихання може зберігатися на всьому протязі дії високої температури, що є одним з перших механізмів підтримки теплового балансу.

Зі збільшенням температури з 10 до 40,5 °C частішає дихання у корів, що прискорює розсіювання тепла за рахунок випаровування з поверхні дихальних органів і нагрівання вдихуваного повітря.

Чим холодніше зовнішнє повітря, тим вище віддача тепла. При зниженні температури повітря до -40 °C (незважаючи на значне збільшення кількості вдихуваного повітря) віддача тепла, навпаки, нижче.

Однак тепловіддача за рахунок нагрівання вдихуваного повітря при середніх і високих температурах істотно не впливає на підтримку температурного статусу у великої рогатої худоби.

Тепловіддача за допомогою випаровування з поверхні дихальних шляхів є основним регулюючим фактором для підтримання сталості температури тіла.

Віддача тепла теплопроведення здійснюється при зіткненні тіла тварини з холодним нерухомим повітрям і предметами.

Основні втрати тепла тілом тварини спостерігаються при зіткненні з холодними підлогами, а також при зволоженні шкірних покривів. Чим холодніша підлога і більша різниця температур між ним і тілом тварини та більша поверхня зіткнення, тим вища тепловіддача організму за рахунок теплопроведення.

Інтенсивність обмінних процесів в організмі тварин знаходиться в зворотній залежності від навколишньої температури.

3. Реакція організму на дію високих та низьких температур.

Температура навколишнього середовища, при якій обмін речовин і теплопродукція мінімальні, тобто енергія корму на підтримання нормальних фізіологічних функцій в організмі витрачається в мінімумі і більша її частина йде на утворення і відкладення поживних речовин, називається зоною теплового байдужості або температурою комфорту.

Діапазон температур, характерний для зони комфорту, лежить нижче температури тіла, але не має чітко визначених меж.

Чим більше пристосований організм тварин до коливань зовнішньої температури, тим ширше зона байдужості.

Для кожної тварини окремо є свої межі зони байдужості.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Вони змінюються залежно від сезонів року, породи, виду, віку, продуктивності тварини, рівня годівлі та умов утримання.

При недостатній годівлі вони будуть вищі, а при збалансованій, залежно від інтенсивності теплоутворення - нижче тощо.

Для вітчизняних порід великої рогатої худоби зона нейтральності знаходиться в діапазоні температур від 4 до 20 °С,

- для високопродуктивних корів - від 9 до 16 °С,
- для овець - від 12 до 20 °С,
- для свиней - від 20 до 23 °С.

4. Умови успіху акліматизації та адаптації тварин

Акліматизація – процес пристосування організму до змін в навколишньому середовищі, часто залучаючи температуру або клімат. Акліматизація звичайно відбувається за короткий час в межах тривалості життя одного організму.

Акліматизація може бути раптовою або являти собою частину періодичного циклу, як наприклад ссавці, що втрачають важке зимове хутро на легший літній одяг.

Адаптація – анатомічна структура, фізіологічний процес, або реакція в поведінці організму, яка розвинулась за деякий проміжок часу в процесі еволюції таким чином, що стала підвищувати довготривалий репродуктивний успіх даного організму.

Термін «адаптація» також інколи використовується як синонім природного відбору, але більшість біологів не схвалюють такого використання.

Ефект адаптації може бути показаний протягом геологічного проміжку часу, або протягом життя одного індивіда чи групи.

Адаптація – це спосіб, завдяки якому живий організм відповідає на вплив навколишнього середовища.

Одна із звичайних форм фізичної адаптації називається акліматизацією.

Організми, що адаптовані до свого оточуючого середовища, здатні до наступних дій:

- ✓ Отримувати повітря, воду, їжу та поживні речовини;
- ✓ Пристосовуватись до фізичних характеристик оточуючого середовища, таких як температура, освітленість та вологість;
- ✓ Захищатись від природних ворогів;
- ✓ Розмножуватись;
- ✓ Реагувати на зміни оточуючого середовища.

Адаптації можуть бути структурними, фізіологічними, або адаптаціями поведінки.

Структурні адаптації – це спеціальні частини організму, що допомагають йому виживати в природних умовах. Наприклад, такими адаптаціями можуть бути колір шкіри, форма тіла, або видозміни покривів.

Адаптації поведінки – це видозміни поведінкових реакцій організму у відповідь на зміни в оточуючому середовищі. Наприклад, це можуть бути умовні або безумовні рефлекси.

Фізіологічні адаптації – це системи всередині організму, що дозволяють виконувати деякі біохімічні або фізіологічні процеси – секрецію отрути, підтримання температури тіла, нейтралізацію токсинів при травленні і т. ін.

Можливою є ситуація, коли деяка перевага, що її надає адаптація, з часом зменшується, аж до стану, коли минула адаптація стає шкідливою для виживання виду. Таке явище відомо під назвою «маладаптація», і може зустрічатись серед рослин, тварин або людей в таких областях як біологічні процеси, психологія, та безумовні рефлекси.

Існує велика різниця між адаптацією та зовнішньо схожою на неї акліматизацією. Адаптація виникає та стабілізується протягом поколінь, що змінюють одне одного; акліматизація ж відбувається на проміжку часу всередині життєвого циклу однієї особини, і звичайно пов'язана з набагато менш критичними впливами оточуючого середовища. І включає в себе адаптацію до декількох чинників (впливів навколишнього середовища), які діють на організм одночасно.

Існує також поняття, *аклімація*, яка на відміну від акліматизації характеризує стан адаптації (пристосування) організму до одного чинника, наприклад температури, вологості.

Організми, що не можуть адаптуватись до навколишнього середовища, покидають його або вимирають. Термін «вимирання» в контексті адаптації означає, що доля організмів, що гинуть протягом деякого проміжку часу, постійно перевищує долю організмів, які народжуються, і цей проміжок часу достатньо великий для повного вимирання популяції.

**Лекція 16. ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО ВЕДЕННЯ ТВАРИННИЦТВА В
УМОВАХ ЕКОЛОГІЧНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ТЕРИТОРІЙ**

ЗМІСТ ЗАНЯТТЯ

1. Екологічне забруднення середовища і його вплив на організм тварин
2. Ведення тваринництва в умовах радіаційного забруднення
3. Профілактичні та протиепізоотичні заходи на забрудненій території
4. Еколого-гігієнічне обґрунтування рішень щодо будівництва та експлуатації об'єктів тваринництва
5. Виробництво продукції тваринництва

ЛІТЕРАТУРА

1. Білявський Г. О., Падун М. М., Фурзуй Р. С. Основи загальної екології. — К. : Урожай, 1993. — 363 с.
2. Ведення сільськогосподарського виробництва на територіях, забруднених радіоактивними елементами / Рекомендації під ред. М. О. Лощінова. — К., 1994. — 180 с.
3. Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr у продуктах харчування і питній воді (ДР-97) / Державні гігієнічні нормативи. — Київ, 1997. - 6 с.
4. Славов В. П., Високос М. П. Зооекологія. — К. : Аграрна наука, 1997. - 375 с.
5. Чорний М. В. та ін. Біосфера, екологія і проблеми охорони навколишнього середовища та сільськогосподарських тварин. — Луцьк : Надстир'я, 1992. — 32 с.

1. Екологічне забруднення середовища і його вплив на організм тварин

Видатний еколог **Юджин Одум** визначив екологію як *біологію навколишнього середовища*.

Біосфера (повітря, ґрунт, вода) швидко забруднюється, як відходами промислових підприємств, так і відходами тваринницьких ферм і комплексів.

Кількість відходів тваринницьких підприємств (екскременти, викиди вентиляції, води, забрудненої дезінфікуючим засобами тощо) у рік збільшується і вже перевищує обсяг побутових стоків.

Для виробництва 1 т сільськогосподарської продукції витрачається 200—1200 т води, зокрема 1 т свинини — 80—88, 1 т яловичини — 25—30 т.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Біосфера поблизу комплексів перенасичена пилем, мікрофлорою, аміаком, сірководнем, меркаптанами, діетиламінами.

Не менш небезпечною є відсутність умов для:

- утилізації трупів і конфіскатив,
- переробки шкіряної сировини,
- відведення стоків від ізоляторів, карантинних приміщень, забійних пунктів в окрему каналізацію.

Забруднення повітря стало соціальною та економічною проблемою у районах тваринницьких і промислових агломерацій.

У промислових районах протягом доби випадає понад 1 т пилу на 1 км.

Справжнім лихом стали *кислотні дощі, радіоактивні викиди в атмосферу.*

З комплексу на 10 тис. телят протягом 1 року взимку виділяється **103,9 млрд мікробних тіл, 62 кг пилу, 23 кг аміаку.**

За даними кафедри зоогієни Харківської державної зооветеринарної академії, через витяжну систему щогодини викидається велика кількість шкідливих газів, пилу, мікроорганізмів (*табл. 1*).

Неприємний запах поширюється у радіусі **5—17 км**, викликаючи подразнення слизових оболонок.

Поширення по горизонталі на значну відстань від приміщень, у міру віддалення від приміщень їхня концентрація знижується.

Неприємний запах відчутний на відстані від комплексів:

- ❖ свинарських потужністю 108 тис. голів на рік — **до 5 км**;
- ❖ по виробництву молока на 1800 корів — **до 1 км**;
- ❖ виробництву яловичини на 4,5 тис. голів — **до 1,5 км**, а на 9—10 тис. голів — **до 2,5—3 км**;
- ❖ птахівничих підприємств на 400—600 тис. курей і 2,5 млн бройлерів — **до 2,5 км**.

Бактеріальна забрудненість території птахівничих підприємств потужністю 400—600 тис. голів спостерігається на відстані:

- 100 м — 9050—12 925 мікробних тіл на 1 м³;
- 500—1500-8700;
- 1000 - 1925-4100;
- 2000 м - 150-1125.

Сальмонели та інші патогенні ентеробактерії, що виділяються із тваринницьких стоків, здатні проникати в ґрунт на глибину **5 м і більше**.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

На свинокомплексі потужністю 108 тис. голів у результаті щоденної дезінфекції 5 тис. м² площі витрачається 5-6 т води, з якою в навколишнє середовище потрапляє 20-25 кг лужних елементів, 8-10 л формальдегіду на кожні 1000 м³ приміщення.

Екологічну оцінку біосфери та її охорону від забруднення відходами тваринницької галузі здійснюють згідно із вимогами **Статуту ветеринарної медицини та рекомендаціями щодо знешкодження стічних вод, трупів тварин**, що передбачено в проектах на будівництво, експлуатацію та реконструкцію тваринницьких підприємств, малих і сімейних ферм.

Заходи, які проводять у приміщеннях для тварин, навколо території щодо охорони повітряного басейну, поділяються на **загальні та спеціальні**.

2. ВЕДЕННЯ ТВАРИННИЦТВА В УМОВАХ РАДІАЦІЙНОГО ЗАБРУДНЕННЯ

На сучасному етапі виникла проблема захисту тварин від **радіоактивного випромінювання**.

Таким чином, з'явилася нова галузь зоогігієни — **радіаційно-екологічна гігієна**.

Джерелом іонізуючого випромінювання є радіоактивні речовини. При взаємодії з ними виникає іонізація атомів і молекул, які з електрично-нейтральних часточок перетворюються у позитивно або негативно заряджені іони.

На живі організми одночасно можуть діяти кілька джерел випромінювання:

- ✓ природне;
- ✓ випромінювання штучних радіонуклідів;
- ✓ радіоактивне випромінювання від джерел, які використовують у ветеринарній медицині чи в побуті;
- ✓ професійне випромінювання.

Природне випромінювання природний радіаційний фон за рахунок космічних, земних і внутрішніх джерел.

Осадкові породи ґрунту, як правило, мають незначну радіоактивність, а вивержені гірські породи (**граніт, базальт**) містять значну кількість

радіонуклідів. У земній корі переважно домінує радіонуклід **калію** (близько 2,5 %).

Природні радіонукліди виявляються і в усіх типах природних вод, переважають радіонукліди **урану, радію, торію**.

За середню величину прийнята потужність у повітрі на висоті 1 м над поверхнею землі **4,5 мкрад/год**, в приміщенні радіаційний фон **не повинен перевищувати 5,3 мкрад/год**.

Крім **зовнішнього**, на живі об'єкти діє **внутрішнє випромінювання**, джерелами якого є радіонукліди, що потрапили в організм тварин разом із повітрям, водою та елементами живлення (**радон, калій, вуглець, рубідій, радій, полоній**).

В організмі живих істот у ході еволюції до таких доз виробилася певна адаптація (фактор природного мутагенезу).

Останнім часом радіаційний фон має тенденцію до різкого його підвищення, що пов'язано з індустріалізацією господарства, інтенсивним видобуванням корисних копалин і надходженням у навколишнє середовище так званих штучних радіонуклідів.

Радіоактивні опади можуть бути «сухими» (тверді аерозолі) й «вологими» (у вигляді дощу, снігу).

Міграція радіонуклідів у біосфері відбувається і через **вітер і воду**. **Радіоактивні опади**, що потрапили на поверхню водойм, швидко осідають на дно, концентруючись у мулових відкладеннях. Частина радіонуклідів потім розчиняється у воді, а решта забруднює ґрунт і ґрунтоутворюючі породи.

Ґрунт, як основний компонент **агроценозу**, виявляє домінуючий вплив на інтенсивність включення радіоактивних речовин у кормові та харчові ланцюги.

Радіонукліди можуть потрапляти в рослину як через **корінь** (кореневий чи ґрунтовий шлях), так і через **надземні її частини** (позакореневий або аеральний шлях).

Здатність коріння рослин поглинати радіоактивні речовини визначається багатьма факторами:

- розвитком кореневої системи,
- фазою розвитку,
- фізіологічним станом,
- вологістю ґрунту та наявністю в ньому елементів живлення.

Зменшують надходження радіоцезію і радіостронцію в рослини **фосфорні та калійні добрива у великих дозах**.

Позакореневе забруднення рослин здійснюється, головним чином, за рахунок атмосферних опадів.

Для зернових культур характерне більше відкладання радіонуклідів у стеблі, далі — у листі й менше — в зерні. Коренеплоди забруднюються через продуктивний орган — корінь.

Бобові інтенсивніше нагромаджують радіостронцій.

У **товарній продукції на одиницю сухої маси** врожаю більше містять радіостронцію і радіоцезію *коренеплоди та бобові культури, потім — картопля і менше — зернові злаки.*

Озимі зернові культури, як правило, нагромаджують цих радіонуклідів у 2—2,5 рази менше, ніж ярі.

Отже, луки можуть бути одним з основних джерел потрапляння радіонуклідів в організм тварин (особливо жуйних).

Практичні заходи щодо зниження рівня радіаційного забруднення:

- застосування комплексу агротехнічних заходів, загортати ґрунт на (60—70 см) глибину.
- підбір культур і сортів — найпростіший і найдешевший метод зниження вмісту радіонуклідів у кормах, так бобові культури (люпин, люцерна, конюшина, вика, горох) здатні до інтенсивного нагромадження радіостронцію, а коренеплоди, картопля, кукурудза — радіоцезію.

Вторинне радіаційне забруднення кормів: грубі корми потрібно зберігати у критих сховищах, а якщо вони складені у скирти й стоги, то останні зверху покривають поліетиленовою плівкою. Майданчик під скиртування попередньо дозиметрують, а найбільш забруднений шар землі завтовшки 4-5 см знімають, він також не повинен затоплюватися паводковими водами.

Радіонукліди потрапляють в організм тварин через:

- **травний канал** (пероральний шлях);
- **органи дихання** (аеральний шлях);
- **шкірні покриви** (перкутантний шлях).

У період випадання радіоактивних опадів на пасовищі (питома вага надходження радіонуклідів):

- ☐ через травний канал — 1000,
- ☐ органи дихання — 1,
- ☐ через шкіру — 0,0001.

Розрізняють такі типи розподілу радіонуклідів в організмі:

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

➤ **скелетний** — властивий лужноземельним радіоактивним елементам (**стронцій, барій, радій**), коли концентрація їх відбувається, головним чином, у скелеті;

➤ **ретикуло-ендотеліальний** — характерний для нуклідів рідкоземельних металів (**цезій, цинк, торій**), коли концентрація їх зосереджується переважно у внутрішніх паренхіматозних органах;

➤ **дифузний** — властивий нуклідам лужних елементів (**натрій, калій, цезій**), коли вони розподіляються в організмі більш-менш рівномірно.

Рівень надходження радіонуклідів в організм визначається мінеральним живленням, видом і віком тварин.

Для прогнозування й оцінки нагромадження радіонуклідів в організмі тварин використовують емпіричні показники — **коефіцієнти концентрації та нагромадження**.

Основний шлях виділення радіоактивних речовин з організму у жуйних — через молоко.

Забруднення **молока** залежить від концентрації радіонуклідів у *кормах, типу годівлі, мінерального живлення та індивідуальних особливостей тварин*.

У **м'ясі** здебільшого зосереджується радіоцезій, який серед органів і тканин розподілений рівномірно. Концентрація цього радіоелемента залежить, головним чином, від «чистоти» *згодовуваних кормів*.

Курячі яйця найбільше забруднюються в період інтенсивного випадання радіоактивних опадів, коли птиця перебуває на відкритій місцевості, використовуючи підніжний корм.

Радіоактивні речовини зосереджуються переважно:

- у шкаралупі (81 %),
- у жовтку (15%)
- у білку (4%).

З фізіологічних добавок особливе значення має **кальцій**, підвищення вмісту якого в раціоні різко зменшує перехід радіостронцію у молоко. Можна також зменшити перехід у продукцію радіойоду за рахунок введення до раціону **калію йодиду**.

Спеціальними добавками є **алюмінієво-залізо-гексаціанові сполуки, цеоліти, комплексони** та інші, які знижують рівень в організмі радіоцезію.

З метою обробки забрудненого молока рекомендуються такі технологічні процеси:

сепарування, кількаразове промивання вершків теплою водою або збираним молоком; переробка вершків на вершкове масло; перетоплення

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

вершкового масла; переробка молока на сири тощо. Із спеціальних методів обробки молока можна практикувати очищення його трикальційфосфатом і пірофосфатом (від радіостронцію), іонообмінними смолами (від нуклідів стронцію та цезію).

Для більш жорсткого контролю за станом санітарного і епідемічного благополуччя населення у нашій країні з 1997 року введені нові регламентації (ДР-97) щодо допустимих рівнів вмісту радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr у продуктах харчування та питній воді.

ДР-97 регламентують вміст **радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr** в продуктах харчування і питній воді такий, що може забезпечити неперевищення границі річної ефективної дози внутрішнього опромінення.

Для прогнозування концентрації радіонуклідів в органах тварин використовують **коефіцієнт концентрації (КК)**, що являє собою концентрацію в органі в процентах від надходження радіонукліду з добовим раціоном.

У високопродуктивних тварин **коефіцієнт концентрації радіоцезію** в організмі, як правило, нижчий, ніж у низькопродуктивних. Істотно впливає на величину КК збалансування раціонів годівлі тварин за основними і, особливо, мінеральними елементами. ^{137}Cs інтенсивніше переходить із кормів в молоко і м'ясо порівняно з ^{90}Sr .

Основними зоотехнічними та ветеринарними заходами, що гарантують отримання продукції тваринництва з вмістом радіонуклідів у межах допустимих рівнів:

- використання культивованих (покращених) пасовищ і сіножатей для ВРХ;
- організація роздільного випасу молочної худоби для виробництва цільного молока і молока-сировини для переробки його на масло;
- підбір кормів при складанні раціону тварин;
- організація відгодівлі тварин на «чистих» кормах перед відправкою на забій;
- застосування у раціонах ^{137}Cs -зв'язуючих препаратів і кормових домішок.

3. Профілактичні та протиепізоотичні заходи на забрудненій території

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Особливістю профілактичної роботи в господарствах на території, забрудненій радіонуклідами, є більш ретельний аналіз всіх аномальних проявів будь-яких патологій.

Всі випадки виявлених відхилень повинні бути ретельно документовані.

Зооветеринарним спеціалістам у своїй роботі слід суворо керуватися відповідними інструкціями, правилами і настановами «Ветеринарного законодавства», «Тимчасовими рекомендаціями по проведенню диспансеризації сільськогосподарських тварин в зоні радіоактивного забруднення» і «Тимчасовими рекомендаціями по проведенню профілактичних і протиепізоотичних заходів у зоні викиду Чорнобильської АЕС».

Необхідно слідкувати за неухильним виконанням всіх вимог цих документів, а також зоотехнічних норм годівлі і догляду за тваринами.

При корегуванні раціонів тварин необхідно забезпечити збалансованість їх за поживними речовинами та мікроелементами.

4. Еколого-гігієнічне обґрунтування рішень щодо будівництва та експлуатації об'єктів тваринництва

Стійкий розвиток виробництва повинен передбачати не тільки використання ресурсів, а і їх зберігання і накопичення.

Екосистеми складаються як з живого (біотичного), так і з неживого (абіотичного) компонентів.

Тваринництво є тією галуззю, якій притаманна велика кількість повторюваних операцій, що відбуваються як окремо, так і в сукупності.

Тобто проведення екологічної експертизи можливого негативного впливу того чи іншого процесу на навколишнє середовище має випереджати розробку проектів.

Верховною Радою України прийнятий Закон «Про екологічну експертизу», який має набути необхідних правових механізмів дії в суспільстві, а його виконавцям належить уміти здійснювати таку експертизу відповідно до цього Закону.

Розробку проектів слід робити з урахуванням забезпечення вимог щодо охорони здоров'я та підвищення продуктивності тварин, запобігання занесенню і поширенню збудників інфекційних та інвазійних хвороб, що пов'язується:

- з прийняттям відповідної технології розміщення і утримання худоби;
- організацією годівлі, напування та догляду за нею;

- відтворенням стада;
- способами видалення, зберігання і переробки гною;
- системами обладнання і механізації виробничих процесів.

Обґрунтовуючи об'ємно-планувальні рішення, передусім звертають увагу на генеральний план забудови ферми (комплексу). Він повинен відповідати вимогам нормативних документів (будівельним нормам і правилам (ДБН), нормам технологічного проектування (ВНТП) для певних видів тваринницьких ферм, санітарним нормам (СН) тощо).

5. Виробництво продукції тваринництва

Виробництво молока

Вміст радіоцезію в молоці корів колективного сектору на радіоактивно-забруднених територіях завжди був на порядок нижче в порівнянні з індивідуальним сектором за рахунок згодовування тваринам більш "чистих" в радіаційному відношенні кормів.

Якщо вміст ^{137}Cs в окремих видах кормів перевищує гранично допустимий рівень, зменшують його частку у раціоні за рахунок більш "чистих" концентрованих або соковитих кормів. Біля половини ^{137}Cs надходить у організм ВРХ з травами (сіно та сінаж), тому для одержання молока і м'яса, що відповідатимуть нормативним вимогам, зелену масу для сіна і сінажу для молочної худоби і молодняка на етапі заключної відгодівлі слід вирощувати на поліпшених угіддях.

Виробництво яловичини

Технологія вирощування м'ясної худоби передбачає утримання телят до 6-8 місяців на підсосі з подальшою відправкою на інтенсивну відгодівлю і частково для ремонту стада. При підсисному вирощуванні молодняка не існує необхідності контролювати вміст радіонуклідів у кормах, тому можна використовувати природні кормові угіддя без обмежень. Після від'єму молодняк під час інтенсивної відгодівлі слід використовувати чисті корми і, в разі необхідності, додавати радіосорбуючі препарати (фероцин).

Використання фероціанідних препаратів в складі болюсів, солілизунця і комбікормів для лактуючих корів і молодняка ВРХ на заключній стадії відгодівлі дає змогу знизити концентрацію ^{137}Cs у молоці у 3 - 10 разів, в м'ясі -

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

у 2 - 5 разів залежно від рівня радіоактивного забруднення раціонів в умовах пасовищного і стійлового утримання.

Ведення свинарства

Виробництво свинини з радіологічної точки зору – це ефективний спосіб отримання „чистого” м'яса на забрудненій радіонуклідами території, тому що в раціоні свиней переважають концентрати, картопля і коренеплоди.

Концентрація ^{137}Cs при відгодівлі “чистими” кормами знижується за 3 місяці лише у 3-5 разів, тому заключна відгодівля свиней не є ефективним методом очищення організму. При розведенні свиней слід обмежувати, а наприкінці вирощування повністю виключати з раціонів забруднені радіонуклідами корми

Ведення вівчарства

У зоні посиленого радіологічного контролю товарне вівчарство можна вести без обмежень. У зоні гарантованого добровільного відселення у стійловий період добове надходження цезію-137 з раціоном не повинно перевищувати 1,3 кБк. Тому концентрація ^{137}Cs у траві повинна бути меншою $600 \text{ Бк} \times \text{кг}^{-1}$. При переведенні овець на пасовищне утримання необхідно по можливості використовувати угіддя, де проведене докорінне чи поверхнєве поліпшення.

Для практики ведення вівчарства істотними проблемами є ступінь забруднення вовни. У вовні вміст ^{137}Cs складає не більше, ніж 50% від рівня забруднення м'язової тканини. Для одержання “чистої” вовни бажано дотримуватися тих же вимог, що й при виробництві баранини.

Ведення конярства

Коні, в основному, використовуються як тяглова сила, при їх вирощуванні і утриманні можна використовувати найзабрудненіші радіонуклідами корми. Практично, це означає, що на всіх забруднених територіях, де дозволена діяльність людини, воно може вестись без суттєвих обмежень. Але при одержанні молока, здачі коней на м'ясокомбінати, продажу на експорт умови їх утримання необхідно міняти. Встановлено, що з добового раціону в 1 кг молока кобил надходить 0,7-0,9 % ^{137}Cs , а в 1 кг конини - 7-8 %.

Відомо, що у кінському гної концентрація цезію-137 перевищує у багато разів вміст його у гної інших сільськогосподарських тварин. Тому

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

рекомендується при використанні гною у якості органічних добрив, вносити його на ґрунт з щільністю забруднення вищою, ніж та, де гній отримано.

Ведення птахівництва

Оскільки основною частиною раціонів птиці є зернова продукція, накопичення в якій радіоцезію найменше серед всіх культур, то проблем з перевищенням нормативів у м'язах і яйцях курей після Чорнобильської катастрофи практично не було. При виробництві м'яса бройлерів у добовому раціоні птиці, що становить приблизно 130 г, і з нього в м'ясо переходить 450% ^{137}Cs на кг, то вміст радіонукліду не повинен перевищувати 50 Бк, а концентрація у кормах птиці повинна бути не вище $380 \text{ Бк} \times \text{кг}^{-1}$.

Передзабійна годівля птиці "чистими" кормами на протязі 1-1,5 місяців з додавання мінеральних силікатів (цеоліт, вермикуліт, палигорскіт), а також найпростіша кулінарна обробка м'яса (5-10-хвилинне варіння в підсоленій воді) гарантує отримання продукції в межах допустимих радіологічних рівнів за ^{137}Cs .

Ведення звірівництва, кролівництва і бджільництва

Звірівництво ведеться без обмежень на всій території, де дозволена господарська діяльність. Для одержання хутра з допустимою концентрацією ^{137}Cs , вміст нукліду у добовому раціоні звірів не повинен перевищувати: для норок – 1,9 кБк, лисиці – 3,7 кБк, песця – 4,1 кБк, соболя – 2,2 кБк.

В раціонах цих тварин можна використовувати корми (м'ясо) з високим вмістом радіонуклідів, якщо до нього входять також інші, "чисті", корми. В заключний період вирощування тварин необхідно переводити їх на "чисті" корми. Тривалість цього періоду для кролів, норок, нутрій, песців, чорно-бурих лисиць складає 1-3 місяці.

Таким природним мінеральним силікатам як цеоліт, хумоліт, сапоніт і особливо вермикуліт та палигорскіт притаманна висока радіосорбційна активність у шлунково-кишковому тракті кролів.

Бджільництво можна вести без обмежень на всій території радіоактивного забруднення, де дозволена трудова діяльність. Допустимий рівень вмісту ^{137}Cs у меді складає 200 Бк/кг.

Атестація 4

**Лекція 17. ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНІ ВИМОГИ ДО УТРИМАННЯ
ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ**

ЗМІСТ ЗАНЯТТЯ

1. Класифікація та спеціалізація великої рогатої худоби.
2. Гігієнічне значення систем, способів та методів утримання худоби
3. Гігієна великої рогатої худоби
4. Санітарно-гігієнічні вимоги до приміщень та планування заходів
5. Догляд за доїльно-молочним обладнанням
6. Гігієна напування та годівлі ВРХ
7. Значення та вплив на організм тварин опалювально-вентиляційних систем і систем видалення екскрементів (*СР)

ЛІТЕРАТУРА

10. Варпіховський Р. Л. Вплив світлової терапії на життєздатність і продуктивність нетелів, корів-первісток і телят за різних способів утримання / Р. Л. Варпіховський // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету : Серія : Сільськогосподарські науки. – Вінниця, 2011. – В. 8 (49). – С. 87-93.
11. Відомчі норми технологічного проектування : Скотарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми), ВНТП-АПК-01.05. – К. : Міністерство аграрної політики України, 2005. – 110 с.
12. Демчук М.В. Гігієна тварин / М.В. Демчук, М.В. Чорний, М.П. Високос, Я.С. Павлюк. – Київ: Урожай, 1996. - 384 с.
13. Демчук М.В., Чорний М.В., Захаренко М.О., Високос М.П. Гігієна тварин: Підручник. Друге видання. – Харків: Еспада, 2006. – 520 с.
14. Захаренко М. О. Каталог законодавчих актів та ДСТУ : Навчальний посібник / М. О. Захаренко, О. С. Яремчук, Л. В. Польовий, Р. Л. Варпіховський та ін. – Вінниця : ВЦ «Едельвейс і К», 2011. – 176 с.
15. Захаренко М. О. Санітарно-гігієнічні вимоги до води та водопостачання сільськогосподарських підприємств : Навчальний посібник / [Укладачі : Захаренко Микола Олександрович, Польовий Леонід Васильович, Поляковський Василь Михайлович, Шевченко Лариса Василівна та ін.] – 2-е вид., перероб., доповнене. – Вінниця : РВВ ВНАУ, 2011. – 244 с.
16. Польовий Л. В. Методика комп'ютерної програми оцінки при бонітуванні великої рогатої худоби за живою масою / Л. В. Польовий,

- Р. Л. Варпіховський, Т. В. Варпіховська, Б. М. Брижаний // Збірник наукових праць Вінницького державного аграрного університету. - Вінниця, 2008. – Вип. 34. - Т. 3. – С. 35-40.
17. Польовий Л. В. Нормативні вимоги до мікроклімату приміщень для утримання сільськогосподарських тварин та їх енергоощадне обґрунтування. Методичні вказівки до лабораторних занять з дисципліни “Гігієна тварин” / Л. В. Польовий, О. С. Яремчук, М. О. Захаренко, Л. В. Шевченко та ін. – Вінниця : ВЦ «Едельвейс і К», 2011. – 64 с.
18. Яремчук О. С. Методичні рекомендації з гігієнічних вимог безприв'язного утримання сухостійних корів / О. С. Яремчук, Л. В. Польовий, М. В. Демчук, В. І. Педоченко. – Вінниця : Вінниця-агропроект, 2005. – 20 с.

1. КЛАСИФІКАЦІЯ ТА СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ.

Класифікація для великої рогатої худоби з урахуванням віку і фізіологічного стану тварин

- корови дійні і з телятами на підсосі
 - сухостійні (за 2 міс перед отеленням)
 - глибокотільні (за 2 тижні перед отеленням)
 - новотільні (перші 2 тижні після отелення)
 - нетелі (тільні телиці)
 - телята молочних і комбінованих порід до 10-20 днів (профілакторний період), від 10-20 днів до 4-6 міс
 - телята м'ясних порід від народження до 7-8 міс
 - молодняк молочних і комбінованих порід від 4-6 до 18 міс, м'ясних порід від 7-8 до 18 міс
 - бугаї-плідники в віці 1,5 року і старше
-

4.1. Залежно від економічних і природних умов скотарство в господарствах України спеціалізується в таких основних напрямках:

а) молочне - виробництво молока з максимальним рівнем товарності та реалізація понадремонтного молодняка віком 20-30 днів в підприємства по виробництву яловичини;

б) м'ясо-молочне - у великих господарствах, де виробляють молоко та яловичину на основі внутрішньогосподарської та міжгосподарської спеціалізації;

в) м'ясне - в спеціалізованих господарствах, де утримують худобу м'ясних порід, а також вирощують і відгодовують молодняк, що надходить з господарств молочного напрямку.

2. ГІГІЄНІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ СИСТЕМ, СПОСОБІВ ТА МЕТОДІВ УТРИМАННЯ ХУДОБИ

Під **системою утримання тварин** розуміють комплекс заходів: господарсько-економічних, зоотехнічних, ветеринарно-санітарних та організаційних щодо визначення технології підприємства, яка забезпечує одержання високоякісної тваринницької продукції за мінімальних затрат.

Залежно від природничих та економічних умов регіону вибирають **систему утримання** худоби:

- ❖ цілорічно стійлова;
- ❖ стійлово-вигульна (з використанням пасовища, або без використання пасовища);
- ❖ стійлово-табірна (з використанням пасовища, або без пасовища);
- ❖ потоково-цехова технологія.

Стійлово-вигульна система утримання в даний час практикується на фермах з більш високою концентрацією худоби і доїнням корів по графіку з тривалістю кожного циклу більше чотирьох годин.

Ця система хоча і має ряд економічних переваг (*зниження земельної площі, компактність забудови, зменшення інженерних комунікацій*), але при порушеннях годівлі, утримання, моціону, зоогігієнічних нормативів і

ветеринарно-санітарних правил спостерігаються масові захворювання тварин і порушення відтворювальної здатності.

За **стійлово-табірної системи** ВРХ взимку утримується у стійлах на прив'язі, а в літніх таборах із ранньої весни до пізньої осені практикують *пригінно-відгінний* спосіб.

За *цього способу* тварин розміщують у літніх таборах.

Місце розташування недалеко від кормових угідь, на підвищенні, сухе, захищене від вітрів лісом чи лісосмугами, поблизу табору природні водні джерела, а якщо їх немає, то роблять свердловини або підвозять воду.

Слід передбачати також наявність під'їзних доріг з твердим покриттям для транспортування кормів і відвезення готової продукції, підвезення працівників до місця роботи.

Стойлово-пасовищна система утримання ВРХ найбільш поширена у молочному скотарстві.

З позицій ветеринарної гігієни вона цілком відповідає фізіологічному стану тварин.

За такого утримання тварини отримують активний моціон, піддаються впливу інсоляції, одержують повноцінний корм – траву, багату білками, вітамінами, мікроелементами. У пасовищний період у тварин поліпшується загальний стан, підвищується продуктивність, відновлюються відтворювальні функції, часто відбувається самовилікування ряду функціональних розладів за зимово-стійловий період.

У даний час більш прогресивна **потоково-цехова технологія** утримання корів.

Яка дозволяє пристосувати технологію утримання до особливостей фізіології та продуктивності корів. При потоково-цеховій системі все стадо поділяють, в залежності від фізіологічного стану, на чотири групи: *сухостою, отелення, роздоювання та осіменіння, і виробництва молока.*

Способи утримання:

- *прив'язний;*
- *безприв'язний.*

Прив'язне утримання застосовують при вирощуванні, дорощуванні та відгодівлі молодняку великої рогатої худоби.

Розміри стійл для тварин (товарні
ферми, Онегов, довідник, с. 179)

Група тварин	Розмір, м	
	довжина	ширина
Корови (дійні, сухостійні), нетелі	1,7-1,9	1,0-1,2
Корови в родильному відділенні	2,0	1,5
Худоба на відгодівлі	1,7	1,0

Безприв'язне утримання корів більше відповідає їх фізіологічним і технологічним вимогам. Але для безприв'язного утримання потрібно мати приміщення, в яких взимку можна регулювати мікроклімат, достатня кількість кормів та підстилки, засоби механізації та вигульні двори з твердим покриттям.

В даний час залежно від способів, які застосовують при організації відпочинку корів, безприв'язне утримання поділяється на 2 види (***на глибокій підстилці і безпідстилковий спосіб***), та може бути:

- ***безприв'язне на глибокій незмінюваній підстилці*** поширене у нас в країні не так широко.

Причин тут декілька:

- мало підстилкового матеріалу (соломи);
- важко формувати мікроклімат і підтримувати високий санітарний стан приміщень;
- при використанні торфу сильно забруднюється молоко.
- ***безприв'язно-боксове з підпільним зберіганням гною, особливість такого способу утримання - пристрій в проходах щільної підлоги з металевих решіток. Під підлогою розміщена гнойова траншея.***
- ***безприв'язно-боксове утримання корів з видаленням гною самосплавом.***

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

➤ - *безприв'язне утримання корів в комбібоксах* поєднує місце відпочинку і годівлі корів з кормовою лінією, що дає можливість більш економно використовувати виробничу площу корівника

**Розміри боксів для великої рогатої худоби
(товарні ферми, за даними М.С. Борща)**

Група тварин	Розмір, м	
	довжина	ширина
Корови	1,9-2,1	1,0-1,2
Молодняк 6-12 міс.	1,2-1,5	0,7
Нетелі	1,8	0,9

Ферми з безприв'язним утриманням худоби будують по декількох технологічних систем в залежності від способу годівлі.

Перший тип ферм - годівля корів круглий рік без фіксації на вигульно-кормових майданчиках; відпочивають корови в приміщеннях з глибокою підстилкою; доїння - в доїльно-молочному блоці на установках типу «ялинка», «тандем» чи конвеєрного типу. Таку технологію можуть застосовувати господарства з потужною кормовою базою і наявністю соломи для підстилки.

Другий тип - корів годують з кормового столу в приміщенні; відпочивають тварини в боксах, розташованих в іншій зоні цього ж приміщення; доїння - в доїльному залі.

Третій тип - корови на період годівлі самофіксуються біля годівниць у приміщенні для годівлі (їдальні). Відпочивають вони в інших приміщеннях - у боксах або на глибокій солом'яній підстилці; доїння – у доїльному залі.

Вибір систем, способів та методів утримання худоби у господарстві залежить від:

- - *виробничо-економічних можливостей;*
- - *кліматичних особливостей;*
- - *породних особливостей худоби;*
- - *прийнятої системи їх утримання;*
- - *ветеринарно-санітарного стану стада;*
- - *наявності будівель та обладнання.*

При виборі системи утримання важливу роль відіграють:

- - *стан кормової бази;*
- - *наявність пасовищ;*
- - *напрямок виробництва;*
- - *потужність підприємства.*

3. ГІГІЄНА ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Механопроцедури – шкіру тварин чистять із метою звільнення її від забруднень і виділень.

При чищенні шкіри необхідно дотримувати санітарних правил: за кожною твариною, особливо високоцінною племінною, повинні бути закріплені індивідуальні предмети догляду (щітка, скребло та ін.), предмети догляду потрібно чистити, мити і дезинфікувати після кожного їх використання.

Чистять тварин до годівлі, корів – не пізніше як за годину до доїння.

Краще чистити у загонах, на вигульних майданчиках, взимку і непогоду — у тамбурах, проходах, манежах.

Гідропрцедури. Тварин миють і купують у жаркі літні дні з метою охолодження, видалення забруднень або в зв'язку із переведенням на інші ферми чи в інші господарства.

При догляді за шкірою ставиться завдання: звільнити її від забруднення і викликати механічне і фізичне подразнення нервових закінчень.

Тварин треба регулярно чистити, підмивати, купати, стригти, покривати попонами.

Влітку тварин корисно купати вранці і ввечері при температурі води не менше 18 - 20°C, протягом 10 - 15 хв, за 1 - 1,5 год до годівлі. Для механізованого купання використовують пересувні дезустановки (ДУК, ЛСД-2, ВДМ).

Одна з важливих умов одержання молока високої якості — регулярне очищення шкіри корів і обмивання забруднених ділянок.

Копита тварин (ратиці) потрібно регулярно підрізати і розчищати спеціальними інструментами. Особливо стежать за станом кінцівок і копит у коней і бугаїв-плідників. У норовистих тварин регулярно зрізають гострі кінці рогів.

Догляд за рогами.

Якщо безприв'язне утримання молодняка і корів у господарстві постійне, то доцільно знерожувати тварин у 60-70-денному віці, коли у телят формуються рогові горбики.

ГІГІЄНА ТВАРИН
212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Пасивний моціон — це випускання тварин на вигульні майданчики з твердим покриттям і навісами, які обладнують із південного боку приміщень, захищають від вітрів за допомогою зелених насаджень.

4. САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО ПРИМІЩЕНЬ

Утримання різних статевовікових та виробничих груп великої рогатої худоби регламентують норми технологічного проектування (ВНТП – АПК 01.05. Скотарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми)).

Нормативні параметри внутрішнього повітря, що наведені в *таблиці*, повинні забезпечуватися в зоні розміщення тварин, тобто в просторі висотою до 1,5 м над рівнем підлоги.

Забезпечення мікроклімату слід здійснювати на основі посиленого теплового захисту будівель.

Передбачають обмін повітря для видалення надлишків тепла, вологи, шкідливих газів та інших речовин. *Повітрообмін у приміщеннях здійснюється за допомогою систем вентиляції з природним, штучним або комбінованим збудженням.*

У холодний період року, незалежно від розрахунку, кількість свіжого повітря, що подається в приміщення, повинна бути не менше **0,15 м³/год. на 1 кг маси тварин для дорослої худоби та молодняка, та 0,18 м³ /год. – для телят.**

Будівлі проектують з урахуванням вимог **СНІП 2.10.03-84 «Тваринницькі, птахівничі та звірівницькі будівлі й приміщення».**

При проектуванні і зведенні фундаментів слід дотримуватися **СНІП 11-15-74 «Основи будівель та споруд. Норми проектування»** та ін.

При проектуванні розрахунок опору теплопередачі огорожувальних конструкцій, їх теплостійкість, опір повітро- та паропроникності проводять відповідно до вимог **СНІП 11-3-79 «Будівельна теплотехніка. Норми проектування».**

Освітленість тваринницьких приміщень при проектуванні встановлюють відповідно до *«Галузевих норм освітлення сільськогосподарських підприємств, будівель та споруд».*

Основою для приміщення повинен бути міцний, однорідний, сухий ґрунт при глибині залягання ґрунтових вод не менше 2 м.

Фундамент – запобігання проникнення ґрунтової вологи, промерзанню, що виключає високу вологість у приміщенні.

Верхня частина фундаменту, що виступає над землею, називається **цоколем.**

Найменша висота цоколя 20-30 см. Стіни розміщені безпосередньо на цоколі.

Завдання цоколя – захищати стіни від атмосферної та ґрунтової вологи.

Щоб на стіни не проникала волога з ґрунту, між цоколем і стіною кладуть толь, руберойд, поліетиленові матеріали.

Стіни повинні бути досить міцними, сухими і не промерзати в зимовий час. Їх споруджують з круглого лісу, цегли, залізобетонних панелей, а в південних районах - з черепашнику, добре висушеного саману.

Основні вимоги до стін – низька теплопровідність, достатня теплостійкість, високий коефіцієнт термічного опору, що запобігають як переохолодженню, так і перегріванню приміщення під впливом зовнішніх температур; достатня міцність, стійкість, вогнестійкість і легкість; відсутність виступів, шорсткостей і щілин з метою уникнення накопичення пилу і паразитів (комах), легко піддаватися очищенню та дезінфекції.

Стеля відділяє приміщення від даху і значно утеплює його. У зимовий час вона перешкоджає віддачі тепла через дах, а влітку в сильну спеку охороняє приміщення від нагрівання.

Сучасні тваринницькі будівлі зводять здебільшого без *горищ*, тобто із суміщеним перекриттям.

Горища можна використовувати як склад грубих, кормів, що значно утеплює приміщення.

Підлога має особливо важливе значення. Від її якості залежить здоров'я і продуктивність тварин, чистота молока та вовни. Вони повинні бути теплими, міцними, рівними, шорсткими (щоб тварини не ковзали), зручними для дезінфекції.

У гігієнічному відношенні самими кращими є *дерев'яні* підлоги, але вони швидко зношуються. **Бетонні** підлоги дуже міцні, легко дезінфікуються, але малопридатні через високу теплопровідність. **Асфальтові** підлоги холодні і швидко приходять в непридатність.

Дах і покрівля повинні захищати приміщення від опадів, холоду та спеки. Для покрівлі використовують залізо, шифер, черепицю, руберойд.

Ворота і двері повинні бути, щільними, утепленими і добре підігнаними. Ворота повинні відкриватися назовні. У районах з холодною зимою до воріт обов'язково прилаштовують тамбури.

Вікна забезпечують тварин природним освітленням, але через них втрачається велика кількість тепла (13-17%). При сильному вітрі втрата тепла через вікна збільшується на 200-300%.

У районах з холодною зимою в приміщеннях для молодняку потрібно робити вікна з подвійними рамами. Втрати тепла збільшуються при нещільній підгонці коробок вікон до стін. *Недоліком скла є те, що воно затримує 99% ультрафіолетових променів.*

5. ДОГЛЯД ЗА ДОЇЛЬНО-МОЛОЧНИМ ОБЛАДНАННЯМ

Способи доїння (ручне та машинне):

1. Доїння в стійлах (доїльні агрегати зі збором молока у переносні відра; доїльний агрегат із збором молока в молокопровід).
2. Доїння в доїльних залах (автоматизовані установки; механізовані установки).

Протягом останніх десятиліть у країнах ЄС і в Україні різко підвищилися **вимоги до якості та безпечності молока сирого**.

Згідно ДСТУ 3662-97 “Молоко коров’яче незбиране. Вимоги при закупівлі” (зіміна №1 від 01.08.2007 р.), директив та постанов ЄС для **молока екстра-гатунку** норматив вмісту мікроорганізмів у молоці сирому при доставці на молокозавод має бути ≤ 100 тис. КУО/см³ і соматичних клітин – до 400 тис./см³.

На якість та безпеку молока, в першу чергу, впливають умови одержання, первинної обробки та транспортування.

Згідно Законів України “*Про молоко і молочні продукти*”, “*Про якість і безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини*” виробник молока несе повну відповідальність за його якість та безпеку. Однією з форм забезпечення таких вимог є запровадження власного виробничого контролю (самоконтролю).

Молочне устаткування (доїльні установки, охолоджувачі, ємності для зберігання, насоси, молокопроводи), а також **дрібний інвентар** (відра, дійниці, молокоміри, цідилки, фільтри) по закінченні виробничого процесу підлягають **санітарній обробці**.

Обробка молочного обладнання включає проведення наступних заходів:

- попереднього ополіскування теплою водою (30 ± 5 °C) - видаляють залишки молока,
- циркуляційну промивку гарячим (60 ± 5 °C) розчином миючого засобу - знімається білково-жирова плівка;
- дезінфекцію для знищення патогенної мікрофлори і зниження бактеріального обсіменіння;
- кислотну обробку для видалення «молочного каменю»;
- заключне промиванням водопровідною водою залишків миючого і дезінфікуючого розчинів.

6. ГІГІЄНА НАПУВАННЯ ТА ГОДІВЛІ ВРХ

Вода для напування тварин повинна бути смачною, чистою, без запаху та кольору.

Вода — це компонент живлення, значення якого у тваринництві часто недооцінюють.

Найчастіше вода забруднюється безпосередньо в поїлках. Це трапляється через розмноження мікробів та коліформ у воді.

МІКРОБИ призводять до порушення роботи рубця.

Потреба у споживанні води ВРХ може коливатись від 40 до 120 літрів на день.

У разі недостатнього споживання води, значно зростає ризик теплового стресу.

Правильно, якісно і раціонально обладнана ферма - це запорука успіху Системи напування в цьому випадку відіграють важливу роль. З цього можна зробити висновок, що ні про яку продуктивності корів не може бути й мови, якщо вони не будуть отримувати достатню кількість води.

У поїлках застосовується принцип термоса, що без використання електрики, запобігає замерзанню води. Температура води 3-5°C зимою й 10-12°C літом. При цьому взимку вода в баку не замерзає навіть при температурі -30°C, а влітку залишається прохолодною.

7. ГІГІЄНА ВИРОЩУВАННЯ ТЕЛЯТ У ПРОФІЛАТОРНИЙ ТА МОЛОЧНИЙ ПЕРІОДИ

У профілакторний період більшість господарств застосовують індивідуальне утримання телят, яке може мати кілька модифікацій:

- *утримання в індивідуальних клітках, розміщених в однозальних або змінно-секційних профілакторіях;*
- *утримання на підсосі під коровами-годувальницями;*
- *утримання у станках.*

Утримання телят в однозальних профілакторіях поширено найбільше. Телята тут знаходяться у вузькогабаритних (круглих) клітках на солом'яній підстилці.

У таких профілакторіях досить швидко нагромаджуються умовно патогенна і патогенна мікрофлора.

Тому, *мікроклімат повинен суворо контролюватися*. Температура повітря взимку не нижче 16 °С, відносна вологість - 70%, а вміст діоксиду вуглецю - не більше 0,15% за обсягом, аміаку не більше 10 мг/м³, швидкість руху повітря взимку - не більше 0,2 м/с, коефіцієнт освітленості – не менше 1:10.

Оптимальним є чотирисекційний з ізолятором для хворих телят.

Такий профілакторій працює за циклограмою: заповнення однієї секції - 3-4 дні; вирощування телят без поновлення її новими тваринами - 10-17; дезінфекція і санація - 3-5 днів. Поряд із використанням у профілакторіях традиційних вузькогабаритних кліток Еверса можна застосовувати напівбокси, підняті над підлогою на висоту 50-55 см. Фасадна частина напівбоксу має висоту 1 м, задня стінка - 70 см, а бокові - суцільні. Задня частина підлоги боксу - змінна дерев'яна поперечна решітка з шириною планок 20-25 мм і щілинами між ними 15-17 мм. Застосування таких напівбоксів із прив'язним утриманням телят дає змогу підвищити їхнє збереження до 99%.

Вентиляція і каналізація у профілакторії повинні бути автономними, тобто повітря з пологового відділення або гній, що видаляється, наприклад скребковим транспортером не повинен проходити через профілакторій. Для забезпечення оптимального мікроклімату, крім загального обігріву, безпосередньо у профілакторії використовують інфрачервоні лампи в комбінації з ультрафіолетовими - установки ІКУФ.

«Холодний» метод утримання телят. Через 8-12 год. або 2-3 доби після народження телят (незалежно від пори року) переводять у спеціально виготовлені й обладнані індивідуальні клітки-будиночки на відкритому повітрі,

де утримують 1,5-3 місяці. Розміри будиночка наступні, см: довжина - 240, ширина - 140, висота - 100-110. Для моціону біля нього обладнано невеликий (180x140x110 см) вигульний майданчик.

Такі будиночки встановлюють на шар піску, дрібного гравію чи тирси товщиною 30-40 см і задніми стінками проти напрямку пануючих вітрів. Перед тим, як розмістити теля, у клітку закладають шар чистої сухої соломи товщиною 15-20 см. У міру забруднення підстилки додають свіжу. Вхід до будиночка закривають брезентом або плівкою. Незбираного молока випоюють теляті 8-10 кг на добу. При цьому захворюваність знижується від 77 до 32%, але витрати кормів на 1 кг приросту телят зростають на 33% переважно за рахунок молока.

У теплу пору року утримання телят на відкритому повітрі обов'язкове.

Залежно від температури повітря, особливо в нічні часи, телят необхідно переводити з профілакторію у квітні-травні й утримувати до осені (жовтень-листопад) в індивідуальних клітках або в клітках-будиночках на відкритому повітрі.

Утримання телят на підсосі під коровами-годувальницями в молочному скотарстві (на відміну від м'ясного) застосовують рідко. Якщо ж його використовують, то найчастіше змінно-груповий спосіб, за якого під однією коровою вирощують почергово кілька груп телят.

Корови-годувальниці повинні бути здоровими, мати спокійний темперамент, середню або заводську вгодованість, здорові вим'я та дійки.

Здорових новонароджених телят можна підпускати до корови-годувальниці на 5-6-й день життя.

Групу формують із 2-4 телят. Різниця за віком повинна становити не більше 10 днів, а за масою - 10 кг. Перед першим підпусканням корову впродовж 10-12 год. не доять, потім обмивають вим'я, роблять масаж, здоюють перші цівки молока на тканинний тампон, яким змочують голови, спини й крижі телят. Кожна корова-годувальниця за лактацію може вигодувати до 8-10 телят.

Групове утримання телят має переваги над індивідуальним насамперед за рахунок активного руху телят при цьому та значно менших витрат праці.

Телят переводять на таке утримання з 2-3 днів життя при нормі площі підлоги станка на одну голову 0,65-0,70 м².

У цей період важливою технологічною операцією є проведення знерожування телят, що надалі сприяє зменшенню травматизму, особливо вимені, в корів при їхньому безприв'язному утриманні. Найефективнішим способом знерожування є термічний за допомогою **електротермокаутера**.

Кращі результати одержують при знерожуванні в 45-денному віці. Проведення такої операції в старшому віці (2,5-3 міс.) не гарантує повної комолості.

Із профілакторію телят переводять у телятник. При цьому визначають їхню масу. Важливо правильно підібрати телят у групи, щоб вони були однорідні за віком, розвитком, масою. Допустима різниця у віці не більш ніж 3-5 днів, а за масою - до 5 кг. При формуванні груп необхідно враховувати породу і навіть час, упродовж якого теля випиває молоко чи з'їдає корм.

У групи відбирають по 10-20 голів, на невеликих фермах (від 100 до 300 корів) і у фермерських господарствах - від 3 до 8 голів, оскільки отелення тут, як правило, сильно розтягнуті й підібрати одновікових телят у групу складно.

За умов групового утримання телят можна застосовувати кілька способів випоювання молока і його замінників: безпосередньо в групових станках - ручний зі спеціальних відер із гумовою соскою та індивідуальною фіксацією або із випоювальних чашок чи відер із груповою фіксацією або на випоювальних майданчиках (їдальнях) - із використанням групових установок.

8. ГІГІЄНА ВИРОЩУВАННЯ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКУ

Надалі умови вирощування телят визначаються **метою їх подальшого використання**.

У молочному скотарстві велика частина теличок вирощується для ремонту стада (заміни вибувають із стада корів). Всіх бичків з товарних господарств ставлять на відгодівлю (надремонтний молодняк).

Між відгодівлею молодняку і вирощуванням ремонтних телиць є істотна різниця.

Мета відгодівлі - отримати максимальні прирости при мінімальних витратах коштів, праці та часу.

При вирощуванні майбутніх корів важливо отримати міцних, добре розвинених тварин, здатних витримувати великі навантаження під час лактації. *Відповідно до цього організується годівля та утримання молодняку.*

Телиці повинні отримувати раціони з переважним вмістом грубих і соковитих кормів; влітку випасатись на пасовищах, так щоб трава становила близько 80% раціону за поживністю.

У післямолочний період необхідний такий рівень годівлі, щоб забезпечити нормальний ріст і розвиток телиць та їх своєчасне запліднення.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

У цей період вони отримують в основному грубі й соковиті корми з невеликою добавкою концентратів з тим, щоб середньодобовий приріст був 700-750 г.

Годівля ремонтних телиць і нетелей проводять за групами, які комплектують з тварин, що мають близький вік і живу масу. В одній групі доцільно утримувати 25-30 телиць старше 6 місяців.

Бажано, щоб різниця у віці окремих телиць в групі не перевищувала одного місяця.

Кормові раціони для кожної вікової групи телиць складають, як правило, щомісяця.

У стійловий період у раціони вводять силос з розрахунку 1,6-1,8 кг на 100 кг живої маси.

Дача сіна не менше 1,5-2,5 кг на добу залежно від розміру тварин; яру соломі згодовують досхочу.

У стійловий період телята повинні регулярно користуватися прогулянками тривалістю 4-6 годин. Під час прогулянок їм у загонах згодовують грубі корми.

У стійловий період телицям старше семи місяців згодовують сіна 2,5-4 кг, соломи

2 кг, силосу 10-15 кг, концентратів 1,5-2,5 кг.

У літній період основу раціону повинні складати зелені корми. Бажано, щоб телиці і нетелі отримували на пасовищі і в підгодівлі наступну кількість зелених кормів в залежності від віку: 7 - 9 місяців - 18-22 кг; 10-12 місяців - 22-26 кг, 13 - 15 місяців - 26-30 кг; 16-18 місяців - 30-35 кг; 19-24 місяців - 35-40 кг за добу на голову.

При достатньому забезпеченні зеленими кормами ремонтні телиці і нетелі дають у пасовищний період прирости - 600-700 г і більше.

Велику увагу слід приділяти годівлі **нетелей** і підготовці їх до отелу, особливо при осіменінні їх у ранньому віці (15-16 місяців). Годівля їх повинна бути досить повноцінною і забезпечувати отримання живої маси при отеленні **500-520 кг для великих порід** (чорно-ряба, симентальська, швіцька, холмогорська) і **450-480 кг для середньої величини порід** (червона степова, червона естонська, ярославська).

Телиць з 6-місячного віку вирощують як при прив'язному, так і при груповому безприв'язному утриманні.

При безприв'язному утриманні використовуються приміщення з роздільним майданчиком для відпочинку і годівлі, а також з боксами для відпочинку.

Безприв'язно-боксове утримання телиць проводиться в приміщеннях з видаленням гною мобільними засобами, а також із застосуванням щілинної підлоги.

Нетелей у другій половині тільності переводять до корів, де їх готують до отелення і лактації.

Утримують нетелей на прив'язі в індивідуальних стійлах або групами в секціях. При годівлі та утриманні глибокотільних нетелей дотримуються заходів, що й при годівлі та утриманні глибокотільних (за 1-2 місяців до отелення) корів.

9. ГІГІЄНА ВІДГОДІВЛІ НАДРЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКУ

Відгодівля є заключним етапом при виробництві яловичини. Вона передбачає годівлю тварин досхочу з метою збільшення маси й поліпшення якості м'яса.

Для запобігання ожирінню і здешевлення відгодівлі спочатку тваринам згодовують переважно **грубі й соковиті** корми. З підвищенням вгодованості в раціонах молодняку збільшують частку **концкормів**.

Молодняк відгодовують 3-4, а дорослу худобу 2-3 місяці. У період відгодівлі середньодобові прирости мають становити 800 - 1000 г. Максимально для відгодівлі використовують місцеві корми. При цьому частка концентрованих має досягати 35 - 40%, а для одержання приростів понад 1000 г - 50%.

Залежно від співвідношення кормів у раціоні розрізняють такі види відгодівлі: на зелених кормах, силосі, сінажі, жомі, барді.

На зелені корми тварин переводять поступово, оскільки зміна раціону призводить до розладу травлення і, як наслідок, зниження приростів. У перший день їх згодовують не більше ніж 10 - 15 кг і до норми доводять упродовж 7 - 10 днів.

Дорослій худобі зелених кормів згодовують 50 - 70, а молодняку - 30 - 50 кг. До раціону також вводять грубі, соковиті корми, залишки технічного виробництва (жом, барду тощо) і концкорми.

Якщо у годівлі використовують силос, то можливе співвідношення кормів у раціоні за загальною поживністю таке, %: трава - 50 - 60, силос - 23 - 30, концентровані - 15 - 20. На завершальному етапі відгодівлі частку останніх доводять до 40 - 50 %.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Відгодівлю тварин на природних або культурних пасовищах називають *нагулом*. Це найдешевший спосіб відгодівлі. З його застосуванням формують нагульні гурти по 100-150 голів. Достатнє забезпечення зеленими кормами і підгодівля невеликою кількістю концормів дає можливість отримувати середньодобові прирости 800 - 1000 г.

Відгодівля силосом найдоцільніша в осінньо-зимовий період. Використовують силос із різних культур, але найчастіше з кукурудзи. Дорослій худобі його згодовують 30 - 40, молодняку - 20 - 25 кг. До раціону також вводять сіно, солому, буряки, картоплю, концентровані та інші корми. Відгодівля на таких раціонах дає можливість одержувати 800 - 900 г приросту за добу.

Відгодівля сінажем передбачає застосування малокомпонентних раціонів. Сінаж характеризується низькою вологістю, дрібною структурою, сипучістю. Зважаючи на ці властивості, годівлю тварин на таких раціонах повністю механізовано й автоматизовано. Молодняку 10 - 12-місячного віку згодовують 10 - 15, старше від року - 15 - 20 кг сінажу.

Використовують також сінажно-концентратний тип годівлі (30 - 40 % сінажу і 60 - 70 % комбікорму за поживністю), що забезпечує високу інтенсивність росту тварин.

Відгодівлю жомом застосовують у бурякосійних районах. Жом добре поїдається тваринами, але містить недостатню кількість білків, фосфору і дуже мало жиру.

Тому в раціони додатково вводять протеїнові корми, кісткове борошно, преципітат і кухонну сіль.

Дорослій худобі згодовують 60 - 80, молодняку - 45 - 50 кг жому, що за загальною поживністю становить 65 - 70 % раціону. До поїдання великої кількості цього корму тварин привчають протягом 6 - 7 днів, поступово збільшуючи його кількість.

Барду для відгодівлі використовують у районах спиртового виробництва. Це дешевий корм, який одержують від переробки зернових злакових, картоплі, патоки та фруктів. Вона бідна на вуглеводи і кальцій, тому в раціон вводять ячмінь, кукурудзу, овес, крейду, трикальційфосфат та інші мінеральні речовини. Найцінніша зернова барда, далі - зерново-картопляна і картопляна. Спочатку тварин привчають до її поїдання, а потім переводять на повну добову норму. Молодняку від 6- до 12-місячного віку згодовують 15 - 30 кг, до 2-річного - 20 - 30, 2 - 3-річного віку - 30 - 40, дорослій худобі - 60 - 70 кг цього корму. Згодовують барду тільки свіжою, оскільки кисла спричинює шлунково-кишкові захворювання.

Вирощування телят м'ясних порід. У м'ясному скотарстві корів разом з телятами переводять з пологового відділення в обори, де їх утримують у секціях групами по 25-30 голів. Підживлення телята отримують в відгородженій частини приміщення або на вигульному майданчику.

У пасовищний період корів і телят пасуть окремо, 3 рази на день підпускаючи телят до корів. Після відлучення молодняк формують з урахуванням статі, віку та живої маси.

Приблизний раціон телиць в цей період, сіно - 2,5 - 4; силос, сінаж - 10-15; концентрати - 1,5-2,5. У пасовищний період залежно від віку телиці повинні отримувати 18-35 кг зелених кормів.

Лекція 18. ГІГІЄНА УТРИМАННЯ СВИНЕЙ

Зміст заняття

1. Гігієнічна оцінка систем і способів утримання свиней.
2. Гігієна утримання холостих і поросних свиноматок.
3. Гігієна підсисних свиноматок та оцінка свинарників маточників.
4. Гігієнічна оцінка утримання кнурів-плідників.

ЛІТЕРАТУРА

1. Алікаєв В.А, Костюпіна В.Ф. Зоогігієна.- К.: Вища школа, 2005.-216с.
2. Високос М.П., Чорний М.В., Захаренко М.О. Практикум для лабораторно-практичних занять з гігієни тварин. – Харків: Еспада, 2003. – 218 с.
3. Відомчі норми технологічного проектування. Свинарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми) ВНТП–АПК 02.05 (Міністерство аграрної політики України). – К., 2005. – 98 с
4. Демчук М.В., Чорний М.В., Захаренко М.О., Високос М.П. Гігієна тварин: Підручник. 2-е видання. – Харків: Еспада, 2006. – 520 с.
5. Демчук М.В., Чорний М.В., Високос М.П., Павлюк Я.С. Гігієна тварин. – Київ: Урожай, 1996. - 384 с.

1. ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА СИСТЕМ І СПОСОБІВ УТРИМАННЯ СВИНЕЙ

1. Кнурі:

плідники, у віці старше 1,5 років; *перевіювані* - ремонтні кнурі від часу першої злучки до оцінки їх за масою потомства (у 2 - або 6-місячному віці);

пробники, призначені для виявлення маток, що приходять в охоту;

2. Матки:

холості – не осіменінняні після відлучення поросят;

супоросні – проведено осіменіння, поділяються на 3 групи:

- матки після запліднення до встановлення фактичної поросності,
- матки з встановленою супоросністю;
- важкопоросні за 7-10 діб до опоросу;

підсисні - матки з поросятами-сисунами до 2-місячного, а при ранньому відлученні - 26-45-добовому віці.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

У свинарстві застосовують наступні системи утримання тварин :

а) стандартну систему, що ґрунтується на матеріало- та енергоємних технологіях, якою передбачено утримання всіх вікових і виробничих груп свиней в стаціонарних приміщеннях з вигульними майданчиками (або без них), дотримання існуючих науково-обґрунтованих технологічних вимог щодо станкового обладнання, систем гноєвидалення, кормороздачі, водопостачання, мікроклімату та управління цими процесами. Даний спосіб застосовується, як правило, на великих свинарських комплексах та в спеціалізованих товарних і племінних господарствах;

б) альтернативну, яка на відміну від стандартної системи базується на, маловитратних технологіях утримання свиней в умовах максимально наближених до природного середовища. При даній системі все свиноголів'я утримується в полегшених приміщеннях з сучасних будівельних матеріалів на глибокій довгонезмінюваній підстилці з застосуванням нескладного технологічного обладнання;

в) табірно-пасовищне утримання, яке застосовується з метою оздоровлення свиноголів'я на пасовищах та проведення в цей період поточного і капітального ремонту основних приміщень, виконання санітарно-профілактичних заходів;

г) комбіновану систему, що об'єднує в тій чи іншій мірі окремі елементи наведених систем і застосовується на великих товарних фермах та фермерських господарствах.

У свинарстві застосовують вигульне і безвигульне утримання тварин:

- для всього поголів'я свиней племінних ферм (крім відлучених поросят), а також для кнурів-плідників, ремонтного молодняку, маток із встановленою поросністю і холостих (при груповому утриманні) на тваринницьких фермах та підприємствах промислового типу передбачають, як правило, вигульне утримання свиней.

Безвигульний спосіб (підлогово-станковий, клітково-батарейний, ярусний):

- ❑ у навільйонних або багатоповерхових свинарниках тварин розміщують у станках на підлозі (**групами або індивідуально**), у багатоярусних кліткових батареях, або у стаціонарних або рухомих контейнерах.

Станково-вигульний – це спосіб, при якому свині утримуються в індивідуальних або групових станках із наданням виходу на площадках з твердим покриттям або ділянках засіяних травою.

Годують тварин у станках, де розміщені лігва для відпочинку або в окремих секціях будівлі (їдальнях).

Вільно-вигульний спосіб утримання свиней полягає в утриманні свиней в групових станках. Тварини мають вільний вихід на вигульні майданчики та вхід до станків приміщення. Для цього передбачені спеціальні лази.

Також може застосовуватись **літньо-табірне утримання** свиней.

За **літньо-осінній** період при розміщенні свиней у таборах з використанням пасовищ.

Для пасовищ виділяють ділянку на відстані 1,5-2 км від літнього табору.

Огорожа пасовищ повинна бути легкою, переносною і дешевою. Застосовують електроогорожі.

Визначити необхідну площу для випасу можна за орієнтовними нормами на голову за добу:

- ☐ для кнурів-плідників і свиноматок — 6-10 м²,
- ☐ ремонтного молодняка - 2,5-5 м²,
- ☐ для молодняка на дорощуванні — 1,5-2,5 м²

За промислового вирощування свиней передбачають:

- ☐ **однофазну або двофазну технологію** виробництва свинини (утримання свиней передбачено у цеху опоросу, де відбувається опорос, дорощування та відгодівля).
- ☐ **трифазна** (трьох-стадійна) **технологія** утримання свиней (використовують цехи опоросу, відлучених поросят, відгодівлі).

Існують три типи відгодівлі свиней:

- ❖ **сальний,**
- ❖ **беконний,**
- ❖ **м'ясний.**

Гігієнічні вимоги до приміщень свинарників:

- ☐ - нахил підлоги має бути не більше 2%.
- ☐ - висота огорожі для свиней повинна бути не меншою 1 м.
- ☐ - норми об'єму приміщень прийняті для свиней на відгодівлі – 5–10 м³/голову.
- ☐ - площа вигульного майданчика відводиться для поросят після відлучення – 0,8 м² на голову.

- ❑ - розмір вигульного майданчика для кнурів-плідників становить 10 м² на голову, для свиноматок та дорослих свиней 5–10 м² на голову.
- ❑ - ширина доріжки для свиней у свинарнику не менше 0,6 м.
- ❑ - відстань від підлоги до початку огорожі у станку для утримання свиней має бути 20 см.
- ❑ - ширина проїзду прибиральної машини між загонами на свинокомплексі – 2,8 м.
- ❑ - основні санітарні заходи щоденно проводяться на свинофермі: *прибирання гною, заміна підстилки, очищення годівниць.*

Гігієнічні вимоги до кормів:

- ❑ - зелені корми подрібнюються для свиноматок та кнурів до розмірів частинок не більше 2 см.
- ❑ - 6–8 л води повинна споживати свиня на 1 кг сухої речовини корму.
- ❑ - концентровані корми повинні переважати в раціонах племінного молодняку свиней
- ❑ - найчастіше конюшина, кукурудза, жито, ячмінь складають зелені корми для свиней при табірно-пасовищному утриманні.
- ❑ - концентратно-картопляний, концентратний та концентратно-коренеплідний раціони використовують для відгодівлі свиней м'ясних кондицій у зимовий період.

2. ГІГІЄНА УТРИМАННЯ ХОЛОСТИХ І ПОРОСНИХ СВИНОМАТОК

Глибокопоросних і підсисних свиноматок з поросятами необхідно випускати на пасовище після спадання роси.

При переведенні свиней в літні табори необхідно поступово змінювати тип годівлі.

Для утримання в літніх таборах комплектують такі групи свиней: *свиноматки холості й поросні; свиноматки підсисні з поросятами-сисунами; поросята віком 3-4 міс; ремонтний молодняк; кнури-плідники.*

В основному використовують три способи випасання свиней: *вільне, на виділених, але не огорожених ділянках і на огорожених ділянках.*

Гігієнічні вимоги до параметрів мікроклімату:

- ❑ - для холостих, легкопоросних свиноматок та кнурів-плідників температура повітря у приміщенні повинна становити 13–19 °С.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

- ❑ - для поросят-сисунів у перші 10 днів життя температура повітря повинна становити 26–30 °С і поступово знижують до 22 °С.
- ❑ - температура води для випоювання дорослим свиням повинна становити 10–12 °С.
- ❑ - швидкість руху повітря у приміщенні в зимовий та перехідний період для свиноматок, кнурів-плідників та відгодівельних свиней, допускається не більше 0,3 м/с.
- ❑ в літній період для свиноматок, кнурів-плідників та відгодівельних свиней швидкість руху повітря повинна бути 1 м/с.
- ❑ - допустимий рівень окису вуглецю в приміщенні для глибокопоросних маток, підсисних маток з поросятами-сисунами 2 мг/м³.
- ❑ - допустимий рівень аміаку для глибокопоросних свиноматок, підсисних свиноматок з поросятами-сисунами 10 мг/м³, для свиноматок, кнурів-плідників та відгодівельних свиней – 20 мг/м³.
- ❑ - допустимий рівень сірководню для всіх статево-вікових груп свиней 10 мг/м³.
- ❑ - світловий коефіцієнт (СК) природного освітлення для приміщень, де утримують свиней на відгодівлі становить 1:20.
- ❑ - допустима концентрація пилу у свинарнику при утриманні ремонтного молодняку 1–1,5 мг/м³.
- ❑ - допустиме число мікроорганізмів у повітрі свинарників при утриманні свиней на відгодівлі до 100 тис. мікроорганізмів в 1 м³; у свинарнику при утриманні кнурів і поросних свиноматок - до 60 тис./м³.

3. ГІГІЄНА ПІДСИСНИХ СВИНОМАТОК ТА ОЦІНКА СВИНАРНИКІВ МАТОЧНИКІВ

Свинарник-маточник - будівля повинна бути особливо теплою, сухою і світлою. Якщо будівля заблокована, вона може складатися з двох свинарників місткістю по 48-50 свиноматок.

Між свинарниками розташована «їдальня» на 24 свиноматки. У маточниках з двома службовими проходами у зовнішніх поздовжніх стін і кормовим проходом посередині приміщення розташування станків дворядне, в середині будівлі. Глибокопоросні і матки що опоросились з новонародженими поросятами перебувають у індивідуальних станках розміром 5-8 м², що знаходяться всередині свинарника-маточника.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

У великих репродукторних господарствах для проведення опоросу маток і їх утримання з новонародженими поросятами обладнують спеціальні станки з фіксуєчим пристроєм.

Протягом 4-5 днів до опоросу і стільки ж після нього матку утримують в фіксованому положенні на обмежені площі станка. Вона може переміщатися вперед тільки на 20-30 см.

У промислових комплексах вищий відхід поросят спостерігається в перші 5-7 днів після народження.

Перший місяць життя поросята ссуть матір до 20-24 разів на добу. У цей час свиноматки дуже чутливі до нестачі води.

На період спеки доцільно знижувати енергетичну поживність раціону, щоб організм легше переносив високу температуру. Восени і взимку в свинарниках-маточниках необхідно суворо дотримуватися режим температури і вологості для поросят і свиноматок.

Ріст і розвиток поросят залежить від повітрообміну. У свинарниках-маточниках постійно повинна працювати примусова вентиляція і забезпечувати надходження свіжого теплого або холодного повітря, з урахуванням сезонів року.

4. ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА УТРИМАННЯ КНУРІВ-ПЛІДНИКІВ

Кнурів-плідників утримують лише індивідуально – площа станка повинна складати 7 м².

Розташування станків, як правило, дворядне. Центральний прохід повинен бути не менше 2,2 м.

Фронт годівлі на одного кнура - 45 см, висота кріплення поїлки - 80 см.

Огорожа станка може бути суцільною або ґратчастою.

На одного кнура при вигульному утриманні планується 10 кв.м площі вигулів при твердому покритті і 15 кв.м без твердого покриття.

Тіньові навіси влаштовують з розрахунку 2 кв.м на кнура-плідника.

Негативний вплив на статеву активність і здатність до запліднення сперми кнурів надають висока температура навколишнього середовища і різкі перепади її, які можуть призвести до тимчасового безпліддя плідників.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Негативний вплив на склад і якість сперми має утримання кнурів у темних приміщеннях (призводить до зниження об'єму еякуляту, концентрації і загальної кількості сперматозоїдів та збільшення кількості патологічних спермійів).

Нормативи мікроклімату:


- температура **14-16 °C**, вологість **75%**;
- повітрообмін м³/год на 1ц маси: взимку - **45**, у перехідний період - **60**, влітку – **70**;
- швидкість руху повітря, м/с: взимку - **0,2**, у перехідний період - **0,2**, влітку – до **1,0**.
- мікробна забрудненість тис. мікробних тіл в кв.м повітря - не більше **60**;
- концентрація газів: CO₂, % - **0,2**, NH₃, мг/м³ - **20,0**, H₂S, мг/м³ - **10,0**.


На одного кнура на добу потрібно **25** л води.


Рівень шуму не більше **60** дБ.


Поводження з кнурами має бути спокійним, не можна допускати насильства і побиття. У кнурів необхідно періодично спилювати ікла, щоб вони не поранили обслуговуючий персонал.

Залежно від віку, живої маси і умов утримання моодняк свиней поділяють:

 **Поросята-сисуни** утримуються разом з підсисними матками, від їх народження до відлучення від свиноматки.

 **Відлучені поросята** - молодняк, відібраний від матерів, утримують в спеціально для цього обладнаних приміщеннях до передачі на відгодівлю або переведення до групи ремонтного молодняку. Відлучення поросят проводять 1,5-2 місяці.

 **Ремонтний молодняк** - це здорове, добре розвинене потомство (хрячки і свинки), у віці від 3-4 міс. до початку злучки. Молодняк відбирають для ремонту від високопродуктивних батьків. Від якості ремонтного молодняку значною мірою залежать продуктивні показники тварин племінних стад, а також племядра на товарних фермах.

 **Свині на відгодівлі** - до цієї групи відносять відгодівельний молодняк, зазвичай з 3 до 9-місячного віку. У групі відгодівлі можуть перебувати й дорослі вибракувані свині.

У свинарстві прийнято використовувати 3 способи утримання свиней:

1. Станково-вигульний – свині утримуються у індивідуальних чи групових станках із наданням виходу на площадках з твердим покриттям.

Годують тварин у станках, де розміщені лігва для відпочинку, або в окремих секціях будівлі (їдальнях).

2. Вільно-вигульний – свині утримують у групових станках. Тварини мають вільний вихід на вигульні майданчики та вхід до станків приміщення. *Для цього в поздовжніх стінах будівлі свинарника роблять спеціальні лази.* В залежності від системи утримання годують свиней у клітках і проходах або на вигульних майданчиках та в їдальнях.

3. Безвигульна система свиней утримують в станках. На комплексах і спецгоспах промислового типу, утримуються всі статеві-вікові групи свиней.

Табірно-пасовищне утримання свиней

Виведення тварин з приміщення дає можливість провести у приміщеннях

свинарників ремонт, дезінфекцію. Така підготовка до зимового утримання тварин забезпечує здоровий мікроклімат і є ефективним заходом профілактики хвороб тварин.

Літній табір доцільно розміщувати подалі від проїзних доріг та населених пунктів. Доцільно, щоб на території табору була невелика річка, яка може

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

використовуватись для водопою та купання тварин.

Висота огорожі загонів для свиней повинна бути не меншою 1,0 м, відстань

від підлоги до огорожі – 0,2 м, відстань між елементами ґрат огорожі – 0,2 м.

Між загонами повинні бути передбачені ізольовані проходи: ширина проходу

для обслуговуючого персоналу – не менше 1,0 м; ширина проїзду машини для прибирання – 2,8 м; ширина проходу для свиней – не менше 0,6 м.

У **літньо-осінніх таборах** з використанням пасовищ організм тварин загартовується, зміцнюється кісткяк, нормалізується функціонування травної, нервової і серцево-судинної систем.

Таке утримання дає змогу економити концентровані корми і зменшувати витрати на догляд свиней.

Основні пасовищні культури для свиней — бобові, баштанні, а також топінамбур, рапс. Для пасовищ виділяють ділянку на відстані 1,5-2 км від літнього табору. Найкраще пасовище для свиней розбивати на ділянки з послідовною зміною їх.


Визначити необхідну площу для випасу за нормами на голову:


для кнурів-плідників і свиноматок— 6-10 м²,


ремонтного молодняку — 2,5-5 м²,

для молодняку на дорощуванні — 1,5-2,5 м²

5. Гігієна вирощування поросят-сисунів

 Для створення належних умов утримання поросят-сисунів слід насамперед враховувати їхні вікові та біологічні особливості. У новонароджених поросят терморегуляційні механізми розпочинають діяти у віці 10-30 днів.

 Через 5–10 хв. після народження поросята стають на ноги і починають шукати материнський сосок. Опорос триває від 2 до 6 годин. Висмоктування молока поросятами залежить від температури приміщення.

 У підсисний період основний корм для поросят - молоко свиноматки і чиста вода. До 10 добового віку поросята харчуються виключно материнським молоком, яке повністю задовольняє поросят в енергії та поживних речовинах.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Для нормального розвитку поросля у першу декаду споживає за добу близько 400 г молока. При такому годуванні повинен бути вільний доступ до свиноматки в будь-який час.

Приміщення обладнують станками, де поросята-сисуни утримуються з свиноматкою: типу «Лузинський», ОСМ-120 або ССІ-2.

Температурний режим

Недосконалість механізмів терморегуляції у поросят після народження веде до зниження температури тіла з 39,5 °С до 36-37 °С у середньому на 2-3 °С. Нижня критична межа становить 34 °С. Тому внаслідок зниження температури тіла поросят відбувається їх переохолодження, що призводить до порушень внутрішніх органів і систем.

Для забезпечення життєдіяльності поросят необхідно підтримувати температурний режим:

- перші 3 дні 28-31 °С
- на 4-10 день 25-28 °С
- 11-20 день 22-25 °С

Для підсисних свиноматок оптимальною температурою є 16-18 °С.

При підвищенні температури в приміщеннях до 21 °С, в них знижується обмін речовин, виникає **гіпо- чи агалактія (зменшується кількість молока внаслідок порушення процесів молокоутворення)**.

Не можна допускати в свинарниках-маточниках підвищеної вологості і протягів, вологість повітря має бути **70-75%**.

Оптимальна температура в зоні розміщення поросят у першу декаду життя досягається за рахунок застосування: *інфрачервоних ламп та килимків з електронідегрівом*.

Для обігріву застосовують:

- електролампи – ІКЗК-220 -250, ІКЗ-220 -250,
- випромінювачі – ГРІ-1, ІКО-1 та інші.

Краще використовувати цілодобовий переривчастий обігрів з режимом: 1,5 год. - опромінення, 0,5 год. - перерва. Інтенсивність інфрачервоної радіації у межах 2,2-2,5 Вт/м²

Часто використовується комбінований випромінювач ИКУФ-1 і його модифікації, що дозволяють одночасно опромінювати тварин інфрачервоними і ультрафіолетовими променями. Застосування будь-якого засобу локального обігріву доцільно, але найбільша ефективність досягається при комбінованій системі, коли одночасно підігрів здійснюється зверху і знизу.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Оптимальних параметрів мікроклімату в свинарниках контролюють автоматичними датчиками та регулюють повітрообмін та температурний режим.

Рівень шуму не повинен перевищувати 70 дБ.

Практично про температурний режим приміщення можна судити з поведінки поросят.

Якщо поросята тиснуться, лізуть один на одного, повискують, значить їм холодно.

Якщо вони лежать по всій площі станка, мляві, значить потрібно підвищити дію вентиляції та послабити підігрів.

Необхідність підгодівлі поросят-сисунів:

Про ефективність ведення свинарства свідчать:

збереження приплоду,

досягнення живої маси при відлученні (2 місяці) – 17-20 кг. Так протягом першої декади маса поросят збільшується у 2,5 рази, до 30-ти денного віку в 5 разів і до 60-ти денного – у 15-17 разів.

Поросята покривають потребу в поживних речовинах за рахунок материнського молока на 100% тільки у першу декаду життя, у другу – 67,5%. За цей період протягом доби у лактуючої свиноматки утворюється 4-6 кг молока. Протягом лактації від свиноматки одержують від 300 до 600 кг молока. Тому з 10 дня необхідно проводити підгодівлю поросят.

Краще всього застосовувати комбікорми стартери, які збалансовані за поживністю і повністю відповідають потребам поросят-сисунів. Гранульований комбікорм необхідно згодовувати з наступного розрахунку (г / добу):


5 - 10 днів - 50 г


10 - 15 днів - 100 г

15 - 30 днів - 400 г

30 - 40 днів - 550-650 г


Для підгодівлі в ранньому віці використовують дерть з підсмаженого ячменю, пшениці, у результаті чого частина крохмалю, що міститься в зерні, переходить в цукор і краще засвоюється.


 З 20 денного віку поросятам дають додатково концентровані, соковиті корми з додаванням трав'яного борошна та інших мінеральних добавок (крейда, кісткове борошно, деревне вугілля тощо).


 Поросят починають поїти чистою сирою водою кімнатної температури з коритець або автонапувалок.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»


 У племінних господарствах поросят з 4-5-го дня привчають до прогулянок на свіжому повітрі, які сприяють сонячному опроміненню, накопиченню в організмі вітаміну D, підвищенню засвоєння кальцію і фосфору, рухливості і зміцненню конституції тварин.


 Необхідно дотримуватися режиму прогулянок для поросят, з двотижневого віку їх випускають по 2 рази на добу, спочатку на 10 хвилин, а потім, через кожні 3 дні, час прогулянок збільшують і до двомісячного віку доводять до 1 години.

 Відомо, що **69%** усіх втрат поросят від народження до досягнення товарної маси тіла, припадає на 1-й тиждень життя – цей період називають **першим критичним**.


Залежність між живою масою поросят при народженні і збереженістю:


Жива маса при народженні, г	Відхід, %
400—700	83,0
700—900	33,8
900—1300	18,5

 Другий критичний період у 2-3-х тижневому віці з відходом до **20%** в процесі переходу від годування молоком матері на загальні корми.


 Третій критичний період під час відлучення поросят (30-60 днів) з відходом біля **11%**.

6. Гігієна вирощування відлучених поросят

 Відлучення – це технологічний процес, який супроводжується стресом для поросят. Процедура відлучення триває **3-4 доби**. *Рекомендується перевести свиноматку в інше приміщення, а поросят залишити на місці, забезпечуючи такий самий рівень і режим годівлі, як і в підсисний період.*

 Існують норми допуску свиноматки до поросят за 4 дні до відлучення:

- у 1 день поросята ссуть свиноматку **5-6 разів**;
- у 2 день - **3-4 рази**;
- на 3 день - **2-3 рази**;
- на 4 день - **1 раз**.

 Перехід на **однофазну технологію** може дати більший економічний ефект, оскільки стресовий стан тварин, обумовлений частими перегонами і

переміщеннями, зводиться до мінімуму. Вирощування поросят цим методом в середньому підвищує продуктивність молодняку на 8-14%.

🍎 На свинокомплексах потужністю 12 і 24 тисяч свиней, як правило, застосовують **двофазну технологію**, за якої поросят залишають у клітках для підсисних маток до 3-х місячного віку, а потім переводять у відгодівельники. У таких господарствах доцільно поросят віднімати від маток у 45-60 денному віці.

🍎 Є свої позитивні сторони і при вирощуванні поросят за **трифазної технології**, де практикується раннє відлучення у 26-30 днів. Теоретичні переваги раннього відлучення полягають в наступному: підвищення продуктивності свиноматок за рахунок збільшення кількості опоросів на рік; підвищення швидкості росту за допомогою оптимізації годівлі. Створення оптимального мікроклімату.

🍎 Протягом перших семи-восьми діб після відлучення поросят на 30% зменшують добовий раціон, щоб уникнути захворювання *набрякової хвороби*.

🍎 Поросят 10-15 діб після відлучення дають ті ж корми, які вони отримували в підсисний період. Потім їх привчають до об'ємистих кормів. На комплексах поросят годують комбікормом СК-16 - СК-20, на інших підприємствах в раціон включають соковиті корми (морква, цукровий буряк, картопля, силос та ін.) У товарних господарствах відлучених поросят утримують групами по 10-25 голів безвигульно, а в племінних - бажано вигульне утримання.

🍎 На великих свинарських комплексах для поросят на дорощуванні у кожному цеху знаходиться 600 голів поросят, по 25 голів в одному станку. Система централізованої подачі свіжого підігрітого повітря забезпечує нормальний температурно-вологий режим у приміщенні, а існуюча автоматизована система подачі корму дає можливість регулювати годівлю поросят. Клітки обладнують автонапувалками і годівницями.

🍎 Підлога проходів для операторів знаходяться вище від рівня підлоги станків, що забезпечує зручне спостереження. Для відлучених поросят використовують групові станки ОСУ-1 із суцільною підлогою в зоні розташування тварин і решітчастою - над гнойовим каналом.

🍎 Гнойові канали у станках з годівницями для сухих кормів розміщуються з протилежного боку від зони годівлі, а з годівницями для вологих кормів - вздовж них.

🍎 Крім цього використовуються станки СОС-Ф-35 для підсисних свиноматок з приплодом, однарусні групові клітки КМО-Ф-10 і КМО-Ф-25 для дорощування відлучених поросят з 35 до 90-106 денного віку відповідно в

кількості 10 і 25 голів. Підлога щілинна, за винятком суцільної смуги уздовж годівниць, шириною 20-40 см.

Знаходять широке поширення підлогові станки для відлучених поросят.

Площа станка на 1 голову в товарних господарствах – $0,35 \text{ м}^2$, у племінних – $0,4 \text{ м}^2$.

Фронт годівлі 20 см, ширина годівниці по верху – 30, висота переднього борту від підлоги – 15 см.

7. Гігієна ремонтних свинок

В умовах інтенсивного ведення свинарства великого значення набуває організація вирощування ремонтного молодняку, мета якого — своєчасне поповнення основного стада свиноматок та кнурів.

Для ремонту стада за турово-сезонної системи свинок відбирають із зимових опоросів, а за рівномірно-річної – впродовж року від свиноматок.

Попередньо свинок відбирають у 2-місячному віці живою масою 16-18 кг по 150-200 голів на 100 основних свиноматок, причому, з гнізда беруть 3-4 кращих за розвитком свинки, у яких не менше ніж 12 нормально розвинених і рівномірно розміщених сосків, не нижче від першого класу, з правильним прикусом та без екстер'єрних вад. Особливо стежать, щоб не було кратерних сосків. Відбір молодняку проводиться від багатоплідних свиноматок.

Ремонтний молодняк відокремлюють від інших виробничих груп і створюють умови, які сприяють зміцненню здоров'я та досягненню живої маси у 4-місячному віці 35-36 кг, 6-місячному – 60-70, 9- місячному – 120 кг (свинки) та 150 кг (кнурці). Середньодобові прирости для свинок мають становити 600, кнурців – 650 г.

Біля свинарників влаштовують вигульні майданчики і механічні тренажери для активного моціону.

На вигульні майданчики ремонтний молодняк виганяють через день: влітку на 4-5 години, взимку на 2-3 години.

Активний моціон проводять в тренажерах щодня протягом 1 години при швидкості руху тварин 1,9-2,2 км/год.

Ремонтний молодняк на племфермах розміщують у станках по 10 голів. Площа на 1 голову у станках - 1 м^2 , на вигульних майданчиках з твердим покриттям – $1,5 \text{ м}^2$, глибина станка 3,5 м.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Швидкість руху повітря в холодний і перехідний періоди року не повинна перевищувати 0,2 м/с, влітку - 0,6 м/с, температура 22 °С.

Нестача ультрафіолетових променів негативно впливає при вирощуванні ремонтних свинок на засвоєння кальцію, фосфору і утворення вітаміну D, знижується ріст, статева активність, тому нестачу ультрафіолетового спектра необхідно заповнити шляхом опромінення молодняка штучними джерелами: ПРК-2, ПРК-7; ЕУВ-15 -30; ДРВЕД та ін.

Потужність племінних ферм розраховується за технологією на щорічну заміну 40% маточного стада.

Остаточний відбір ремонтного молодняка проводять у 6-ти місячному віці. Проводиться вибірка відстаючого молодняка, який утримують у літніх таборах або виганяють на пасовище. Площа пасовища з розрахунку 3-5 м² / гол.

У товарних господарствах ремонтних свинок слід парувати у 9-10 місячному віці, при досягненні ними живої маси 100-110 кг, а у племінних – у 10-12 місяців, при масі 130-150 кг. Від якості молодняка залежить продуктивність стада.

8. Гігієна відгодівлі молодняка

Відгодівля свиней - заключна стадія всього виробничого процесу в свинарстві. Головна мета відгодівлі - отримати максимальні прирости з мінімальними витратами кормів та праці за найкоротший термін.

На успіх відгодівлі впливають якість кормів, режим годування, умови утримання і, особливо, здоров'я відгодовуваних свиней.

У господарствах практикують три типи відгодівлі:

- **М'ясний;**
- **Беконний;**
- **До жирних кондицій (сальний).**

При цих типах відгодівлі свиней утримують до 6,5-7,5 місячного віку і по досягненню живої маси 90-120 кг здають на м'ясокомбінати.

М'ясна відгодівля. Триває 160 діб. Тварина досягає живої маси 100-120 кг при витратах на 1 кг свинини – 4-6 корм. од. Забійний вихід м'ясних свиней повинен бути не нижчим 65%, а товщина шпигу над 6-7-м ребром – 1,5-4 см.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

🍎 Технологією відгодівлі передбачається два види комбікормів - перший (гровер) із переведення на відгодівлю до живої маси 70 кг, другий (фінішер) із 70 кг до завершення відгодівлі з живою масою 100-120 кг.

🍎 Корм поросяткам потрібно давати в один і той же час - 2-3 рази на день. У раціон можна додавати густі мішанки з дробленого зерна або соковитих кормів. Соковиті корми подрібнюються і вносяться в сирому вигляді. Картоплю і харчові відходи необхідно варити. При вирощування свиней в корм вносяться вітаміни і мінеральні речовини. Корм який свиня не з'їла за 30-40 хв. необхідно видалити і замінити водою або молочною сироваткою.

🍎 **Беконна відгодівля.** Це різновид м'ясної відгодівлі. Молодняк свиней починають відгодовувати у 3-4 місяці за живої маси 30-40 кг і закінчують у 6-7 місячному віці при живій масі 90-100 кг.

🍎 Відгодовують свиней білих порід (ландрас, естонська, латвійська біла, велика біла або їх помісей) за спеціальною програмою, твердий шпик від 1,5 до 3,5 см.

🍎 Тварин щодня виганяють на прогулянки, щоб уникнути ожиріння. Раціони: картопля, відвійки, бобові трави, коренеплоди, пшениця, ячмінь, жито і зернобобові.

🍎 *Частка олійних культур при цьому методі вирощування не повинна перевищувати 10%.*

🍎 **Відгодівля до жирних кондицій**

🍎 Цей вид відгодівлі застосовується для отримання важких сальних туш.

🍎 Тривалість відгодівлі на дрібних і середніх фермах - до 3 місяців, дорослих свиноматок і кастрованих кнурів, непридатних для подальшого використання, а також вибракуваний ремонтний молодняк живою масою 100-110 кг і відгодовують їх до 150-180 кг.

🍎 Відгодівля до жирних кондицій за рахунок дешевих кормів, при цьому на 1 корм. од. повинно припадати 60-70 г перетравного протеїну.

🍎 Перші 35-40 днів раціон із картоплі, трави, харчових відходів, а далі вводиться більше концентрованих кормів. На цьому етапі вирощування свиней вигул припиняють.

9. Висновки. Відповіді на основні питання лекції

 **На які групи поділяють молодняк свиней?**

Новонароджені, поросята-сисуни (до 2 міс), відлучені поросята (2–4 міс), ремонтний молодняк (4–9 міс).

 **У якому віці настає фізіологічна зрілість свиней?**

Фізіологічна зрілість свиней настає у віці 10–11 міс.

 **У якому віці можливо отримати перший приплід?**

Перший приплід від свиней можна отримати у віці 14–15 міс.

 **З якою живою масою народжуються поросята?**

Поросята народжуються із масою тіла 0,7–1,3 кг.

 **У якому віці поросяткам ін'єктують залізовмісні препарати з метою профілактики залізодефіцитної анемії?**

У віці 2–3 дні та повторно на 15–20-й день.

 **Які типи відгодівлі свиней існують?**

Сальний, беконний, м'ясний.

 **Де утримують поросят, які відстають у рості та розвитку?**

У профілакторії, до досягнення живої ваги – 6 кг.

• **У яких цехах передбачено утримання свиней за однофазної технології?**

У цеху опоросу, де відбувається опорос, дорощування та відгодівля.

• **Які цехи використовують за трифазною технологією?**

Опоросу, відлучених поросят та відгодівлі.

 **Яким має бути нахил підлоги у свинарнику?**

Нахил підлоги у свинарнику повинен становити не більше 2 %.

 **Якою повинна бути висота огорожі загонів для свиней?**

Висота огорожі для свиней повинна бути не меншою 1 м.

 **Яка площа вигульного майданчика відводиться для поросят після відлучення?**

0,8 м² на голову.

 **Яким повинен бути розмір вигульного майданчика для кнурів-плідників?**

10 м² на голову.

 **Яким має бути розмір вигульного майданчика для свиноматок чи дорослих свиней?**

Площа вигульного майданчика повинна становити 5–10 м² на голову.

 **Яка ширина доріжки для свиней у свинарнику? Не менше 0,6 м.**

 **Якою має бути відстань від підлоги до початку огорожі у станку для утримання**

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

 **свиней? Відстань має бути 20 см.**

 **Які санітарні заходи щоденно проводяться на свинофермі?**

Прибирання гною, заміна підстилки та очищення годівниць.

 **До якого розміру подрібнюються зелені корми для свиноматок та кнурів?**

До розмірів частинок не більше 2 см.


 **Які корми поліпшують якість свинини? Морква, буряк.**

• **Яку кількість води повинна споживати свиня на 1 кг сухої речовини корму?**

6–8 л води.

• **Які корми повинні переважати в раціонах племінного молодняку свиней?**

Концентровані.

 **Із яких рослин найчастіше складають зелені корми для свиней при табірно-пасовищному утриманні? Конюшина, кукурудза, жито, ячмінь.**

 **Які раціони використовують для відгодівлі свиней м'ясних кондицій у зимовий період?**


Концентратно-картопляний, концентратний та концентратно-коренеплідний раціони.

 **Якою має бути температура повітря у приміщенні, де утримують поросят-сисунів у перші 10 днів життя?**


У перші 10 днів життя – 26-30 °С і поступово знижують до 22°С.

 **Якою повинна бути температура води для випоювання дорослим свиням?**

Температура води повинна становити 10–12 °С.

 **Яка допускається швидкість руху повітря у приміщенні у зимовий та перехідний період для відгодівельних свиней? Не більше 0,3 м/с.**

 **Якою повинна бути швидкість руху повітря у літній період для свиноматок, кнурів-плідників та відгодівельних свиней? 1 м/с.**

 **За скільки годин до забою припиняють годівлю свиней для спорожнення ШКТ? Годівлю за 12 годин. Поїння не обмежують.**

Лекція 19. ГІГІЄНА УТРИМАННЯ ОВЕЦЬ ТА КІЗ, ВИРОЩУВАННЯ МОЛОДНЯКУ

Зміст лекції

1. Гігієнічна оцінка систем утримання овець.
2. Гігієна утримання баранів-плідників і вівцематок.
3. Доїння та стрижка овець.
4. Гігієна купання овець.
5. Відгодівля овець та вирощування ягнят.

Література

1. Борщ М.С., Мазуренко В.П., Красій В.В. Довідник з гігієни сільськогосподарських тварин - Київ: Урожай, 1991. – 232 с.
2. Демчук М.В., Чорний М.В., Високос М.П., Павлюк Я.С. Гігієна тварин. – Київ: Урожай, 1996. - 384 с.
3. Демчук М.В. Гігієна тварин: Підручник. Друге видання / М.В. Демчук, М.В. Чорний, М.О. Захаренко, М.П. Високос. – Харків: Еспада, 2006. – 520 с.
4. Нормативні вимоги до мікроклімату приміщень для утримання сільськогосподарських тварин та їх енергоощадне обґрунтування. Методичні вказівки до лабораторних занять з дисципліни «Гігієна тварин» / М.О. Захаренко, Л.В. Польовий, Л.В. Шевченко, О.С. Яремчук та ін. – Вінниця: ВЦ «Едельвейс і К», 2011. – 64 с.

1. ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА СИСТЕМ УТРИМАННЯ ОВЕЦЬ

Залежно від кліматичних і господарських особливостей вівчарства застосовують системи утримання:

- ✓ пасовищну,
 - ✓ пасовищно-стійлову (60 : 40),
 - ✓ стійлово-пасовищну (60 : 40);
- стійлову системи утримання овець.

Будують вівчарні універсального призначення - П-, Г- і Ш-подібної форми, шириною 12-24 м, висотою 1,5-2,5 м.

У вівчарстві переважає ручна праця, продуктивність праці чабанів та інших працівників низька. Норма навантаження становить 200-250 маток, 300-350 голів молодняка і відгодівельного поголів'я.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Основними кормами тут є зелена маса природних пасовищ і, як правило, дрібно-стеблове сіно природних сіножатей.

Відповідно до природно-кліматичних та економічних умов різних регіонів у вівчарстві виділилися такі виробничі напрями:

➤ **вовново-м'ясний** — властивий для **асканійської породи та її помісей** з іншими породами, яких розводять у Дніпропетровській, Донецькій, Запорізькій, Кіровоградській, Луганській, Миколаївській, Одеській, Херсонській областях і в Криму;

➤ **м'ясо-вовновий** — порода **прекос та її помісі**, яких розводять у 16 областях лісостепової та поліської зон (чорноголові, латвійсько-темноголові, ромні-марш, а також вівці цигайської породи);

➤ **смушково-молочний** — в основному **каракульська і сокільська породи**;

➤ **вовново-молочний овчинний напрям** — велика група помісних напівгрубововнових і грубововнових овець гірських районів Карпат, Закарпатської, Івано-Франківської, Львівської та Чернівецької областей.

При всіх системах утримання поголів'я розподіляють на отари (50, 100, 150, 200, 250, 300, 500, 600 голів).

Ферми **огороджують**, всі об'єкти їх з'єднують **дорогами з твердим покриттям**, яке передбачено і в базах для утримання овець.

Вівчарні в більшості **прямокутної форми**, шириною не менше **12 м**, висотою **1,5 м**.

Пасовищну (екстенсивну) систему утримання овець застосовують у районах з м'яким кліматом і достатньою кількістю **природних пасовищ**, що дає змогу випасати овець цілорічно.

За цієї системи утримання заготовляють до **10% кормів як страховий запас на випадок несприятливих погодних умов**.

Пасовищно-стійлову (напівінтенсивну) систему утримання овець застосовують у районах, де є велика кількість **природних пасовищ**, але з **суворими сніжними зимами**, що не дає можливості застосовувати зимове випасання овець.

За цієї системи **25-30%** потреби кормових одиниць поповнюється за рахунок заготовлюваних на зиму кормів, в основному сіна природних сіножатей, силосу і концкормів.

Допускається утримувати 20-25% валахів, у грубововновому вівчарстві в стаді утримують 70-80% маток без валахів.

Сстійлово-пасовищну (інтенсивну) систему утримання овець застосовують у районах з високим ступенем **розораності земель**.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

На корм вівцям використовують **відходи виробництва зернових і технічних культур**, частково сіно багаторічних трав, грубостеблих трав, силос кукурудзяний і концкорми.

Ефективно розводити овець тонкорунного і напівтонкорунного м'ясововнового напрямку продуктивності.

Структура стада: до 60-65% маток і не більше 10-12% валахів.

На м'ясо реалізують молодняк поточного року народження після інтенсивної відгодівлі у віці 7-8 міс. живою масою 35-45 кг.

Стійлову (надінтенсивну або прогресивну) систему утримання овець застосовують у районах з високою розораністю земель, де **зовсім немає природних пасовищ**, а культурні створювати недоцільно.

При цій системі овець цілорічно утримують у стійлах: взимку на комплексно-механізованих фермах, а влітку - в спеціально обладнаних літніх таборах або механізованих майданчиках.

Всі корми для овець вирощують на орних землях.

Висота стін і розміри дверей у приміщеннях для овець повинні бути такими, щоб могли проїжджати трактори й автомобілі.

Кількість дверей визначають з розрахунку 1 м на 60 вівцематок або 120 голів молодняка. Біля дверей влаштовують **тамбури**.

Вікна у вівчарнях на висоті 1,2 м від підлоги. Віконні заповнення подвійні.

Співвідношення площі вікон до підлоги має становити **1:20—1:25**.

Підлогу у вівчарні роблять глинобитну і **на 10-20 см вище** від поверхні ґрунту території ферми.

Вівчарні не опалюються (табл. 1):

З південного боку вівчарні будують вигульний майданчик. Із трьох боків його обносять стіною **1,5-1,7 м**, яка захищає тварин від вітру в холодну пору року.

Підлога в базу глинобитна або з твердим покриттям, із достатнім нахилом у протилежний бік від вівчарні для стікання води. **Площа бази 4-5 м².**

2. ГІГІЄНА УТРИМАННЯ БАРАНІВ-ПЛІДНИКІВ ТА ВІВЦЕМАТОК

Приміщення для плідників мають бути сухими, чистими, достатньо освітленими і добре вентиляваними, без протягів, з теплою сухою підстилкою.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Темні закриті приміщення негативно впливають на стан здоров'я та статеву активність.

Баранів-плідників утримують у групових клітках **по 4-10 голів**.

Племінних баранів утримують в індивідуальних клітках площею до 4 кв. м.

*Важливим в утриманні плідників є **щоденне чищення** їх.*

Чистять тварин щітками, а забруднені місця підмивають теплою водою.

*Особливо ретельно слід стежити за **чистотою статевих органів**.*

*Дуже **важливо** для збереження здоров'я і тривалого використання плідників є статеве навантаження і додержувати при цьому відповідних **санітарно-гігієнічних вимог**.*

В сучасних умовах використовують ручне або вільне парування та штучне осіменіння.

Ручне парування використовують тільки у племінних заводах, у всіх інших господарствах застосовують **штучне осіменіння** маток.

Штучне осіменіння тварин сприяє ефективнішому використанню цінних плідників, поліпшенню племінної справи, а також має велике гігієнічне значення для профілактики заразних захворювань.

Осіменіння (парування) овець проводиться у **вересні - жовтні**, щоб мати ягнят узимку або рано навесні.

Ягнят, що народилися в цей період, випускають на пасовища, вони добре *ростуть і розвиваються*.

Ягніння вівцематок у кошарах: підготовлених, очищених від гною, продезінфікованих, світлих, сухих, без протягів.

*Для ягніння маток обладнують **спеціальний тепляк**.*

Перед родами задню частину тіла і вим'я матки обмивають теплою водою і дезінфікуючим розчином.

У другій половині кітності плід швидко росте за рахунок кісткової та м'язової тканин, внутрішніх органів.

За 20-30 днів до окоту приміщення очищають від гною, утеплюють, дезінфікують, упорядковують клітки, годівниці, переносні щити.

За 3-5 днів до окоту в раціоні овець залишають 1/3 грубих кормів, вилучаючи силос і збільшуючи кількість концентрованих кормів.

Вівцематок другої половини кітності розмішують в оцарках **по 50-100 голів з розрахунку 2 м² площі на тварину**.

За місяць до окоту у вівцематок тонкорунної породи обстригають вовну навколо молочної залози та очей.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

З появою передродових ознак їх переводять у **тепляк**.

Приміщення розділяють на ОЦАРКИ — відділення, в яких утримують вівцематок з ягнятами. Крім **щитів** для обладнання оцарків, виготовляють **КЛІТКИ-КУЧКИ** для утримання вівцематок, які не приймають ягнят або які мають слабких двійнят.

Клітки без дна, завдовжки **1-1,5 м**, завширшки **1-1,5 м** і заввишки **0,8-1 м**.

В клітці встановлюють годівниці для грубих, соковитих і концентрованих кормів.

Для **новонароджених ягнят** температура повітря у приміщенні повинна бути **не нижче 10-12°C** при відносній вологості **не вище 75%**.

Щоб **запобігти простуді**, ягнят утримують на *сухій, доброякісній солом'яній підстилці*, яка забезпечує **тепле сухе ложе** навіть при мінусових температурах.

На укрупнених механізованих фермах замість спеціального родильного відділення в тепляку споруджують 20-25 оцарків на 40 вівцематок.

У центрі оцарка встановлюють **автонапувалку**, а сам оцарок перегороджують на чотири відділення по *десять вівцематок*.

Над кожним відділенням на висоті **1,2-1,5 м** підвішують інфрачервону лампу для обігрівання ягнят.

3. ДОЇННЯ ТА СТРИЖКА ОВЕЦЬ

Овець доять вручну або машинним способом (АДО-2 і ДУО-24). Здебільшого їх доять ззаду (молдавський метод), а іноді - збоку (кавказький метод).

Техніка доїння включає три прийоми:

- **перший** - роздоювання пальцями рук доти, поки з дійки молоко виділятиметься цівкою;
- **другий** - видавлювання молока з вим'я обома руками;
- **третій** - здоювання пальцями рук залишків молока з дійок.

У **практиці вівчарства найпоширеніше доїння смушкових овець**. **Каракульські** дають за лактацію до **100 кг (і більше) молока**.

Загальна тривалість доїння овець 2-2,5 міс., **смушкових — 3,5-4,5 міс.**

В овечому молоці міститься 18,1% сухої речовини, 7,2 — жиру, 5,7 — білків, 4,3 — молочного цукру й 0,9% золи, у ньому є вітаміни групи В.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

З овечого молока в основному виготовляють сири: добре відомі бринзи, кавказькі (тушинський, осетинський, феванський, кабійський), кримський (качкавал), карпатський, які користуються попитом на світовому ринку.

Підсисних вівцематок доять:

один раз на добу (вранці), а після відлучення ягнят — два рази (вранці й увечері).

На час доїння ягнят відокремлюють від матерів на 3-4 год.

Між ранковим і вечірнім доїннями встановлюють 8-годинну перерву.

Стриження овець - найбільш відповідальний виробничий процес у вівчарстві.

Щоб запобігти втратам вовни і зниженню її якості, потрібно правильно визначати **строки стриження**, які залежать від природно-кліматичних умов і породи овець.

Наприклад, тонкорунних і напівтонкорунних овець, які мають однорідну вовну, стрижуть один раз - у травні - червні, грубововних - двічі: навесні і восени.

Овець РОМАНІВСЬКОЇ ПОРОДИ стрижуть зазвичай тричі на рік.

Молодняк, призначений для реалізації на м'ясо, стрижуть за два місяці до його реалізації, щоб вовна на ньому встигла відрости на 2 - 3 см і овчина відповідала вимогам хутрової чи шубної.

Не можна запізнюватись із стриженням, оскільки **грубововні вівці** у сезон линяння втрачають багато вовни, а в **тонкорунних і напівтонкорунних** вона звалюється і дуже засмічується бур'янами, що знижує її якість.

Особливо важливо вчасно постригти маток, оскільки нестрижені погано пасуться, втрачають вгодованість і до осіменіння приходять непідготовленими.

За правильної організації – **стриження овець у господарстві триває 10 - 15 діб**.

4. ГІГІЄНА КУПАННЯ ОВЕЦЬ

Через 10-15 днів після стриження овець піддають профілактичному купанню. Повторно купують їх **восени у теплу погоду**, перед тим, як поставити на стійлове утримання.

Для профілактики захворювань шкіри й знищення ектопаразитів овець обробляють дезінфікуючими емульсіями.

Обробку проводять **розчином креоліну із додаванням гексахлорану двома способами**:

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

➤ занурюванням овець у розчин до повного насичення вовни інсектицидом;

➤ поверхневим обприскуванням вовнового покриву дезрозчином.

Згідно із законодавством ветеринарної медицини тривалість купання 30-60 с.

Для купання використовують різноманітні ванни, а для обприскування — душові установки.

Установка УКО-750, складається з двох купальних басейнів на 250-300 овець.

Між басейнами обладнано приміщення для підігрівання дезінфікуючих розчинів, їх подають за допомогою насосів у розпилювачі.

Купають овець. Отару розбивають на чотири групи по 250 голів у кожній і утримують у загонах, побудованих тимчасово з душовою установкою.

У басейни заганяють групу, купають овець 4-5 хв.

Викупаних тварин виганяють із ванни на майданчик, розміщений поряд.

Тут розчини стікають у басейн (5-8 м), і овець заганяють у загін для викупаних тварин.

Протягом 1 год. можна викупати 1200 тварин.

Для купання готують **0,25%-ний розчин гексахлорану і креоліну з водою або карболової кислоти** за рецептом лікаря ветеринарної медицини.

Час купання овець (перебування в душовій камері) залежить від властивостей дезінфектора.

Для перевірки купальних розчинів рекомендується провести контрольне купання групи малоцінних овець.

5. ВІДГОДІВЛЯ ОВЕЦЬ ТА ВИРОЩУВАННЯ ЯГНЯТ

Чим вище рівень годівлі овець при нагулі й відгодівлі, тим інтенсивніший приріст живої маси, нижчі витрати корму на одиницю приросту, затрати праці й коштів на одиницю продукції.

Скорочуються також строки нагулу й відгодівлі тварин.

Наприклад, щоб довести живу масу ягнят із 26-28 до 40 кг за рівня годівлі, що забезпечує приріст 120-150 г за добу, потрібно буде 80-100 діб, а за більш інтенсивної відгодівлі з рівнем приросту живої маси 220-250 г тривалість відгодівлі скорочується до 50-60 діб.

На 1 кг приросту затрачають 7-8 корм. од. при 150 г/добу, а за приросту 220- 250 г — лише 4-5 корм. од.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Гарні м'ясні якості мають швидкостиглі м'ясо-вовнові породи овець: **асканійські кросбреди і асканійські чорноголові, прекос та ін.**

Відмінними виробниками м'яса й сала є **курдючні породи овець.**

За однакового середньодобового приросту, дорослі вівці витрачають 10-12 корм. од., а 5- 6-місячний молодняк — 6-7 корм. од.

Розрізняють:

пасовищну відгодівлю (нагул) на природних або штучних пасовищах;
стійлову відгодівлю, що залежно від рівня годівлі тварин буває помірною й інтенсивною;

комбіновану відгодівлю (поєднання нагулу з підгодівлею зеленими, грубими, а частіше — концентрованими кормами).

При проведенні відгодівлі бажано виконувати такі вимоги:

- на відгодівлю ставити молодняк живою масою не менш як 18 кг;
- тривалість відгодівлі надремонтного молодняку — не більш як 135 - 150 діб;
- жива маса ягнят до моменту реалізації 38 - 42 кг і більше.

Для відгодівлі розмір груп має бути до 250 голів у секціях на суцільних підлогах, до 120 — на решітчастих.

Відмінність у живій масі молодняку в секції — не більш як 3 кг, дорослих овець — 5 кг.

На майданчиках спрощеного типу з розрахунку 5 - 8 кв. м;

На фермах-майданчиках цілорічного використання при відгодівлі дорослих овець - 3 кв. м, молодняку поточного року народження до 8-місячного віку - 2 кв. м.

Під навісами й у кошарах у літню пору площа підлоги має становити 0,3 кв. м на 1 голову.

На майданчиках із решітчастими підлогами на 0,4 кв. м підлоги розміщують одне ягня у віці до 8 міс.

При відгодівлі дорослих тварин на одну вівцю має бути не менш як 35 см кормового фронту, молодняку - 25 - 30 см.

Вирощування ремонтного молодняку включає такі етапи:

- підготовка баранів і маток до парування,
- організація парування овець,
- забезпечення нормальної суягності маток,
- підготовка і проведення ягніння овець,
- вирощування ягнят від народження до відлучення від маток,
- вирощування молодняку після відлучення до переведення його в основне стадо овець.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ:

1. Дайте характеристику систем і способів утримання овець.
 2. Які вимоги ставляться до ділянки під вівчарські ферми?
 3. Які гігієнічні вимоги ставляться до годівлі та утримання вовнових овець?
 4. Гігієнічні вимоги до утримання баранів-плідників.
 5. Гігієнічні вимоги до окотів і вирощування ягнят.
 6. Способи стриження овець та їх гігієнічна характеристика.
- Особливості купання та доїння овець.

**Лекція 20. ГІГІЄНА УТРИМАННЯ КОНЕЙ І ВИРОЩУВАННЯ
ЛОШАТ**

Зміст лекції

1. Утримання коней. Номенклатура.
2. Значення моціону в конярстві.
3. Догляд за кінцівками та шкірним покривом коней.
4. Гігієна вирощування та утримання різних статевовікових груп коней.
5. Гігієнічна оцінка умов використання робочих коней.
6. Сучасний стан конярства (СР).

Література

обов'язкова:

1. Захаренко М.О. Санітарно-гігієнічні вимоги до води та водопостачання сільськогосподарських підприємств. Навчальний посібник / М.О. Захаренко, Л.В. Польовий, В.М. Поляковський, Л.В. Шевченко, О.С. Яремчук. – Вінниця : Видавничий центр ВНАУ, 2011. – 244 с.
2. Польовий Л.В. Проектування та будівництво підприємств із виробництва і переробки продукції тваринництва: Практикум / Л.В. Польовий, О.С. Яремчук, М.О. Захаренко. – Вінниця: Видавництво ВДАУ, 2009. – 320 с.
3. Системи утримання тварин: навч. посіб. / [Укладачі: М. О. Захаренко, В. М. Поляковський, Л. В. Шевченко та ін.]. – К. : «Центр учбової літератури», 2016. – 424 с.
4. ВНТП-АПК-06.07. Відомчі норми технологічного проектування. Конярські підприємства. – К. : МАП України, 2007. – 55 с.
5. Демчук М.В. Гігієна тварин : Підручник. Друге видання / М.В. Демчук, М.П. Високос, М.О. Захаренко, М.В. Чорний. – Харків : Еспада, 2006. – 520 с.

1. Утримання коней. Номенклатура.

У конярстві залежно від особливостей породи коней та їх виробничого призначення застосовують **дві** системи утримання – **стаєнну або табунну**.

ВНТП-АПК-06.07 Конярські підприємства передбачають статевовікові групи коней:

- жеребці-плідники і жеребці-пробники віком 3 роки і старше;
- лошата віком від народження до відлучення (у віці 6 – 8 міс.);
- молодняк (кобилки і жеребчики) віком від відлучення до 1,5 років;
- молодняк віком від 1,5 до 3 років (у т.ч. і молодняк в тренінгу);

- коні старше 3 років.

Стаєнна система утримання застосовується на племінних і товарних (кумисних) підприємствах.

Коней утримують *індивідуально або групами* у стайнях:

- ✓ жеребців-плідників і весь молодняк у тренінгу – у *денниках*;
- ✓ племінних і робочих кобил з лошатами, молодняк верхових, рисистих і ваговозних порід – у *денниках або секціях*;
- ✓ робочих коней – у *стійлах на прив'язі*.

При стайнях влаштовують **паддоку для прогулянок коней**. У літню пору коней утримують **на пасовищах та у будівлях літнього типу**.

❑ **Табунна система утримання** застосовується на товарних підприємствах (виробництво конини або кумису).

Коней практично круглий рік утримують **на пасовищах табунами**.

Передбачають *спрощені стайні* для 15-20% поголів'я, для укріття решти коней у негоду на пасовищах влаштовують – *бази-навіси*.

Відлучення лошат від кобил у 8-9-місячному віці.

Коней, які обслуговують підприємства з табунною системою, утримують разом з основним поголів'ям.

Утримання коней за табунної системи:

- ❑ **культурно-табунна;**
- ❑ **покращено-табунна.**

За **культурно-табунного утримання** передбачають:

- ❖ конюшні для дорослих коней, обладнані стайнями, в яких містять усіх жеребців-плідників і молодняк у тренінгу;
- ❖ спрощені стайні з базами-навісами для кобил з лошатами і молодняку (поза тренінгу).

Лошат відлучають у 7-8 місячному віці.

Коней більшу частину року утримують на пасовищах табунами, що представляють собою групи тварин, однорідних за статтю та віком.

Розрізняють табуни: маточні, кобилок, жеребчиків (окремо по роках народження – річняків, дволіток та ін.)

Взимку, у найбільш холодний період, всіх коней утримують і годують у приміщеннях.

Покращено-табунне утримання використовують на товарних підприємствах, коли коней круглий рік випасають.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

У період поганої погоди для частини тварин (жеребців-плідників, лошат і кобил у перші дні після вижеребки) влаштовують спрощені приміщення.

Решту тварин вкривають від негоди у *затишках*, утворених ярами, балками, лісом, пагорбами, а також у базах-навісах, споруджених з місцевого матеріалу (гілки, очерет тощо). Біля цих споруд зберігають корм і організують водопій. Для випасу на рівнинних пасовищах табуни формують до 400 кобил з лошатами, на гірських – до 100.

Лошат відлучають у 8-12 місячному віці, після чого передбачають роздільний випас жеребчиків і кобилок.

За всіх систем утримання коней – вижеребка сезонна (у першій половині року). Виняток стаєнна система у товарних (кумисних) підприємствах, де вижеребка може бути цілорічна.

Для годівлі та напування коней обладнують годівниці та напувалки.

При утриманні спортивних коней і коней, що використовуються в прокаті, застосовується **стаєнно-денниковий метод** з індивідуальним утриманням.

Цей метод передбачає утримання коней в індивідуальних денниках розміром 12-16 кв. м.

Денники розміщують у два ряди вздовж зовнішньої стіни із одним загальним кормо-гноєвим проходом між рядами.

На території ферми не повинно бути скотомогильників, поховань трупів.

Не можна розміщувати конєферми ближче, ніж 3 км від шкіропереробних підприємств.

Конюшні розміщують так, щоб **дощові та стічні води** з ферми не стікали у бік житлового масиву, культурно-побутових приміщень, водозабірних споруд.

Ветеринарні об'єкти (*ізолятор, карантинне приміщення*) і гноєсховища розташовують нижче за рельєфом від тваринницьких будівель.

При розміщенні конєферми і житлових приміщень важливо враховувати **«розу вітрів»**.

Ферму будують з *підвітряної сторони* стосовно до житлового сектору. **Роза вітрів** враховується і при орієнтації конюшень; їх розміщують торцевою стороною до напрямку панівних вітрів.

Таке розміщення конюшень здійснюється з метою зниження тепловтрат у зимовий період.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

При виборі місця для конеферми в першу чергу варто звертати увагу на наявність достатньої території пасовищних угідь, озеленення сучасних конярських підприємств.

- ❑ Стаєнне групове з прив'язним утриманням та індивідуальною годівлею (зальний спосіб).

В одній секції розміщують до 20 голів молодняку віком до 1,5 років і до 10 голів коней старшого віку.

Конярські підприємства за призначенням поділяють:

- ❑ племінні - для відтворення і вирощування племінного молодняку верхових, ваговозних і продуктивних порід з метою вдосконалення існуючих та виведення нових порід коней;
- ❑ товарні - для виробництва кумису і м'яса (конини); кінні двори (робітники) - для утримання робочих коней.

Розміри підприємств (за кількістю кобил), голів:

Племінні:

- ❑ з стаєнним утриманням 10, 20, 40, 60, 80, 100, 200
- ❑ з культурно-табунним утриманням 50, 100, 200, 300, 400.

Товарні з табунним утриманням:

- ❑ кумисні 50, 100, 200, 300, 400.
- ❑ м'ясні 150, 300, 600, 900.

У конярстві виділяють чотири напрями:

- ❑ **кіннозаводство** - вдосконалення існуючих та виведення нових порід коней;
- ❑ **продуктивне** - виробництво товарного кінського м'яса, кумису і сировини для біологічної промисловості, для лікувальних цілей на спеціальних курортах; *використання сироватки крові коней-донорів для приготування лікувальних препаратів в біологічній промисловості;*
- ❑ **спортивне** - вирощування і підготовка коней для класичних видів кінного спорту, кінноспортивних ігор і змагань, кінного туризму і прокату;
- ❑ **користувальне** - коней для обслуговування тваринницьких ферм, внутрішньогосподарських перевезень, пасовищ, обробки присадибних ділянок.

Розмір санітарно-захисної зони слід приймати в залежності від потужності підприємства (м):

- ❑ до 10 кобил – 200 м,

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

- ☐ 10-20 кобил – 300 м,
- ☐ 20-40 кобил – 400 м,
- понад 40 кобил – 500 м.

Площа земельних угідь передбачає утилізацію всього отриманого гною, виключаючи скидання його на навколишню територію, у водойми і водоохоронну зону.

Уздовж меж території підприємства слід створювати зелену зону з деревних насаджень.

Зооветеринарні розриви між конярськими та іншими підприємствами, будівлями і спорудами **від 50 м до 1000 м** (свинарські підприємства та комплекси, автошляхи).

2. ЗНАЧЕННЯ МОЦІОНУ В КОНЯРСТВІ

Відсутність моціону, або зведення до мінімуму позначається на функціонуванні кори великих півкуль головного мозку, що призводить до зниження подразливості, посилення втомленості та розладу процесів вищої нервової діяльності.

Різко погіршується функціональна діяльність серцево-судинної системи, органів дихання, нирок, печінки, травного каналу, залоз внутрішньої секреції.

Моціон поділяють на:

- **пасивний моціон** — це випускання тварин на вигульні майданчики з твердим покриттям і навісами, які обладнують із південного боку приміщень, захищають від вітрів за допомогою зелених насаджень.
- **активний моціон** – це спонукання тварин до руху через дію погоничів на спеціальних майданчиках (полігонах, треках, подіумах тощо).

- ☐ **Манеж для тренінгу** коней проектують прямокутної форми **не менше 20×60 м.**

До складу манежу входить:

- ☐ передманежна,
- ☐ класи для теоретичних занять,
- ☐ приміщення для зберігання спортивного реманенту,
- ☐ буфет,
- ☐ трибуни для глядачів та інші приміщення.

ГІГІЄНА ТВАРИН
212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

- ❑ *Відкриті доріжки* для тренування і випробувань коней **проектують еліпсоподібної форми.**

Довжина доріжок:

- ❑ бігової - 1000-1600 м,
❑ скакової - 1600-2400 м (максимальна – 2800 м).

Ширина доріжок – не менше 12 м.

Довжина фінішної прямої - не менше 400 м для скакових, і 250 м для бігових.

Доріжки на прямих ділянках з ухилом до 0,01% на поворотах віражі - з розрахунку швидкості руху:

- ✓ рисистих коней - 45-50 км/год.,
- ✓ верхових - 45-60 км/год.

Покриття доріжок може бути:

- ✓ для скакових коней – ґрунтове, трав'яне або піщане (призові), ґрунтове або піщане (робочі);
- ✓ для рисистих – ґрунтове, шлакове (призові і робочі), суміш суглинку, грубозернистого піску, суміш бітуму і гумової крихти, з верхнім покриттям з шлаку, морського піску.

3. ДОГЛЯД ЗА КІНЦІВКАМИ ТА ШКІРНИМ ПОКРИВОМ КОНЕЙ

При чищенні шкіри необхідно дотримувати санітарних правил: за кожною твариною, особливо племінною, закріплені індивідуальні предмети гігієни (*щітка, скребло*), предмети догляду потрібно чистити, мити і дезінфікувати після їх використання.

Механопроцедури. Шкіру коней чистять із метою звільнення її від забруднень і виділень.

Гідропроцедури. Коней купують у жаркі літні дні з метою охолодження, видалення забруднень або коли переводять на інші ферми чи в інші загони.

З метою профілактики травматизму кінцівок коней на безпідстилкових бетонних підлогах додають **дрібний пісок**, що діє профілактично.

Обладнуються спеціальні бетонні ванни глибиною 10-15 см, які заповнюють 10%-ним розчином мідного купоросу на ширину проходу вздовж 5-7 м.

Через них пропускають тварин щоденно протягом кількох діб.

4. ГІГІЄНА ВИРОЩУВАННЯ ТА УТРИМАННЯ РІЗНИХ СТАТЕВОВІКОВИХ ГРУП КОНЕЙ

Статевовікові групи коней:

- ☐ жеребці-плідники і жеребці-пробники у віці 3 роки і старші;
- ☐ кобили у віці 3 роки і старші;
- ☐ лошата у віці від народження до відлучення (6 - 12 міс) – залежно від системи утримання;
- ☐ молодняк (кобилки і жеребчики) у віці від відлучення до 1,5 року;
- ☐ молодняк у віці від 1,5 до 3 років (у тому числі молодняк у тренінгу);
- ☐ мерини.

Стайні, як правило, повинні бути одноповерховими у вигляді прямокутника (П або Г-подібної форми).

У стайнях дворядне розташування денників стійл, що об'єднуються загальним кормовим проходом. Допускається чотирирядне розташування денників або стійл. **В одному безперервному ряду не більше 15 денників або стійл.**

Спрощені стайні складаються з секцій для групового утримання і стаєнь для індивідуального утримання дорослих коней або молодняку.

Число денників у ряді не нормується, **середня частина будівлі манеж для сідлання, запряжки і проводки молодняку та інші приміщення.**

Індивідуальні паддоки передбачають для 10-15% жеребців-плідників та молодняку, розміщених в денниках, **групові** - на 15-20% поголів'я коней, розміщених у секціях (з використанням паддока в кілька змін).

У **паддоках**, що примикають до стайні, біля входу в будівлю має бути передбачено тверде покриття шириною 2,5-3 м.

У **паддоках** облаштовують навіси із забезпеченням їх природного провітрювання в спекотні дні.

У **паддоках** слід захистити від продування (*вітрозахисні насадження, використання рельєфу місцевості*).

Витрати води для питних і господарських потреб :

- для робочих коней, які не годують лошат та для лошат старше 1,5 року – 60 л на добу;
- для племінних підсисних маток – 80 л на добу;
- для жеребців-плідників – 70 л на добу;
- для лошат віком до 1,5 року – 45 л на добу.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Виробнича зона:

- конюшні для дорослих коней і молодняку,
 - пункт штучного осіменіння,
 - шорну майстерню,
 - ветеринарний пункт,
 - кузню,
 - рампу для завантаження коней,
 - споруди водопостачання,
 - каналізації,
- електро- та теплопостачання.

Підсобні приміщення:

- фуражна,
- приміщення для грубих кормів і підстилки,
- збруйна,
- реманентна,
- чергова,
- майданчик для резервуару з питною водою,
- манежу для запрягання, сідлування і проводки молодняку,
- манеж для проби (злучки) кобил,
- пункт штучного осіменіння,
- душовий денник і приміщення для дійки (на кумисних фермах).

Зона зберігання кормів:

- автомобільні ваги,
- склади грубих, соковитих і концентрованих кормів,
- а при необхідності кормоцех.

Гноєсховище розташовують у вигляді майданчиків для складання гною в бурти.

Годівниці для коней найбільш поширені дерев'яні, ширина по верхній частині - **0,6 м**, понизу - **0,4 м**, глибина - **0,3 м**, а довжина – **1,2 м**.

У денниках встановлюють кутові годівниці.

Двері для проходів і евакуації коней повинні мати ширину **не менше 1,2 м**, висоту **2,4 м**.

Двері і ворота повинні відкриватись на зовні.

Двері в перегородках і секціях – однопільні **шириною не менше 1,1 м**.

Підлога. Найбільшого поширення отримала – глинобитна.

У кормо-гноєвих проходах, тамбурах, фуражних і збруйних – **бетонна**. У стійлах і денниках **нахил 2% у бік стічних каналізаційних лотків**.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Для групового утримання коней використовують *підстилку*.

Вікна розміщують так, щоб прямі сонячні промені не попадали в очі тварини.

Висота від підлоги не менше 1,8 м.

Перегородки між стійлами влаштовують висотою **1,4 м**, а зі сторони годівниць **не менше 1,8 м**, а для жеребців-плідників – **2,4 м**.

У **стайні** обладнують **підсобні приміщення** (чергова, для зберігання зброї та інвентарю, фуражна тощо)...

У конюшнях для дорослих коней застосовують двохрядне розміщення стійл і денників, сполучених загальним кормо-гнойовим проходом.

Проекти з чотирирядним розміщенням денників і двома кормо-гнойовими.

В одному неперервному ряді конюшні допускається розміщувати **не більше 15 денників або 30 стійл**.

Розмір і площа стійл, денників і групових секцій на робочих і товарних фермах :

стійло – ширина **1,5 м**, глибина **2,5 м**;

групова секція для молодняку у віці до 1,5 року – **4,5 – 5 м²**, у віці до трьох років – **5,5 – 6 м²**.

Розміри проходів у конюшні:

кормо-гнойові за довжиною приміщення, а по ширині – **2,6 м** в робочих і товарних конюшнях, **3 м** – в племінних; у секціях для групового утримання молодняку – **2,2 – 2,6 м**, евакуаційні поперечні проходи – **не менше 1,5 м**.

Денник служить для розміщення коней різного віку і статі, оскільки надає коням необхідний спокій, а також мінімум руху й контакту із довкіллям .

Бокс з вигоном з примкнутим вигульним майданчиком (паддоком), який за бажанням дає коню можливість перебувати у стайні, або на свіжому повітрі.

Лише в негоду або в холодну пору року можна обмежувати вихід у загін.

Розміри боксу не менше, **ніж 4 × 5 м²** для кобили з лошам або жеребця-плідника, для всіх інших – площа **4 × 4 м²**.

Денники в кінноспортивних комплексах:

- ✓ для жеребців-плідників – 16 м²,
- ✓ для підсисних кобил з лошатами – 14 м²,
- ✓ для племінного молодняку у тренінгу – 12 м².

Бокси із закритою передньою стінкою обмежують можливість зорової орієнтації коня.

Підлога у боксі водонепроникна, з низькою теплопровідністю, не жорстка, не слизька.

Глинобитна підлога тепла і не слизька, якщо її знімати і замінити новою раз у 2 – 3 роки, то така підлога теж буде гігієнічною.

Бічні перегородки не повинні доходити до стелі стайні, бо в цьому випадку порушується природна вентиляція.

Інколи у бічних перегородках вмонтовують вентиляційні прорізи.

Завдання прорізів – сприяти вентиляції.

Вентиляційні прорізи на висоті **не менше 50 см** від підлоги.

Уникання травмування сусіднього коня «протиударний кожух», який вішають на роздільну жердину. Від травм можна захиститися також при допомозі обгортання солом'яними жмутами жердини і стовпів.

5. ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА УМОВ ВИКОРИСТАННЯ РОБОЧИХ КОНЕЙ.

Не можна допускати нераціональних навантажень, тобто перевтоми коней на важких роботах.

Об'єктивним критерієм стану служить **температура тіла**.

Температура тіла у працюючих коней трохи підвищується. У коня, що в спокої, у межах **37,5-38,5°C**. При підвищенні до **39 °C**, її вважають нормальною.

При температурі **40°C і вище** необхідно вжити термінових заходів: припинити роботи і клінічно обстежити тварину для отримання висновку про стан здоров'я.

Зелені рослини створюють на території ферми сприятливий мікроклімат, покращують якість повітря, підвищуючи влітку його вологість і знижуючи дію сонячних променів тим самим перегрівання приміщень.

Озеленяти необхідно всю територію конеферми для скорочення можливості надходження забрудненого повітря з одного приміщення до інших, зменшується кількість запахів і пилу, знижується рівень екстремальних впливів метеорологічних чинників, підвищується загальна санітарна культура ферми.

Упряж, яка не відповідає розмірам і екстер'єру коня, може стати причиною травм.

Питання підбору й підгонки збруї, а також правильності запряжки належить приділяти особливу увагу.

- ▣ Підгонці підлягають такі предмети збруї: *узда, хомут, шлея, нагрудні шлейки тощо.*

При їзді на коні важливо знати правила підгонки сідла.

Розвиток стресового стану організму поділяють на три стадії:

- **тривоги;**
- **резистентності;**
- **виснаження.**

САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО ПІДСТИЛКИ І ПІДСТИЛКОВИХ МАТЕРІАЛІВ

Підстилка повинна бути сухою, м'якою і теплою.

В якості підстилки можна використовувати солому, торф, дерев'яну тирсу або мати з гуми чи інших матеріалів.

Найкращий матеріал для підстилки – **солома озимих злаків**. Солома створює достатній ізолюючий шар між холодною й вологою підлогою стайні і тілом коня.

Солома має високу вологоємність, то вона нейтралізує запахи, очищає повітря і захищає копита і ноги коня.

Солома належної якості доповнює потреби коней в сухому фуражі, при випасанні на молодому травостої вона сприяє збереженню бактеріальної флори в кишечнику і попереджує пасовищний понос.

Витрата соломи на добу 4–5 кг при утриманні коней у денниках і **2–3 кг** – при утриманні у стійлах.

Торф – чиста, м'яка підстилка, з високою вологоємною здатністю, яка інтенсивно вбирає сечу і кал тварин.

Слід зазначити, що при використанні торфу в якості підстилки, його потрібно значно менше, ніж інших матеріалів.

Торф є досить ефективним матеріалом для укріття ємностей з гноївкою.

При зберіганні гноївки **без укріття втрати аміачного азоту** – 0,65–0,72 кг з 1 м².

Застосування сфагнового торфу для укріття гноївки (шаром 9 см) у 2 рази ефективніше, ніж подрібнена солома.

Торф'яна підстилка володіє антисептичними властивостями: завдяки кислотній реакції торфу і наявності в ньому сполук антибіотиків – вона перешкоджає розвитку хвороботворних мікроорганізмів.

Низинний торф утворюється на занижених частинах рельєфу, з близьким заляганням ґрунтових вод, багатих поживними речовинами. Рослини, різні види осоки, очерет, хвощ, болотяне різнотрав'я, а також залишки деревних рослин – вільхи, верби.

Тирса дуже м'яка і володіє високою поглинаючою здатністю, оскільки дерев'яний тирсі завжди притаманна певна вологість, зимою вона не так добре зігріває, як солома чи торф.

Неприємна властивість – дерев'яна тирса набивається в ніздрі, гриву, хвіст і забиває копита.

Вимоги до підстилкових матеріалів:

1. Суха, бездоганна солома без загнилих і цвілих ділянок.
2. Солому перетрушують.
3. Перед укладанням матраца необхідно добре почистити підлогу конюшні, провітрити і продезінфікувати.
4. Підкладка матраца має бути мінімум 10–15 см, потрібно щодня поправляти.
5. Поверхневий шар матраца завжди повинен бути рівномірно ущільненим, гладким, чистим і сухим.
6. Нижній шар матраца здатний вбирати і нейтралізувати запах.
7. При відсутності соломи, торфу і тирси для підстилки використовуються деревна стружка, як тимчасовий захід.
8. При щоденному прибиранні матраца коні повинні бути виведені з денників чи стійла.
9. Мінімум 2 рази на рік, навесні і восени, матрац має бути замінений.

**Лекція 21. ГІГІЄНА УТРИМАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ
ПТИЦІ ТА ВИРОЩУВАННЯ МОЛОДНЯКУ**

Зміст лекції

1. Гігієнічні вимоги та оцінка систем утримання птиці.
2. Гігієна утримання курок-несучок, інкубація яєць.
3. Вирощування племінних і м'ясних курчат.

Література

1. Аликаев В.А. Зоогигиена. - М.: Колос, 1970. – 248 с.
2. Борщ М.С., Мазуренко В.П., Красій В.В. Довідник з гігієни сільськогосподарських тварин - Київ: Урожай, 1991. – 232 с.
3. Демчук М.В., Чорний М.В., Високо́с М.П., Павлюк Я.С. Гігієна тварин. – Київ: Урожай, 1996. - 384 с.
4. Демчук В.В. та інші. Гігієна тварин. Практикум. - Київ: Сільгоспосвіта, 1994. – 325 с.
5. Онегов А.П. Гигиена с.-х. животньк. - М. Колос, 1972. – 432 с.

1. Гігієнічні вимоги та оцінка систем утримання птиці

Птахівництво є комплексною галуззю і включає вирощування і утримання курей, качок, гусей, індиків та інших видів птиці.

У цій галузі виробляються висококалорійні продукти харчування такі, як яйця та м'ясо птиці.

Птахівницькі господарства залежно від виду виробництва продукції поділені за напрямками:

- *яєчний,*
- *яєчно-м'ясний,*
- *м'ясний;*
- *племінний.*

Яєчний напрямок мають господарства, які утримують дорослу птицю. Яйця водоплавної птиці низькоякісні і потребують великих витрат на їх виробництво. Тому їх використовують тільки для інкубації.

Господарства **м'ясного напрямку** вирощують переважно качок, гусей, індиків, а також молодняк курей (курчат-бройлерів).

Яєчно-м'ясний напрямок найпоширеніший у господарствах, де виробляють харчові яйця та м'ясо.

У **племінному птахівництві** товарною продукцією є яйця від племінної птиці для інкубації або племінний молодняк усіх видів птиці.

Птахівницькі господарства поділяються на: **племінні – це репродуктори; товарні – виробництво продукції.**

До племінних належать:

- ❑ селекційно-генетичні станції та експериментальні господарства наукових установ. Їх завданням є створення нових порід птиці, а також спеціалізованих ліній та їх кросів, методичне керівництво племінною роботою у птахівництві;
- ❑ державні контрольно-випробувальні станції, які випробовують і оцінюють промислові гібриди і кроси ліній, що поєднуються, які потім передають племінним заводам;
- ❑ племінні заводи, які вдосконалюють і розмножують птицю створених ліній, кросів і порід (виробляють племінні яйця батьківських форм, які передають племінним господарствам-репродукторам);
- ❑ племінні господарства-репродуктори, де схрещують батьківські форми птиці, одержують гібридну птицю і забезпечують нею промислові птахофабрики, птахогосподарства та інкубаторно-птахівницькі станції для постачання товарних ферм інших господарств, а також населення;
- ❑ племінні ферми-репродуктори у складі птахівницьких товарних господарств, які виконують таку саму роль, що й господарства-репродуктори.
- ❑ інкубаторно-птахівницькі станції, котрі виводять добовий молодняк і забезпечують ним товарні ферми господарств, птахофабрик, які не мають своїх інкубаторних цехів, міжгосподарські підприємства та населення.

Птахофабрики — спеціалізовані підприємства, які на промисловій основі виробляють яйця і м'ясо. Як правило, вони розташовані навколо великих міст і промислових центрів, а також курортів. Комбікорми вони закупляють, іноді мають земельні площі і частково вирощують зернові культури, а також зелені й соковиті корми. Працюють за поточною технологією із застосуванням комплексної механізації і автоматизації виробничих процесів, виробляють продукцію рівномірно протягом року.

Птахогосподарства, крім промислового виробництва продукції птахівництва, мають великі земельні площі, вирощують корми, раціонально поєднується з молочним скотарством, що дає змогу ефективно використовувати землю, робочу силу й засоби виробництва.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Птахівницькі ферми приватно-орендних підприємств і господарств інших типів спеціалізації, де птахівництво є додатковою галуззю і розвивається на власних кормах.

Міжгосподарські підприємства, які створюються існуючими господарствами на пайовій основі для виробництва продукції птахівництва, особливо м'яса.

Одержаний приріст живої маси і прибуток тут розподіляють між господарствами-учасниками кооперації пропорційно їхнім пайовим внескам з урахуванням поставлених кормів.

Виробничі об'єднання, які працюють на основі спеціалізації підприємств на виконанні окремих технологічних стадій єдиного процесу виробництва продукції (інкубації яєць, вирощування ремонтного молодняку, виробництва яєць і м'яса птиці та ін.). При цьому на головному підприємстві централізуються фінансові, матеріальні, деякі трудові ресурси, а також обслуговуючі підрозділи (транспорт, склади, лабораторії тощо) і служби (матеріально-технічного постачання, збуту, капітального будівництва, ремонту та ін.).

Рекомендуються такі розміри птахівницьких ферм у сільськогосподарських підприємств усіх природно-економічних зон:

- ❑ качиних 65–250 тис.,
- ❑ гусячих — 20–60 тис.,
- ❑ індичих — 25–50 тис. голів відгодівельного поголів'я за рік. Оптимальний розмір птахофабрик має бути таким: виробництво яєць — 500–1000 тис. голів курок-несучок,
- ❑ вирощування бройлерів — 3–8 млн.,
- ❑ каченят — 1,0–1,5 млн.,
- ❑ гусенят та індиченят — 250–500 тис. голів за рік.

Розміри фермерських птахівничих господарств залежать передусім від наявної площі землі, проте мають бути не менше 5 тис. курок-несучок.

Спосіб утримання птиці залежить від *природних умов, системи ведення та спеціалізації господарства.*

Розрізняють способи утримання птиці:

- ❑ підлогове (на глибокій підстилці, на планчастій або сітчастій підлозі),
- ❑ кліткове,
- ❑ вигульне,
- ❑ вольєрне;
- ❑ комбіноване утримання птиці.

За *підлогового утримання* птиця перебуває у пташнику з вигулом або без нього.

Так утримують доросле поголів'я курей на невеликих птахофермах, у спеціалізованих підприємствах, а також при вирощуванні бройлерів, качок, індиків, гусей, курей батьківського стада. Підстилку у пташнику довго не змінюють, що полегшує процес прибирання посліду. Суха підстилка створює хороші зоогігієнічні умови і птиця знаходиться на більш теплій підлозі, що важливо за умов тривалої холодної зими.

При утриманні курей на *планчастій підлозі без підстилки* щільність посадки її підвищується порівняно з утриманням на глибокій підстилці (з 5 до 6 голів на 1 кв. м), а для батьківського стада — з 3,0 до 4,0 голів на 1 кв. м.

Ефективність утримання курей на *сітчастій підлозі без підстилки* залежить від якості сітки, яка має бути міцною з антикорозійним покриттям.

Кліткове утримання широко застосовують на птахофабриках і в спеціалізованих господарствах, у цехах з виробництва харчових яєць, при вирощуванні молодняку курей, качок та інших видів птиці.

При цьому в 3,0–3,5 рази збільшується корисна площа пташників, а несучість меншою мірою залежить від коливань температури у приміщенні. При цьому використовують одноярусні і багатоярусні (2–3–4–5) кліткові батареї.

Вигульне утримання птиці характерне для племінних господарств і ферм.

Таким способом утримують також батьківське стадо птахофабрик. Вигули розташовують навколо пташника, з них птиця використовує зелену масу. Гуси, качки й індики перебувають на *вигульно-пасовищному* утриманні. При вигульному утриманні поліпшується здоров'я птиці, підвищуються інкубаційні якості яєць та збереженість курчат при вирощуванні.

Вольєрний спосіб утримання птиці виник в умовах теплого клімату.

Поголів'я птиці перебуває під відкритим небом на огороженій сіткою території (у вольєрах). Тут розміщують тристінні будівлі полегшеного типу або навіси для захисту птиці від сонця і непогоди.

У приміщеннях обладнують гнізда для яйцекладки. Для захисту птиці від вітру і пониженої температури під дахом по довжині будівлі зовні на спеціальних пристосуваннях міститься згорнута плівка, яку в разі потреби опускають. У вольєрах утримують дорослу птицю і молодняк старшого віку.

❑ **Комбіноване утримання** застосовують у спеціалізованих господарствах і на товарних птахофермах.

Курчат до 60 днів, індичат — 45, каченят і гусенят — до 20 днів вирощують у клітках, а потім переводять на табірне утримання.

У птахівництві застосовують також інші, більш прості способи утримання:

- обмежено-вигульне,
- табірно-польове,
- клітково-табірне та ін.

Качок і гусей утримують ще на воді.

2. Гігієна утримання курок-несучок, інкубація яєць.

Цех промислового стада **курок-несучок** є основним на підприємстві з виробництва яєць, де одержують кінцевий продукт. Потужність його визначається розміром як підприємства в цілому, так і всіх інших цехів. Її визначають за поголів'ям курок-несучок.

Птицю утримують у клітках, хоча у спеціалізованих сільськогосподарських підприємствах (приватних, акціонерних товариствах та ін.) і на окремих фермах зустрічається і підлогове утримання. Промислове стадо комплектують з молодок, вирощених у цеху ремонтного молодняка або куплених в господарствах-репродукторах.

Молодих курей у віці 140–150 днів, що надходять у цех, розподіляють по 5–6 голів в одну клітку. Їх дорощують тут до 180 днів і переводять у доросле стадо у тих самих клітках. Стадо комплектують багаторазово відповідно до графіка. Це забезпечує цілорічне потокове виробництво яєць. Попередньо вибраковують старе поголів'я і готують приміщення для молодих курей, тобто очищають його, дезінфікують, білять. Приміщення або окрему залу заповнюють птицею протягом 1–2 днів.

У пташниках є дві зали, які розділяються побутовим та допоміжним приміщеннями.

Птицю утримують у клітках, які з'єднують в одно- або багатоярусні батареї. При утриманні птиці в одноярусних батареях автоматизовано всі виробничі процеси, навіть збирання яєць і регулювання мікроклімату, полегшується також ветеринарний нагляд за поголів'ям. Проте більш економічними є багатоярусні кліткові батареї, які забезпечують високу щільність посадки птиці (до 26–28 голів на 1 кв. м підлоги, або в 2,5 рази більше, ніж в одноярусних батареях).

Підвезений до пташника корм завантажується у бункер-нагромаджувач, звідки горизонтальним транспортером подається у бункери-роздавачі, які рухаються, а з них вертикальним транспортером — у кормороздавач, який рухається між рядами батарей кліток і одночасно збирає з жолобів кліток яйця в лотки. З лотків пташниця перекладає яйця в ящики.

Кліткові батареї обладнані проточними напувалками і транспортерами для прибирання посліду. На птахофабриках, крім одноповерхових, будують пташники з двома і більшою кількістю поверхів. Наприклад, в акціонерному товаристві "Київська птахофабрика" птицю утримують у шестиповерховому пташнику. Це дає змогу зменшити земельну площу під забудову, що має велике значення в умовах великого міста.

Цех інкубації є місцем одержання добових курчат. Його розмір залежить від розміру птахофабрики. Як правило, інкубацію проводять цілий рік, за винятком одного місяця (вересень або жовтень), коли здійснюють профілактичний огляд і санітарну обробку приміщення та обладнання. Курчата виводяться партіями таких розмірів, щоб одночасно можна було заповнити повністю одну залу пташника (10–20 тис. голів).

Робота цеху інкубації характеризується такими показниками:

- ❑ коефіцієнт використання інкубаторію (відношення проінкубованих яєць до кількості яйце-місць),
- ❑ кількість оборотів (відношення кількості днів інкубації за рік до кількості днів інкубації однієї партії яєць),
- ❑ коефіцієнт виводимості, або виводимість (відношення кількості одержаних курчат до кількості яєць, закладених на інкубацію).

Для забезпечення ритмічної роботи складають *календарний план закладання яєць*, одержання добових курчат і передачі їх у цех вирощування молодняку. Отриманих добових курчат передають у цех вирощування молодняку або в цех утилізації відходів (півників). Решту курчат реалізують іншим господарствам або населенню.

Інкубація - дуже короткий за часом, але дуже важливий етап онтогенезу.

При відхиленні температури повітря більш як на 1 °C в процесі інкубації порушуються ріст і розвиток зародка, можливі ембріональні каліцтва. Тому режим інкубації регламентують дуже жорсткими нормативами і диференціюють залежно від виду птиці і віку ембріона.

Наприклад, при інкубації курячих яєць

на 1 - 6-й день інкубації температура становить в середньому 37,7 °C, відносна вологість 54-58%;

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

на 7-18-й день - 37,5 °C і 48 - 52%;

на 19-21-й день - 37 °C і 68-72%.

Яйця, призначені для інкубації, повинні відповідати технологічним вимогам за масою, якістю білка, жовтка, шкаралупи, вітамінному складу.

Термін зберігання інкубаційних яєць не повинен перевищувати

для курячих і індичих 6 днів,

качиних і цесарчиних - 8,

мускусних качок, гусячих і перепелиних - 10 днів. Кожен наступний день знижує виводимість приблизно на 2%.

При зберіганні застосовують диференційований температурно-вологісний режим: 1-3 дні - температура 18-20 °C, відносна вологість 70-75%; 4-6 днів - 15-16 °C і 75-80 % понад 6 днів - 10-12 °C і 75-80%.

Відбирають яйця тільки від здорової птиці, що пройшла всі діагностичні дослідження. Але вони можуть бути забруднені в зовнішньому середовищі шляхом так званого вакуумного підсосу, що виникає внаслідок повільного вистигання знесеного яйця в пташнику. Для профілактики забруднення шкаралупи яєць мікрофлорою рекомендують збирати їх через кожні 2 години.

Багаторазова дезінфекція яєць - обов'язковий ветеринарний прийом в умовах промислового птахівництва. При цьому значно знижується ризик виникнення різних інфекцій.

Для дезінфекції застосовують фізичні методи (ультрафіолетові промені, високу температуру) і хімічні препарати найчастіше в газоподібної і аерозольним формах (формальдегід, озон, бурштинова кислота тощо).

3. Вирощування племінних і м'ясних курчат

Бройлерами називають м'ясних курчат у віці 60–70 днів з живою масою 1,2–1,8 кг. Це дуже ефективний спосіб виробництва м'яса птиці, тому що забезпечує високу якість м'яса, скоростиглість птиці, низькі витрати кормів, високий рівень механізації і автоматизації виробництва, швидку оборотність оборотних засобів, окупність капітальних вкладень і високий рівень рентабельності продукції.

Птахівницькі підприємства з вирощування бройлерів за повного циклу виробництва мають такі цехи:

- ☐ батьківського стада,
- ☐ інкубації,

- ☐ вирощування бройлерів,
- ☐ вирощування ремонтного молодняку,
- ☐ забою і обробки тушок,
- ☐ утилізації.

Цех вирощування бройлерів є основним. У ньому застосовують інтенсивну систему вирощування великих партій птиці протягом року безперервно у пташниках з високим рівнем механізації і автоматизації виробничих процесів. Територію цього цеху розділяють на зони, у кожній з них одночасно утримують не більше 250 тис. курчат. Такі зони віддалені одна від одної не менш як на 0,5–1,5 км, залежно від розміру підприємства.

Бройлерів вирощують у широкогабаритних пташниках на глибокій підстилці. В одному пташнику розміщують 10 тис. голів. Більш поширені пташники на 20 тис. голів, які мають дві зали по 10 тис. голів, щільність посадки курчат становить 12-14 голів на 1 кв. м підлоги.

При клітковому утриманні курчат щільність посадки становить 10–13 голів у клітці.

Кількість птахомісць розраховують на 4,0–4,2-разовий вихід бройлерів. Місткість пташника або зали повинна відповідати добовій продуктивності забійного цеху, щоб була можливість забити і обробити все поголів'я. Відповідно організують і інкубацію яєць для того, щоб забезпечити цілорічне вирощування бройлерів великими партіями. Пташник заповнюють добовими курчатами протягом 1–2 днів.

Приміщення розділяють на окремі брудери з електрообігрівачами.

Корми для курчат готують у кормоцеху і в перші 7–10 днів роздають вручну, а потім за допомогою транспортерів з бункера, куди їх завозять автозавантажувачами. З транспортера корми надходять в годівниці в міру потреби (це регулює обслуговуючий персонал).

Лекція 22. ГІГІЄНА УТРИМАННЯ КРОЛІВ І ХУТРОВИХ ЗВІРІВ

Зміст лекції

1. Біологічні особливості хутрових звірів і кролів.
2. Умови утримання різних видів звірів і кролів за різних способів.
3. Нормативні дані потреб тварин у воді, кормах, підстилці.
4. Санітарно-гігієнічні параметри мікроклімату в тваринницьких приміщеннях.
5. Системи утримання кролів
6. Гігієнічні особливості утримання різних видів звірів і кролів (*СР).
7. Охорона навколишнього природного середовища (*СР).

ЛІТЕРАТУРА

1. Відомчі норми технологічного проектування : Підприємства звірівництва та кролівництва / ВНТП – АПК – 05.07. – Київ : Міністерство агропромислового комплексу України, 2007. – 68 с.
2. Демчук М.В. Гігієна тварин : Підручник, 2-ге видання / М.В. Демчук, М.П. Високос, М.В. Чорний, М.О. Захаренко та ін. – Харків : Еспада, 2006. – 520 с.
3. Демчук М. В. Гігієна тварин: Підручник. / В. В. Демчук, М.В. Чорний, М.Г. Високос, О.С. Павлюк: За ред. М.В. Демчука. – К. : Урожай, 1996. – 384 с.
4. Довідник з гігієни сільськогосподарських тварин / Під ред. М.С. Борща. – К. : Урожай, 1991. – 216 с.

1. **Біологічні особливості хутрових звірів і кролів.**

Типи, розміри і структуру ферм, систему і спосіб утримання, номенклатуру і типи окремих будівель і споруд приймають з урахуванням:

- **напряму і спеціалізації господарств,**
- **місцевих природно-кліматичних, економічних та соціальних особливостей окремих регіонів України;**
- **забезпечення найбільшої ефективності капітальних вкладень.**

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Звіро- та кролеферми повинні забезпечуватися кваліфікованими кадрами, кормами, водою, електроенергією, під'їзними шляхами, захищатися від пануючих вітрів та снігових заносів.

Вздовж межі території підприємства слід створювати **зелену зону з дерев та кущів**. Кожне підприємство повинно мати огорожу та відмежовуватися від найближчого житлового масиву **санітарно-захисною зоною (СЗЗ)**.

Територія ферми має бути упорядкована шляхом планування, застосування відповідного покриття для проїздів і виробничих майданчиків, забезпечення необхідного схилу та влаштування лотків (каналів) для відведення поверхневої води.

Розміщення звіро- та кролеферм повинно здійснюватися згідно вимог:

- санітарної і будівельної нормативно-технічної документації (НТД),
- земельного, водного, лісового законодавства.

Ділянка під звіро- та кролеферми повинна розміщуватись по рельєфу нижче житлових і культурно-побутових будівель населеного пункту, водойм, мереж енерго- та водопостачання, вище очисних споруд і скиду стічних вод останніх.

ВНТП-АПК-05.07 Підприємства звірівництва та кролівництва встановлена наступна класифікація звірів і кролів за віковими групами:

- основне стадо – самки (кролематки) і самці;
- молодняк – до року (від 1,5 до 8 місяців).

2. Умови утримання різних видів звірів і кролів за різних способів.

Найбільш поширеним способом утримання хутрових звірів і кролів є **клітковий**. Основне стадо і молодняк норок, соболів, лисиці та песців вирощують в індивідуальних клітках, які встановлюють у **шедах (навісах)**.

Шед - це навіс з двосхилим дахом, торцеві частини якого оббиті дошками, в шеді клітки і будиночки добре зберігаються, оскільки вони захищені від дощу і снігу, і робітникам зручніше обслуговувати тварин.

Самців **лисиць і песців** утримують в окремих клітках, у яких проводять гін (парування).

Основне стадо **нутрій** в індивідуальних клітках з басейнами або без них, **молодняк нутрій** – у загонах з басейнами.

Кролів основного стада – в індивідуальних клітках, а **молодняк** – групами.

Ділянка, яку відводять під звівницькі і кролівницькі ферми, має бути на підвищенні, сухою, не затоплюватись атмосферними і ґрунтовими водами, захищеною від пануючих вітрів, особливо зимових, природними і штучними зеленими насадженнями.

Територію *звівницьких і кролівницьких ферм* обносять суцільною або сітчастою огорожею з цоколем (фундаментом), заглибленим, у ґрунт не менш як на 30-40 см.

Висота огорожі ферм для лисиць, песців і соболів - 2 м, для норок, нутрій і кролів - 1,5 м.

У гірських місцевостях і районах з високим сніжним покривом висоту огорожі усіх зазначених вище ферм встановлюють на рівні 2,5 м.

Вхід і в'їзд на ферму обладнують у вигляді *воріт, будиночка-саніпропускника і дезбар'єра*, крім будівель для утримання звірів і кролів, на території ферм розміщують *кормокухню і холодильник, пункт первинної обробки хутра, сарай для зберігання реманенту і підстилки, хімікатів, ветеринарний пункт з ізолятором, бригадний будиночок*.

У північних і центральних районах шеда будують по поздовжній осі з півдня на північ, а в **південних районах** — із заходу на схід.

Шеди розміщують паралельними рядами, об'єднуючи їх у групи по 6-18 у кожній.

Будівлі для утримання кролів у закритих приміщеннях повинні стояти паралельними рядами по поздовжній осі у напрямі пануючих вітрів.

Хутрових звірів утримують у клітках, які мають вигул, звичайно зроблений з металевої сітки.

Встановлюють клітки на стелажах або кріплять до обв'язки шеда на висоті 0,7-0,8 м від рівня підлоги.

Для **лисиць і песців** клітки роблять з дерев'яних рам, обтягнутих сіткою. Розмір кліток для самок: довжина — 3 м, ширина — 0,9-1,0, а висота — 0,7 м.

При відсаджуванні молодняку від матерів клітки ділять вставними сітками-перегородками на три частини.

Кожна частина **клітки** має дверці, напувалку і дерев'яну годівницю.

На період щеніння і вирощування щенят у крайньому відділенні клітки встановлюють дерев'яний будиночок, ширина – 60 см, довжина — 70 см і висота - 45 см.

Норок основного стада утримують у клітках розміром: 40×80×40 см, або 45×90×45 см, або 50×95×50 см.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Відстань між клітками – не менш 8 см.

Вони можуть бути однокамерними і двокамерними (гніздова і камерна частини).

Габарити будиночка для самки основного стада і молодняку: 35×45×35 см.

Лаз круглого діаметру – 9-10 см на передній стінці.

У холодних районах будиночки роблять більші для розміщення підстилки.

Клітки для нутрій мають будиночок і вигул. Для самок з приплодом їх роблять з цегли, бетону або дерева.

Деревині будиночки з середини оббивають металевією сіткою. Клітки для нутрій розміщують в одному ярусі так, щоб будиночок був всередині шеда на його поздовжній стіні, а вигул і басейн — ззовні цієї стіни.

Розмір будиночка – 80×80×70 см, із вигулом він з'єднаний квадратним лазом – 20×20 см з шибером.

Клітки для кролів бувають двох видів: *двосекційні з подвійним гніздовим відділенням і одnoseкційні без стаціонарного гніздового відділення.*

Підлогу в гніздовому відділенні й у вставному гнізді роблять дерев'яну. У клітках для молодняку вона сітчаста.

Всі клітки обладнують годівницями і напувалками. Клітки для кролів основного стада мають розмір – 80×60×40 см, гніздове відділення – відповідно 30×40 см.

Клітки групові для молодняку при утриманні в шедах мають: довжину – 170 см, а ширину – 60 см.

У закритих приміщеннях при багаторядному розміщенні кліток: довжина – 80-120 см, ширина – 50-60 см, висота – 35-40 см.

Систему напування звірів і кролів можна розділити на *ручну, напівавтоматичну й автоматичну.*

При **ручному і напівавтоматичному** напуванні застосовують напувалки у вигляді чашок з одним або двома різками. *Чашки встановлюють на стінці клітки, протилежній будиночку, і прикріплюють до сітки. Ріжок чашки при цьому, через отвір сітки проходить всередину клітки.*

Найбільш досконале напування — **автоматичне**. Його застосовують при шедовій системі утримання з лінійним двобічним розміщенням кліток.

Автоматичне напування звірів і кролів може бути двох типів:

- з автонапувалок з наливним резервуаром;
- з ніпельних напувалок з натискним клапаном.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Напувалки для псців і лисиць роблять великого розміру, місткістю 600-800 мл, з одним широким виступом — соском, який входить всередину клітки. *Міцніші напувалки з алюмінію або з амінопласту.*

3. Нормативні дані потреб тварин у воді, кормах, підстилці.

Таблиця 10- Нормативні обсяги постійного запасу кормів

Основні види кормів	Способи зберігання	Нормативи запасу кормів		Об'ємна маса, кг/м
		в % від річної потреби	у розрахункових потребах	
М'ясо-рибні корми	у холодильнику на стелажах	50	180	-
Концентрати: а) зернові	у зерносховищах	50	180	650
б) комбікорми	у складах	15	60	500
Коренебульбо-плоти (овочі): а) для кролів і нутрій	в овочесховищах	70	120	600
б) для звірів	в овочесховищах, холодильнику	визначається завданням на проектування		
Сіно	у стогах, ожередах, під навісами, у сараях	100	на весь зимовий період	непресоване 65 - 85; пресоване (в тюках) 250
Силос	у траншеях, вежах	100	Те ж	650-750

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Таблиця 12- Норми потреби води на голову за добу

Вид тварин	Норми потреби і виграти води на добу, л		
	на одну самку (в тому числі самця і молодняк)	у тому числі на напування	
		на 1 голову основного стада	на 1 голову молодняку
Норки	6,0	0,5	0,3
Лисиці	14,0	1,0	0,6
Песці	14,0	1,0	0,6
Кролі при утриманні:			
у шедах	3,0	1,0	0,3
у будівлях із мікрокліматом, що регулюється	4,0	1,0	0,3
Нутрії при утриманні:			
у зовнішніх клітках і загонах	235,0	0,75	0,5
у будівлях із мікрокліматом, що регулюється, та з автонапуванням	5,0	1,0	0,6

4. Санітарно-гігієнічні параметри мікроклімату в тваринницьких приміщеннях.

Природне освітлення приміщень для утримання кролів і нутрій забезпечується влаштуванням вікон у поздовжніх і торцевих стінах або ліхтарів у середній частині покрівлі.

Висота від рівня підлоги до низу вікон — не менш 1,2 м. Внутрішня висота закритих приміщень для кролів від підлоги до перекриття стелі — не менш 2,4 м.

У теплий період температура повітря у приміщеннях на 5 °С вища, ніж температура зовнішнього повітря, але не повинна перевищувати 28 °С.

Швидкість руху повітря в приміщеннях для кролів – 0,3 м/с, а гранична концентрація аміаку – 0,01 мг/л.

5. СИСТЕМИ УТРИМАННЯ ЗВІРІВ І КРОЛІВ

Клітки можуть бути розміщені в **сараях, або шедах** (для норок, лисиць, песців, соболів, нутрій, кролів), у **закритих приміщеннях** (для нутрій і кролів) або **стояти окремо** (для самців песців і лисиць, нутрій) (рис. 5.1).

При **зовнішньо-клітковій системі утримання кролі** протягом усього року знаходяться на відкритому повітрі або під навісом в одномісних, спарених і восьмимісних клітках (рис. 5.2).

Кожна клітка складається із гніздового й кормових відділень.

Гніздове відділення (ширина 40 – 55 см) розміщують із причілкового боку і від **кормового** (ширина 60 – 65 см) відокремлюють суцільною стіною, воно має інші суцільні стіни і дерев'яну підлогу.

Гніздове відділення з'єднується з кормовим лазом висотою 20 і шириною 17 см.

Кормове відділення з фасадного боку має сітчасті двері. Для грубих кормів під годівницею монтують відкидну напувалку, а під сітчастими дверима по всій їх довжині – відкидні годівниці для концкормів (рис. 5.3).

Напіввільна система передбачає утримання тварин при різних варіантах:

- ✓ у спрощених групових клітках з вигулами;
- ✓ групових вигулах під навісом;
- ✓ на великих відгороджених ділянках й островах.

Недоліки цієї системи: значні труднощі в проведенні ветеринарно-санітарних, лікувально-профілактичних заходів і селекційно-племінній роботі (рис. 5.4).

Шеди дають змогу використовувати найпростішу механізацію для доставки кормів, напування тварин, видалення гною, охороняти кролів від негоди: дощу, холодних вітрів, снігових заносів.

Посередині шеда роблять асфальтовий або бетонований прохід. **Освітлення** його здійснюють за допомогою скляних фрамуг ліхтарного типу, розміщених безпосередньо під двосхилим дахом по всій довжині.

У деяких конструкціях шедів, у поздовжніх стінах передбачено **вікна розміром 20 × 100 см**, їх завішують металевою сіткою. При розміщенні кліток у два яруси односхилий дах кліток нижнього ряду є суцільною підлогою кліток верхнього ярусу.

Поширені ферми на 400 кролематок для утримання поголів'я у шедах (рис. 5.5).

Основне стадо цих ферм розміщують у двоярусних, а молодняк – у одноярусних клітках.

Існують ферми на 1200 і 2400 кролематок, а також розроблені проекти **на 1800 і 3000 кролематок** у шедах дерев'яної та залізобетонної конструкцій.

В одному шеді одночасно утримують 170 кролематок із приплодом до 40-денного віку, 20 дорослих самців, 95 голів ремонтного молодняку, у тому числі 10 самців і 1020 голів молодняку на відгодівлі до 110-денного віку.

Водонапувальний інвентар періодично миють чистою водою і дезінфікують дезінфікуючими засобами, зареєстрованими в Україні.

Після дезінфекції водонапувальний інвентар промивають чистою водою.

Ферми повинні забезпечуватися **водою питною**, згідно ДСанПіН 2.2.4-400-10. При невідповідності **якості води** діючим нормам необхідно передбачати її доочистку. У зимовий період передбачається підігрів води.

У будівлях для утримання кролів і нутрій при регульованому мікрокліматі, внутрішній водопровід проектують відповідно із **СНіП 2.04.01**.

**Лекція 23. ГІГІЄНА РОЗМІЩЕННЯ ПАСІК ТА РИБНИХ
ГОСПОДАРСТВ**

Зміст лекції

1. Значення бджільництва та характеристика бджолої сім'ї.
2. Санітарно-гігієнічна оцінка мікроклімату.
3. Діагностика, шляхи розповсюдження та профілактичні заходи на пасіках.
4. Системи утримання бджіл та вимоги до пасік та вуликів (*СР).
5. Гігієна ставового рибництва.
6. Гігієнічна оцінка водойм для вирощування риб.
7. Механізація і автоматизація в рибництві
8. Санітарно-топографічне обстеження ставка, річки (струмка) (*СР)

ЛІТЕРАТУРА

1. Демчук М.В. Гігієна тварин : Підручник. Друге видання / М.В. Демчук, М.В. Чорний, М.О. Захаренко та ін. – Харків : Еспада, 2006. – 520 с.
2. Захаренко М.О. Каталог законодавчих актів та ДСТУ. Навчальний посібник / М.О. Захаренко, О.С. Яремчук, Л.В. Польовий та ін. – Вінниця ВЦ «Едельвейс І К», 2011. – 176 с.
3. Захаренко М.О. Санітарно-гігієнічні вимоги до води та водопостачання сільськогосподарських підприємств. Навчальний посібник / М.О. Захаренко, Л.В. Польовий, В.М. Поляковський, Л.В. Шевченко, О.С. Яремчук. – Вінниця : Видавничий центр ВНАУ, 2011. – 244 с.
4. ВНТП-АПК-05.07 Відомчі норми технологічного проектування. Підприємства звірівництва і кролівництва.
5. Закон України “Про охорону навколишнього природного середовища” № 1264-ХІІ від 25.06.91.
6. Закон України “Про охорону атмосферного повітря” № 2707-ХІІ від 16.10.92.

**1. ЗНАЧЕННЯ БДЖІЛЬНИЦТВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА
БДЖОЛИНОЇ СІМ'Ї.**

Бджільництво значно поширене в Україні і є прибутковою галуззю, яка дає цінні продукти - *мед, віск, маточне молочко, прополіс, тилок, бджолину отруту*.

Бджільництво розвивається в напрямках:

✓ *запилувальному,*

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

- ✓ *запилювально-медовому,*
- ✓ *медово-запилювальному,*
- ✓ *медово-товарному,*
- ✓ *медово-восковому,*
- ✓ *розплідницькому,*
- ✓ *медичному та комплексному.*

Бджолина сім'я. Медоносні бджоли живуть тільки великими сім'ями, склад і чисельність яких змінюється протягом року. У благополучній сім'ї завжди є тільки *одна матка, декілька сот трутнів і десятки тисяч бджіл-робітниць.*

МАТКА - найбільша за розміром особина бджолиної сім'ї. Довжина її тіла в середньому дорівнює 25 мм, вага - близько 150-220 мг. У сім'ї матка виконує одну-єдину функцію - *відкладає яйця*. Матка на початку літа здатна відкласти до 1500-2000 яєць, а при медозборі до 3000 яєць на добу.

Матка живе у своїй сім'ї до 4-5 років, але найбільш активну яйцекладку розвиває в перші два роки життя.

Молода матка вилітає на парування через 7-10 днів після виходу з маточника. Після парування вона становиться плідною і через 3-4, рідше через 7 днів, починає відкладати яйця.

Робочі бджоли - найбільш численні жителі вулика, які створюють необхідні умови для життєдіяльності бджолиної сім'ї. Навесні в сильній сім'ї нараховується до 20 тис. бджіл, влітку - 80-100 тис. і восени - до 30 тис.

Робочі бджоли *вигодовують личинок, збирають нектар і пилок, будують соти, охороняють гніздо, регулюють температуру і вологість повітря в гнізді, підтримують чистоту у вуликах, доглядають за маткою.* В нормальній сім'ї бджоли, виведені в березні, живуть до 35 днів, у червні - до 30 днів, виведені в період головного медозбору – 28-30 днів.

Трутни - це чоловічі особини бджолиної сім'ї, які живуть у сім'ї тільки навесні і влітку, їх вирощування починається на початку травня і продовжується до закінчення медозбору.

Годують їх робочі бджоли, але при необхідності вони й самі поїдають мед у сотах.

У віці понад 10 днів трутні стають статевозрілі і вилітають з вулика для спарювання з молодими матками.

2. САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА МІКРОКЛІМАТУ.

Мікроклімат у гнізді бджолиної сім'ї. У гнізді бджіл оптимальна температура 34-35 °С.

При коливаннях зовнішньої температури в межах 10 °С температура в гнізді бджіл по периферії змінюється в межах 1,5 °С. При довгих літніх похолоданнях вона інколи протягом 2-3 годин утримується на рівні 28,5-29 °С.

Оптимальна температура в гнізді бджіл підтримується за рахунок енергетичних затрат, які визначаються кількістю споживаного ними кисню.

Із зниженням температури до 24 °С *затрати кисню* збільшуються в 1,4 рази, при 20 °С — в 1,7, а при 14 °С - в 1,9 рази. При температурі 31-34 °С використання кисню збільшується в 1,89 рази порівняно з ним же при температурі 26-27 °С.

Взимку найменші енергетичні затрати відмічені при температурі зовнішнього повітря 4-6 °С.

Відносна вологість повітря в гнізді залежить від *вологоутримання і температури повітря оточуючого середовища*, а також стану і активності бджіл. Вона коливається від 25 до 100 %. Найбільш стабільна вологість у центрі гнізда – 72-78%, біля льотка — близько 63-65%.

Вологість регулюється в гнізді дихальною системою бджіл. Кількість води, що виділяється бджолами, пов'язана з потребою корму.

Газовий склад у гнізді визначають за кількістю кисню, що споживається сім'єю, і виділенням *діоксиду вуглецю*.

У весняно-літній період діоксиду вуглецю – в центрі 0,1-1%, а на периферії - 0,05-1%.

У зимовий період бджоли починають активно проводити вентиляцію гнізда, коли концентрація *вуглекислоти* понад 4%.

При високій концентрації погіршується фізіологічний стан бджіл, що негативно впливає на весняний розвиток сімей.

3. ДІАГНОСТИКА, ШЛЯХИ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ТА ПРОФІЛАКТИЧНІ ЗАХОДИ НА ПАСІКАХ.

Профілактичні заходи:

- утримання пасіки в захищених від вітру сухих місцях, з медоносними рослинами;

- вивезення бджолиних сімей до масивів квітучих медоносів;
- забезпечення бджіл доброякісними кормами на зимівлю;
- своєчасне утеплення і скорочення гнізд;
- підгодівля бджолиних сімей.

На території пасіки додержують зразкової чистоти.

Систематичне очищення і дезінфекція вуликів, напувалок та пасічницького інвентарю, очищення вуликів від підмору, вибракування недоброякісних стільників та інші санітарні заходи допомагають запобігати захворюванням бджолиних сімей.

Профілактика хвороб і отруєнь бджіл.

Бджолина сім'я є єдиною біологічною одиницею, і у випадку захворювання одного із членів (матки, трутня, робочої бджоли або розплоду) порушується нормальна життєдіяльність всієї сім'ї, що відображається на її продуктивності по збору нектару, воску, прополісу і других продуктів бджільництва.

Крім того, у вражених сімей різко знижується ефективність запилювальної діяльності.

Хвороби бджіл діляться на заразні і незаразні.

Незаразні хвороби не передаються від хворих сімей до здорових і виникають при порушенні умов годування, утримання і розведення. Але вони порушують стійкість бджіл до заразних хвороб.

Особливо часто зустрічаються різного **виду токсини**.

Фітотоксикози - отруєння особин бджолиної сім'ї алкалоїдами, ефірними маслами, органічними кислотами, токсинами і цукром при споживанні нектару, пилку і паді з деяких рослин.

Нектарний токсикоз - захворювання бджіл-збиральниць, визивається нектаром деяких отруйних рослин. **Отруйність нектару** пояснюється вмістом різних шкідливих для дорослих особин бджолиної сім'ї і їх розплоду речовин - алкалоїдів, глікозидів, соланінів, ефірних масел та інших компонентів.

Пильцевий токсикоз - захворювання дорослих особин бджолиної сім'ї і їх розплоду, яке визвано пилком отруйних рослин.

Розвитку пилкового токсикозу сприяє нестача у вулику доброякісного нектару і питної води, коли процес переварювання пилку в шлунку бджоли уповільнюється.

Шляхи розповсюдження інфекцій.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

На пасіці, благополучній по заразних хворобах, збудник потрапляє ззовні з забрудненим інвентарем і вуликами, заноситься бджолами, обслуговуючим персоналом.

Нерідко розповсюдженню хвороби сприяють **паразити бджіл**: оси, мурахи, жуки-шкіроїди, вуховертки, воскові молі, кліщі.

Причини отруєння **пестицидами** спостерігаються переважно в весняно-літній період при масових обробках посівів і садів. **Отруєння виникає** в результаті грубих порушень правил застосування пестицидів і санітарних вимог при обробці рослин.

Отрута проникає в організм бджіл трьома шляхами:

- **аліментарним** (в органи травлення разом з кормом і водою),
- **контактним** (через хітинові покриви),
- **фумігантним** (при диханні повітрям, насиченого отрутою).

У тяжких випадках гинуть цілі сім'ї.

Діагноз ставлять на основі зовнішніх симптомів (*масова загибель бджіл, трупи лежать кучками у льотках, багато бджіл ледве повзають по стійках вулика*), у заражених бджіл середня кишка укорочена і має склоподібний вигляд.

Діагноз ставлять у ветлабораторії.

При хворобах бджіл проводять заходи дезінфекція тих предметів і матеріалів з якими мали контакт хворі бджоли.

Стільники від гнильцевих сімей дезінфікують 5%-ним розчином хлораміну, активованого хлористим амонієм протягом 2 год. або 2% розчином хінозолу протягом 10 хв.

Видалення з пасіки хворих сімей проводиться на відстані 4 км і далі.

5. ГІГІЄНА СТАВОВОГО РИБНИЦТВА.

Ставове рибництво — одна із галузей тваринництва, яка займається розведенням і вирощуванням різних видів риб у спеціально збудованих або пристосованих для цього водоймах (стави, водосховища, озера, садки й басейни, водойми-охолоджувачі ДРЕС, АЕС, піщані кар'єри та ін.).

Характерна особливість ставового рибництва — широка можливість спрямованого впливу людини як на об'єкт вирощування риби, так і на умови середовища, що її оточує.

Основними об'єктами риборозведення є біологічна особливість групи риб:

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

- теплолюбні;
- холодолюбні.

Закон України: «Про рибне господарство, промислове рибальство та охорону водних біоресурсів» від 16 жовтня 2012 року № 5462-VI, в якому **рибне господарство** – це галузь економіки, завданнями якої є вивчення, охорона, відтворення, вирощування, використання водних біоресурсів, їх вилучення, реалізація та переробка з метою одержання харчової, технічної, кормової, медичної та іншої продукції, а також забезпечення безпеки мореплавства суден флоту рибної промисловості.

Вирощування від ікринки до товарної маси називають **оборотом**, який може бути однорічним, дворічним і багаторічним.

Для одержання риби **масою 800-1000 г** і більше практикують трирічний оборот. Його застосовують у водоймах комплексного призначення, особливо в південних районах країни.

До першої групи належать риби, життєві процеси яких відбуваються у стоячих або слабопроточних водоймах, що характеризуються незначним замуленням, водою, багатою на органічні речовини, невисокою мінералізацією, добрим прогріванням сонцем, температура якої влітку коливається **від 25 до 30 °С**.

Основними представниками риб є:

- з родини коропових — сазан, короп та його гібриди, лин, лящ, золотистий і сріблястий карасі, рибець, шемая, товстолобик, білий і чорний амури, в'язь, орфа;
- з осетрових — стерлядь, севрюга та осетр;
- з окуневих — судак;
- із сомових — сом;
- із щукових — щука;
- з кефалевих — кефаль.

До другої групи відносять риби із родини лососевих — форель, лосось, сьомгу, сига, життєві процеси яких проходять нормально у проточних водоймах із твердим і замуленим ґрунтом, з дуже мінералізованою і багатою на насичений кисень водою, із коливанням температури влітку **не вище 16-18 °С**.

На підставі відмінностей організують два типи рибницьких господарств:

- тепловодні (найпоширеніші);
- холодноводні.

Щоб забезпечити рибі належні умови і спокій для нересту, нерестові стави розміщують подалі від доріг, прогонів, у місцях, які добре провітрюються й освітлюються сонцем, але захищені від північних і північно-східних вітрів.

Ґрунти вибирають із м'якою лучною рослинністю.

Стави для вирощування мальків використовують протягом 30-45 днів. Після цього останніх пересаджують у вирощувальні, а при їх відсутності — в нагульні стави.

Практикують два види водопостачання: незалежний і залежний.

6. ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ВОДОЙМ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ РИБ.

ВПЛИВ НА РИБУ ФАКТОРІВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Вода у водоймах характеризується рядом фізичних і хімічних властивостей, які прямо чи опосередковано впливають на рибу й організми, які її оточують. Знання і вміле використання цих властивостей у поєднанні з біологічними особливостями риби й навколишніми організмами відкривають широкий шлях до успішного ведення рибництва, особливо інтенсивного.

Інтенсифікація ставового рибництва неможлива без годівлі риби штучно виготовленими кормами, удобрення ставів мінеральними та органічними речовинами, вапнування, посадки у них різної додаткової риби, яка не конкурує у живленні з коропом.

Усі ці заходи спрямовані на підтримання доброї якості води у ставах.

Основними візуальними ознаками придатності води для водопостачання ставів є її прозорість, безбарвність, відсутність запаху і звичайний смак, незначний осад при відстоюванні, наявність риби та відсутність ознак придухи.

ВПЛИВ НА РИБУ ФІЗИЧНИХ ФАКТОРІВ ВОДИ

Температура води. У мілких водоймах порівняно з глибоководними в теплу пору року вода значно швидше й краще прогрівається, а взимку швидше охолоджується. Різниця в температурі води у мілких ставах виявляється значно різкіше, ніж у глибоких водоймах.

Для різних видів риб і різних стадій їх розвитку (ікра, личинки, мальки й однолітки) необхідна певна температура.

У **холодолюбних риб** (форель, лосось, семга, сиг) нерест відбувається при температурі + 8-10 °С.

Теплолюбні (короп, сазан, білий амур тощо) нерестяться у воді тільки при температурі **+18-20 °С**, а деякі — **навіть при +20-22 °С**.

Прозорість води — це межа видимості у її товщі або здатність пропускати сонячне світло без розсіювання. Вона залежить від кількості зважених частинок мінерального та органічного походження і є показником **зони дії фотосинтезу**. В озерах із чистою водою цей процес успішно відбувається і **на глибині 10-20 м**.

Якщо вода мало прозора, зона дії фотосинтезу не опускається **нижче 4-5 м**, а в деяких ставах улітку досягає **лише 60-80 см**.

Небезпечні непрозорі води для зимувальних ставів.

Вони, як правило, забруднені промисловими й побутовими стоками.

У таких водах мало кисню, змінені сольовий склад і біоценоз.

Колір води у ставах залежить від вмісту в ній суспензій.

Вода без домішок звичайно має блідо-голубе забарвлення.

При надходженні у стави води із торфовищ або з боліт, багатих на гумові кислоти, колір її буває світло-коричневим, коричневим або навіть темно-коричневим.

Зеленого, бурого або жовто-коричневого забарвлення набуває вода при масовому розвитку **водоростей**.

Бурий осад нерозчинних солей окисного заліза може осідати на зябрах і забруднювати органи дихання. Це небезпечно, оскільки в цих водах і так мало кисню.

Сірий колір буває у зливних або паводкових, водах від завислих у них частин ґрунту та інших компонентів.

Стічні води фабрично-заводських підприємств здебільшого характеризуються *бурим забарвленням, великою кількістю олійних плям і смердючим запахом*.

ВПЛИВ НА РИБУ ХІМІЧНИХ ФАКТОРІВ

Активна реакція води (рН). У прісних водах рН зазнає постійних сезонних і добових змін і коливається в широких межах.

Від цього показника залежать продуктивність водойми, склад корисної фауни та флори, а також формування паразитофауни, характер виникнення й перебігу **заразних захворювань риби та інших гідробіонтів**.

Регулюється рН води в основному системою CO_2 — бікарбонат — карбонат.

Природними джерелами закиснення можуть бути надлишкові нагромадження CO_2 , стоки болотних вод, в яких міститься велика кількість органічних кислот, тощо. Болотні й залізовмісні води часто **мають рН нижче 4**.

Кислоти у водойми можуть потрапляти також з **атмосферними опадами**.

Кисень є одним із найважливіших газів для тварин і рослин у водоймі. В рибницьких ставках вміст розчиненого у воді кисню не повинен бути **нижчим 3 мг/л**.

Кількість його у воді залежить від температури.

Влітку, й особливо під час так званого цвітіння води, у штильову погоду у водоймі може спостерігатися різке зниження вмісту кисню аж до повного його зникнення. У таких випадках у водоймі починається заморювання (придуха риби від нестачі кисню). Воно найчастіше виникає у досвітні години в непроточних і дуже забруднених водоймах.

Взимку, коли водойми замерзають, процеси фотосинтезу припиняються, збагачення води киснем з атмосфери утруднюється і спалахи заморювання можуть виникнути у будь-який час доби, особливо наприкінці зими.

З дефіцитом кисню на дні водойми водночас починають свою шкідливу дію отруйні гази для риби та інших водяних тварин — вуглекислота, сірководень і метан.

7. МЕХАНІЗАЦІЯ І АВТОМАТИЗАЦІЯ В РИБНИЦТВІ

Найбільш трудомісткими процесами в рибництві є: ***вилов риби у ставках, аерація води, меліоративні роботи, удобрення ставків та годівля риби.***

Механізація трудомістких процесів :

- ❖ навантаження, розвантаження, транспортування риби і різних вантажів всередині підприємства та за його межами;
- ❖ приготування штучних кормів та організація їх роздачі;
- ❖ організація боротьби з заростанням ставків водною рослинністю;
- ❖ внесення добрив у ставки;
- ❖ вапнування ложа ставків;
- ❖ профілактика - антипаразитарна обробка риби.

Виллов риби включає концентрацію, сортування за масою і за видами риб, зважування, підрахунок і транспортування.

Для механізації вилову ставів використовують:

- ✓ електроловильні установки — ЕЛУ-3м, ЕЛУ-4м, ЕЛУ-56, ЕЛУ-6;
- ✓ рибонасосну установку ПРБУ-200АГІБ, рибоперевантажувач Н-17-ГЛВ;

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

✓ сортувальну установку «Короп-2», яка призначена для механізації сортування товарного коропа.

Виллов товарної риби із неповністю спускних ставів значно полегшується при електровиллові за допомогою електротону ЕРГ-1-8 та батарейного імпульсного пристрою «Пелікан».

Перевантаження риби із рибовловлювачів:

- ❖ сітковий концентратор,
- ❖ контейнери,
- ❖ транспортери,
- ❖ лоткові ваги.

Аерація води виконується за допомогою різних аераторів: *Н-17-ІФВ, С-16МЧ; В-Н-17-ІФЕ, «Йорж»; Н-17-ІФГ та інших.*

Меліоративні роботи — викошування водної рослинності — за допомогою різних косарок: *КП-0,7; КГ-2; Езокс-3, Лібелла, ВМЖ-200, Симплекс, ІПУ.*

Внесення добрив: *грейферних навантажувачів, самоскидів, гноєрозкидувачів, агрегатів ТУБ-5, ЖЖВ-8, ПВО-2,5 тощо.*

Годівля риб виконується за допомогою різних конструкцій кормороздавачів, ліній, автогодівниць:

- кормороздавачів «Катамаран», *КРЗ-1, ПД-0,6, КН-800, Н17-ІК, КР-4М, СКР-1,5, АКУ-2, ІКФ,*
- лінії роздачі кормів у басейні — *Н17-ІКЦ-1, в садки — Н-17-ІКЦ-1,*
- автогодівниць «Рефлекс-Т-1-50», «Рефлекс-МТ-У», «Рефлекс-Т-1500» та інших.

Транспортування живої риби відбувається:

- ✓ автомашинами «Жива риба» ГАЗ-53А з цистерною АЦПТ-2,8/53А місткістю 2500 л;
- ✓ живорибними вагонами В-20 і В-329 місткістю 20 м³ і 29 м³ відповідно 8 т та 12 т риби;
- ✓ іноді для транспортування риби використовують авіатранспорт (літак, гелікоптер).

Реактиви, які необхідні для визначення кисню:

- розчин хлористого марганцю $\text{MnCl}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ — 425 г або сірчаноокислого марганцю $\text{MnSO}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$ — 480 г на 1 л води;
- лужний розчин йодистого калію ($\text{KOH} + \text{KI}$) — 700 г KOH або 500 г NaOH розчиняють у 800 г дистильованої води.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Окремо розчиняють 150 г йодистого калію в 100 мл води. Розчини зливають разом і доводять об'єм водою до 1 л;

— концентрована соляна кислота HCl або сірчана кислота H_2SO_4 , розчинена водою (1 : 1). Кислоту вливати у воду невеликими порціями по стінках колби;

— розчин гіпосульфїту натрію 0,02н. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 5\text{H}_2\text{O}$ — 5 г гіпосульфїту на 1 л дистильованої води;

— 1 % розчин крохмалю — 1 г крохмалю на 100 г води;

— розчин йодованокислого калію (KJO_3) — зважують на аналітичних вагах 0,7134 KJO_3 на 1 л води;

— йодистий калій (KJ) — сухий.

Методика визначення вмісту кисню у воді:

Для визначення кисню за методом Вінклера необхідно приготувати реактиви: *хлористий марганець і лужний розчин калію йодистого*, яких по 1 мл вливають у пробу води, взяту батометром.

Для кожного реактиву повинна бути своя піпетка. Потім закривають пляшечку пробкою, слідкуючи, щоб під пробкою не залишилися бульбашки повітря. Вміст пляшечки перемішують шляхом багаторазового перевертання. Після фіксації кисню проби повинні постояти 5-10 хвилин, щоб осад, який утворився, повністю осів на дні. Після цього пляшечку відкривають і піпеткою вливають 2 мл сірчаної або соляної кислоти (1:1), закривають пробкою і перемішують до повного розчинення осаду. Потім пробу титрують розчином 0,02 н. гіпосульфїту натрію.

Для цього пробу переливають у конічну колбу місткістю 300 мл і по краплі додають із бюретки розчин гіпосульфїту натрію при безперервному помішуванні до слабожовтого кольору.

Після цього до проби доливають 1 мл крохмалю, і розчин, який став синій, дотитровують до знебарвлення. Пляшечку споліскують і знову дотитровують. Розчин гіпосульфїту, який витрачено на титрування, враховують при розрахунках.

Після аналізу розраховують кількість кисню за формулою:

$$A = (0,16 \times n \times K \times 1000) / (V - 2) = (16 \times n \times K) / (V - 2), (5)$$

де A — вміст кисню, мг/л;

n — кількість гіпосульфїту натрію, витраченого на титрування дослідної води, мл;

ГІГІЄНА ТВАРИН
212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

K — коефіцієнт поправки для 0,02 н. розчину гіпосульфїту натрію ($K=10/n$);

$V-2$ — об'єм пляшечки (в мл) без урахування об'єму реактивів, які додавались для фіксації (2 мл);

0,16 — коефіцієнт перерахунку на кисень;

10 — об'єм 0,02 н. розчину KJO_3 , взятого для визначення титру гіпосульфїту, мл

Визначення вмісту кисню, використовуючи портативну гідрохімічну лабораторію (рис. 2). Для цього в мірну мензурку шприцом вливається **15 мл води**, яку досліджують. До води додається **5 крапель реактиву №1** і мензурка струшується. Додається **5 крапель реактиву №2** і струшується — вода стає рожевого кольору. Через п'ять хвилин додається **5 крапель реактиву №3** і колір води порівнюється з кольоровою шкалою для визначення вмісту кисню.

Найбільш ефективним способом визначення кисню у воді є застосування **аналізаторів розчиненого у воді кисню (оксиметрів)** різних конструкцій.

**Лекція 24. ГІГІЄНА ТРАНСПОРТУВАННЯ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН І ПРОДУКЦІЇ**

ЗМІСТ ЗАНЯТТЯ

1. Загальні вимоги щодо підготовки тварин до транспортування.
2. Гігієна транспортування тварин наземним транспортом.
3. Гігієна транспортування тварин водним транспортом.
4. Гігієна транспортування тварин повітряним транспортом.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна.

3. Борщ М.С. Довідник з гігієни / М.С. Борщ та ін. – К : Урожай, 1991. – С. 45-50.
4. Демчук М.В. Гігієна тварин : Підручник / М.В. Демчук та ін. – К. : Урожай, 1996. – С. 68-71.
3. Демчук М.В. Гігієна тварин : Підручник. Друге видання / М.В. Демчук, М.В. Чорний, М.О. Захаренко, М.П. Високос. – Харків : Еспада, 2006. – С. 86-130.
4. Захаренко М.О. Санітарно-гігієнічні вимоги до води та водопостачання сільськогосподарських підприємств. Навчальний посібник / М.О. Захаренко, Л.В. Шевченко, Л.В. Польовий, О.С. Яремчук та ін. – Вінниця : Видавничий центр ВНАУ, 2011. – 244 с.

Додаткова.

4. Захаренко М.О. Каталог законодавчих актів та ДСТУ. Навчальний посібник / М.О. Захаренко, О.С. Яремчук, Л.В. Польовий та ін. – Вінниця ВЦ “Едельвейс І К”, 2011. – 176 с.
5. Практикум для лабораторно-практичних занять з гігієни тварин. / М. П. Високос та ін. Харків: Еспада, 2003. –С. 202-207.
6. <http://medbib.in.ua/himicheskij-sostav-vodyi-zagryaznenie-vodyi.html>

1. Загальні вимоги щодо підготовки тварин до транспортування.

Основне завдання транспортування – забезпечити доставку тварин і птиці на м'ясокомбінати в найкоротший термін без втрат у живій масі, без пошкоджень, захистити їх у дорозі від захворювань, впливів погодних умов.

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Тварини і птиця, які направляють на м'ясокомбінати господарства-постачальники, орендні підприємства, фермерські господарства та господарства громадян, підлягають ветеринарному огляду та санітарному обробленню.

До транспортування допускаються лише здорові тварини. На тварин складається список та видається ветеринарне свідоцтво встановленої форми.

Забороняється відправляти на переробні підприємства тварин, клінічно хворих на туберкульоз, бруцельоз, із невстановленим діагнозом захворювання, зі зниженою або підвищеною температурою тіла, а також з інфекційними захворюваннями (бешиха, чума свиней, сибірка, сказ, сап, ящур, чума великої рогатої худоби та ін.). Крім ветеринарного свідоцтва на кожну партію видається товарно-транспортна накладна, шляховий журнал із зазначенням кількості тварин, статі, живої маси, вгодованості, часу припинення годівлі тощо.

При закупівлі забійних тварин у населення крім ветеринарного свідоцтва та товарно-транспортної накладної додається довідка сільської ради про належність худоби і складається закупівельний акт.

Для доставки тварин і птиці із господарств на м'ясопереробні підприємства України використовують переважно автомобільний транспорт. На невеликі відстані тварин доставляють гоном. Тварин і птицю можна також транспортувати залізницею і водним транспортом.

Під час завантаження (вивантаження) тварин у вагони, автомашини, на баржі та під час транспортування у тварин виникає перенапруження нервової системи, м'язової та серцево-судинної систем (стрес). На стресовий стан тварин впливають також температура, вміст кисню у повітрі, погодні умови, вібрація транспортних засобів під час руху, скупченість та інші фактори.

Збудження тварин, стресові ситуації під час завантаження (вивантаження) та транспортування істотно впливають на якість м'яса, знижуючи його технологічні властивості.

Під час транспортування особливо чутливі до стресових факторів свині, які відгодовувались у великих комплексах, трапляються випадки їх загибелі.

Для запобігання зниженню якості м'яса, травмуванню тварин при їх транспортуванні потрібно суворо дотримуватися ветеринарно-санітарних вимог та правил транспортування, незалежно від виду транспортування завантаження (вивантаження) здійснювати спокійно, без галасу і побоїв.

2. Гігієна транспортування тварин наземним транспортом.

Автомобільним транспортом можна перевозити всі види забійних тварин і птиці. Рекомендований радіус перевезення до 300 км, час перевезення до 5 год. Основна перевага перевезення тварин автотранспортом полягає в

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

тому, що значно скорочується і спрощується завантаження (вивантаження) тварин, істотно зменшуються втрати живої маси та у кілька разів скорочується термін перевезення. Це дає змогу значно знижувати собівартість перевезення і підвищувати оперативність постачання сировини.

Для перевезення тварин використовують спеціалізовані автомашини. Тварин можна транспортувати і в звичайних автомобілях з нарощеними бортами. Висота бортів має становити не менше ніж 110 – 150 см, а для коней – 2 м. Проте кількість травматичних ушкоджень тварин при цьому значно зростає.

Свиней і овець перевозять без прив'язування, але в такій кількості, щоб усі тварини мали можливість лежати в кузові машини. Щоб уникнути скупчення свиней і овець на підйомах, спусках і під час гальмування, кузови машин розділяють перегородками на відсіки. Свиней і ДРХ з відгодівельних комплексів можна перевозити також у контейнерах КПС-13. Контейнери мають розміри 2,96 2,30 x 1,00 м і розраховані на завантаження 13 – 16 свиней масою 110 – 120 кг.

Завантаження здійснюють безпосередньо із загонів, де вирощують свиней, через одну відкриту бокову стінку. Завантажені сировиною контейнери встановлюють у кузов вантажівок у два яруси.

У разі перевезення тварин понад 6 год їх потрібно годувати і поїти. При перебуванні тварин у дорозі більш як 12 год вони мають відпочивати 3 – 4 год без вивантаження із автомобіля з годівлею і водопоєм.

Швидкість руху автотранспорту асфальтованими шляхами не повинна перевищувати 60 км/год, бруківками, щебеневими – 40 і ґрунтовими – 25 км/год. Автомобільні перевезення мають тривати не більше ніж 24 год

Птицю і кролів транспортують тільки в спеціально обладнаних клітках, розсортувавши їх за видами. Клітки вантажать на машину ярусами (але не більше ніж 4 яруси), розташовуючи їх так, щоб забезпечити в кожній клітці вільну циркуляцію повітря. Дно кліток має бути щільним, непроникним для рідини.

Скотовози, якими доставили на м'ясокомбінат худобу, після вивантаження тварин і очищення від гною слід обов'язково помити та продезінфікувати в дезпромивному пункті або на спеціалізованому майданчику, який розміщується на виїзді з бази.

Транспортування забійних тварин і птиці на м'ясопереробні підприємства залізницею становить не більше ніж 15 – 20 % від загальної кількості. Радіус доставки худоби залізничним транспортом не повинен перевищувати 600 км, а тривалість перевезення – 4 діб. Більш тривале транспортування зумовлює

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

втому, перенапруження, погіршення апетиту, негативно позначається на стані здоров'я тварин. У вагонах підвищується кількість шкідливих газів і мікробного повітря. Втрати живої маси залежать від тривалості перевезень. Найбільші втрати припадають на перші 24 – 36 год перевезення.

Тварин і птицю перевозять, як правило, у спеціальних вагонах. Проте якщо таких вагонів немає, то їх транспортують і в звичайних товарних дво- і чотирирівневих вагонах, додатково обладнаних для тварин. Вагони повинні бути вичищені та вимиті, а в деяких випадках продезінфіковані. Залізниця зобов'язана обладнати такі вагони ґратами, фуражними дошками, кільцями для прив'язування великої рогатої худоби і коней, ліхтарями і драбинками. Решту обладнання надають відправники. Тепер частіше використовують спеціальні вагони, обладнані вентиляцією, годівницями, баками для води тощо. При перевезенні тварин у спеціальних вагонах краще зберігається їх жива маса, скорочується кількість обслуговуючого персоналу, краще використовуються площі і раціонально витрачаються корми. У спеціальних вагонах худобу розміщують поперечним способом.

Тварин, яких перевозять залізницею, обслуговує бригада провідників на чолі зі старшим провідником – штатним працівником тваринницького господарства. У нього зберігається вся документація на перевезення тварин. Він одержує ветеринарне свідоцтво, товарно-транспортну накладну (гуртову відомість) і шляховий журнал, в якому зазначено, на яких станціях є фуражні бази і пункти водопою, а також станції відвалу і зняття загиблих тварин.

Перед вантаженням тварин потрібно перевірити санітарний стан вагонів, справність дверних ґрат, годівниць тощо.

Дрібну рогату худобу і свиней можна перевозити у спеціальних двоярусних вагонах. У кожний ярус вантажать по 100 овець або 40 свиней. У двоярусних вагонах влаштовують щільну, водонепроникну підлогу верхнього поверху.

Залежно від маси, віку і виду в двовісному вагоні розміщують:

- ✓ дорослої великої рогатої худоби -8-12 голів
- молодняк великої рогатої худоби -12-14 голів
- телята, масою до 120кг -18-20 голів
- ✓ овець і кіз -40-50 голів
- ✓ свині, масою: від 30 до 60 кг -30-40 голів
 - 60-80 кг -25-30 голів
 - 80-100 кг -22-25 голів
 - 100-150 кг -14-24 голів
 - більше 150 кг -10-14 голів

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

✓ Коней не більше-8 голів

В літню пору року у вагони вантажать на 10,0-15,0% менше, щоб уникнути перегріву.

Птицю і кролів перевозять на відстань не більше ніж 300 км, у клітках зі щільним дном, які встановлюють у кілька ярусів.

У двовісний вагон зазвичай вантажать

- до 1000 курей,
- 1250 курчат,
- 200 – 300 гусей або індиків і
- 250 – 350 качок залежно від їх живої маси.

Кожну партію худоби і птиці, яка відправляється, слід забезпечити достатньою кількістю корму (згідно з нормативами транспортування).

На м'ясокомбінатах тварин вивантажують по трапах, без галасу та побиття.

На м'ясопереробні підприємства гоном доставляють тільки велику і дрібну рогату худобу, переважно на невелику відстань до 100 км. При перегонах на велику відстань переміщення худоби поєднують з нагулом, отримуючи додатковий приріст живої маси. Для перегону слід формувати гурти, розміри яких установлюють залежно від місцевих умов, стану доріг, статі, вгодованості тварин та інших обставин. Відібраних для перегону тварин після ветеринарного огляду зважують, визначають вгодованість, биркують і формують гурти залежно від місцевих умов. Гурти великої рогатої худоби не повинні перевищувати 250, а овець і кіз – 1000 голів. Переганяючи тварин лісовою, болотистою і дуже пересіченою місцевістю, розміри гуртів зменшують на одну третину. На кожні 50 – 60 голів великої рогатої худоби або 250 – 300 голів овець і кіз призначається один гуртоправ.

До перегону допускають тільки здорових тварин.

Переганяють тварин по спеціально виділених трасах, які затверджує обласна влада, якщо вони розміщуються в межах області, або уряд держави, коли траса проходить через кілька областей. Траси мають пролягати місцевостями, благополучними щодо інфекційних захворювань тварин, а також осторонь пасовиськ місцевих тварин. У дорозі худобу забезпечують водою та кормами в місцях зупинок і тільки в малонаселених пунктах. Тварини можуть користуватися природними випасами. Денний перехід для великої рогатої худоби не повинен перевищувати 15 – 20 км, дрібної – 10 – 15 км.

Не дозволяється переганяти:

- молодняк;
- тварин у другому періоді вагітності;

ГІГІЄНА ТВАРИН

212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

- тварин із травматичними ушкодженнями, які перешкоджають тривалому перегону;
- старих, беззубих тварин;
- тварин із високою вгодованістю.

Під час перегону заборонено:

- а) змішувати різні гурти;
- б) зіткнення з тваринами місцевого населення;
- в) перегін тварин дорогами, де пройшла худоба, хвора на ящур, коросту та інші захворювання;
- г) перегін тварин в сильний дощ, град, бурю і при температурах нижче +20 °C;
- д) випас тварин на сінокосах і пасовиськах.

Потрібно напувати тварин через годину після зупинки влітку 2-3 рази влітку, а восени – 2 рази на добу.

При захворюванні або загибелі тварин гуртоправ іде у найближчу ветеринарну лікарню і виконує вказівки лікаря ветеринарної медицини.

Ослаблених тварин здають на найближчий м'ясокомбінат, про що складається акт, а при неможливості здачі на м'ясокомбінат проводять вимушений забій з дозволу лікаря ветеринарної медицини на ділянці, яка знаходиться на відстані 100 м від дороги і від гурту. Її застеляють соломною, забивають тварину і обробляють тушу. Потім збирають всі відходи, солому, верхній шар ґрунту і закопують на глибину 1,5 м.

3. Гігієна транспортування тварин водним транспортом.

Перевозять тварин водним шляхом по річках на баржах у літній період. Розміщують тварин на баржах із розрахунку таких площ на одну голову: ВРХ – 2,0 – 2,5 м², коней – 2,5 – 3,0, овець і кіз – 0,75 – 1,0, свиней великих – 2,0 – 2,5, свиней середньої маси – 1,0 – 1,25 м².

Велику рогату худобу і коней під час перевезення прив'язують. Палубу барж для перевезення поділяють огорожею на сектори. У разі потреби нарощують борти. Заганяють і виганяють худобу по спеціальних трапах. Транспортуючи тварин у спеку, сектори з ними накривають брезентом. За тихої погоди тварини краще переносять транспортування водним шляхом, ніж залізницею.

Транспортування тварин на м'ясокомбінат водним шляхом здійснюють рідко, оскільки доставка худоби на баржі, оснащення барж під перевезення худоби, вивантаження її потребує великих затрат часу і праці, запаси питної води на добу для ВРХ становлять 30 – 35 л, а для ДРХ – 6 л. Ветеринарний

ГІГІЄНА ТВАРИН
212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

огляд, оформлення документів і вантаження тварин проводять так само, як і на залізниці.