

УДК: 636.2:614.94

¹Демчук М.В., доктор ветеринарних наук, професор²Козенко О.В., доктор сільськогосподарських наук, професор³Козій Б.І., кандидат технічних наук, професор⁴Книшук П.В., лікар ветеринарної медицини^{1,2,3}Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького⁴ТзОВ „Прут-Генетик”

ДО МЕТОДИКИ ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ КОМПЛЕКСУ ЧИННИКІВ СЕРЕДОВИЩА НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ОРГАНІЗМУ АБО Й СТАДА ТВАРИН

Зроблено спробу розробки методики визначення комплексного впливу чинників середовища на функціональний стан організму тварин, зведену схему згрупування чинників для вирахування їх впливу на функціональний стан організму (здоров'я) продуктивність стада. Запропоновано математичну модель оцінки зниження продуктивності стада.

Ключові слова : методика, комплексний вплив середовища, здоров'я стада тварин, загальна ветеринарна профілактика здоров'я тварин стада.

Необхідність розробки і застосування комплексного підходу до всесторонньої і зсумованої оцінки ведучих факторів середовища на функціональний стан організму (продуктивних) тварин сьогодні викликані рядом обставин. До них, на нашу думку, слід віднести:

1. Орієнтацію на змінені вимоги і умови ринку, який був ринком продуцента, а тепер став ринком консумента і вимагає від виробника продукції високої якості, а по відношенню до продуктів харчування, в першу чергу, гарантованої безпечності та помірної ціни.
2. Перспективні, інтенсивні або інтегровані технології виробництва і відповідаючі вимогам добробуту системи, способи і методи утримання тварин.
3. Комплектування ферм лише високопродуктивними тваринами із стад власної або відомої селекції, що враховують, поряд з потрібним рівнем продуктивності, ціленаправленість всієї систем годівлі і утримання вирощуваного молодняка та природну його стійкість до захворювань і адаптаційну спроможність організму до умов утримання в конкретному господарстві.
4. Необхідність створення тваринам оптимальних як макро - так і мікрокліматичних умов утримання, годівлі і експлуатації шляхом використання перспективного (з врахуванням вимог технологій) будівництва виробничих приміщень та вибору досконалого обладнання, машин і механізмів.
5. Весь виробничий цикл, включно з вибором і реалізацією проекту,

мають здійснювати люди, які повинні бути належно підготовленими і відповідальними, любити тварин і свою справу [3, 1,8,25,32].

Багатофакторність виробничого процесу вимагає постійного моніторингу і аналізу реальних умов виробництва з метою підтримання його оптимального ритму, розрахованого за прийнятою технологією.

Виходячи з того, що основними складовими будь-якого варіанту технології виробництва продукції тваринництва є підібрана людиною тварина і створене природою і нею відповідно до вимог тварини і людини середовище. Запровадження моніторингу і ведення санітарно-гігієнічного та добробутного контролю за технологічними процесами на підприємствах виробництва продукції тваринництва вимагає класифікації (згрупування) близьких за своєю природою і направленістю дії, груп чинників. Лише проаналізувавши і підсумувавши склад кожної групи факторів і об'єктивно оцінивши міру впливу кожного з них, а звідси і зсумоване (виражене чисельно) значення, можна одержати не лише характеристику впливу даного комплексу факторів, але й виділити окремі поєднання ведучих з них чи комплекс.

Про результати цього впливу можна буде судити за даними функціонального стану основних органів і систем, а звідси і організму в цілому. Це слугуватиме підставою, яка засвідчить стан його здоров'я, а отже, і кількість та якість одержаної від тварини продукції. Одержані дані постійного (або хоч би регулярного) моніторингу дадуть можливість встановити значимість впливу групи і кожного окремого фактору. Так обґрунтовані дані, в свою чергу, стануть підставою для своєчасного і компетентного внесення у виробничий процес коректив з метою усунення шкідливого впливу негативно впливаючих чинників на все поголів'я даного стада. Після цього буде реальною можливість постійного підтримування оптимальних умов (кліматичних, мікрокліматичних, годівельних, технологічних, організаційних) утримання тварин стада, підтримання належного рівня добробуту, стану їх здоров'я і одержання передбачуваної кількості та якості продукції. Адже саме ці фактори, в основному, і забезпечують рентабельність виробництва та стабільність ринку [25].

Розробка методів оцінки впливу факторів середовища на організм людини і тварин велась раніше і не припиняється сьогодні. Так і в медицині гуманній після визначення поняття про здоров'я людини було розроблено схему гігієнічного дослідження впливу чинників навколишнього середовища на організм людей, методи виявлення зв'язку між чинниками і станом здоров'я людей, розрахунку індексу здоров'я Л.Є. Полякова та Д.М. Малинського, поняття про комбіновану, комплексну та поєднану дію чинників навколишнього середовища на здоров'я людини [6,7,11,32].

У ветеринарній медицині визначення здоров'я тварини було дано ще А.К.Скороходьком [22,11], а здоров'я стада J. Kalich [42]. Вивченням окремих і комплексу чинників навколишнього середовища на здоров'я тварин займалися і займається багато дослідників. Так було вивчено вплив на організм різних видів тварин кліматичних і мікрокліматичних чинників як окремо взятих, так і комплексної дії [4,5,9]. Проте включати в ширше поєднаний їх вплив екологічні та біоценотичні зміни, що мали в основі антропогенний вплив, почали недавно

[7,14,16,]. А потреба в таких дослідженнях сьогодні значна. Прикладом цьому можуть служити як теоретичні, так і практичні роботи, пов'язані з різними видами диспансеризації тварин (епізоотологічної, паразитологічної, акушерсько-гінекологічної і терапевтичної та ін.) [6,14,29,37]. Всі вони переслідують профілактичну мету, хоч виділяють при цьому лише окремі питання із загальної ветеринарної профілактики, яка сьогодні часто безпосередньо зв'язана з істотними змінами в навколишньому середовищі, викликаними антропогенними, в тому числі технологічними, впливами [6,9,10,18].

Звідси можна говорити про назрілу потребу продовження розробки методичних підходів до вивчення комбінованої, комплексної та поєднаної дії чинників навколишнього середовища на організм тварин, включаючи й усе (ціле) стадо.

Матеріал і методи досліджень.

В основу пропонованого нами методологічного підходу ми, як і інші автори, поклали принцип єдності організму і навколишнього середовища [6, 7, 12]. Аналіз даних зоогігієнічної науки свідчить про значну чисельність істотно впливаючих на організм конкретного стада тварин факторів [4, 6, 10]. Тому їх розділили на нерегульовані (ті, які не піддаються безпосередній корекції: екологічні, в тому числі біоценологічні, характерні для виробничих фермерських підприємств даної місцевості, та кліматичні, з якими, крім абіотичних чинників повітря, входять такі важливі складові, як ґрунт, серед яких пасовища і вода (джерела водопостачання). Оцінку даної групи регульованих факторів проводять за даними екологічної і гігієнічної експертизи як проектів, так і здійсненого за ними будівництва. Що ж відноситься до регульованих, то їх оцінку і вибір визначають в умовах доповідної записки на проектування підприємства (ферми) або при організації господарських заходів, зв'язаних з реконструкцією його чи окремих виробничих будівель. Тут необхідно підкреслити принципове значення таких конкурентно важливих сучасних вимог як прогресивність технології виробництва, добробутність систем утримання тварин, збалансоване живлення доброякісними повноцінними кормами, обґрунтованість вибору породи та стан селекційної роботи з стадом.

Саме на ці питання звернуто увагу у запропонованому нами плані загальної ветеринарної профілактики (ЗВП) – в його першому етапі - ветеринарній превенції. План може служити основою для розробки і внесення в усі ланки технологічного процесу виробництва, вимог ветеринарної технології, що побудована на постійному суворому дотриманні зоогігієнічних нормативів, етологічних, добробутних, ветеринарно-санітарних вимог і правил. Всі вони передбачені відповідними законодавчими актами України і ЄС (ВНТП, СНП, ISO, TGI-200, SPIWET) [4, 6, 9,22,24,26].

З метою поєднання основних чинників в діючі комплекси для вивчення їх впливу на здоров'я тварин стада та їх гігієнічної оцінки запропоновано схему поетапної реалізації, яка ґрунтується на плані ЗВП.

**Вивчення впливу чинників навколишнього середовища на здоров'я
(продуктивність) тварин стада**

Чинники	Оцінка	Оцінка впливу чинників на стан середовища і здоров'я стада
1-ий етап - Ветеринарна превенція <i>Провести аналіз обґрунтованості вибору місцевості, і технології, завдання на проектування і бізнес-плану</i>		
Екологія		На основі ступеня відповідності гігієнічно-екологічним нормативним вимогам (ГДК, ГДР, ОБРВ). Оцінюють в балах: 5 - повністю відповідають; 4 - відповідають; 3 - умовно відповідають; 2- не відповідають; 1- вплив різко негативний.
Повітря, ґрунти, джерела водопостачання		
Біоценози місцевості і ферми		
2-ий етап - Постійно діюча профілактика <i>Санітарно-гігієнічна оцінка дотримання вимог ВНТП, ПТР узгоджених з планом ЗВП (оцінити дієвість ветеринарної технології)</i>		
Продуктивність і репродуктивні показники		Оцінюється за результатами бонітування контрольних замірів, одержаного приплоду, його стану за 5-бальною шкалою.
Стан селекційної роботи		Відповідність вимогам біотехнології для реалізації технологічного процесу.
Неспецифічна імунореактивність		За даними гематологічних, біохімічних, фізіологічних (клінічних), етологічних показників, специфічних проб, індексів.
Адаптаційна спроможність і стресостійкість організму тварин стада		Адаптаційну спроможність організму тварин за показниками вивчення сили, тривалості, глибини дії стресовпливаючих чинників.
Годівля, корми і збалансованість раціонів		Гігієнічна оцінка якості, складу кормів, повноцінності живлення, вільного доступу до кормів, збалансованість раціонів. Можливості використання пасовища, стану і організації випасання.
Технологія і система утримання. Приміщення, їх обладнання, технічне забезпечення виробництва.		Гігієнічна, добробутна, етологічна і ветеринарно-санітарна оцінка умов утримання з використанням відповідних методів. Добробутну оцінку можна провести за комплексом етологічних показників і використанням методів TGI-200 або SPIWET.
Мікроклімат ферми, приміщення		Дати гігієнічну оцінку, в тому числі проектно-технологічного режиму (ПТР), за 5-бальною системою, вираховуючи суму втрачених балів для встановлення ведучого стресовпливаючого чинника.
Результати диспансеризації		Встановлюють за даними клінічних, етологічних, лабораторних досліджень, встановлюючи ведучі (в тому числі живлення, технологічні) чинники у розвитку стресу, патологічного процесу, за індексом зниження продуктивності.
Захворюваність тварин і їх етіологія		Встановлюють інфекційність чи незаразність етіології, тривалість і масовість та сприяючі розвитку чинники патологічного процесу. Дають їм економічну оцінку.
3-ій етап - Превентивна терапія		
Розробка і впровадження плану профілактично-лікувальних заходів		Оцінка дієвості профілактичних заходів. Якщо вплив стресогенних чинників виявився сильним і тривалим, виникає потреба в розробці і впровадженні плану ЗВП зворотньої дії.

Якщо господар (технолог) не дотримується викладених вище вимог плану ЗВП, таке виробництво слід позбавити ліцензії.

Дотримання гігієнічних нормативів, ветеринарно-санітарних правил і добробутних вимог, покладених в основу плану загальної ветеринарної профілактики, є підставою для розробки конкретної ветеринарної технології виробництва. Тому перший етап – ветеринарна превенція, що пояснює конкретні питання, є обов'язковим для господарства, яке стоїть перед вибором найбільш відповідного їм варіанту технології, системи, способу та методу утримання тварин, повинен включати комплекс питань, передбачених ветеринарною превенцією. Адже слід вибрати, замовити та одержати експертне ветеринарно-санітарне заключення як на відповідність ВНТП будівель, їх обладнання, так і екологічно-кліматичну, профілактичну забезпеченість розташування ферми, безпечність ґрунтів, джерел водопостачання, безвідхідності і екологічності технологічного процесу. До цього слід додати загальну селекційну характеристику стада та забезпечення кормової бази, включно з пасовищами та джерелами водопостачання.

Якщо виробництво планується налагодити на підприємстві, виробничі потужності якого підлягають реконструкції, до нього мають бути поставлені такі ж вимоги експертної оцінки за питаннями ветеринарної превенції, як це викладено вище. На вже діючих фермах оцінку як території, ґрунтів, джерел водопостачання, так і самого технологічного процесу слід проводити згідно з вимогами, передбаченими планом санітарно-гігієнічної паспортизації [9].

Загальну санітарно-гігієнічну оцінку на даному етапі проводять при введенні підприємства чи окремого його цеху в експлуатацію і, згідно з вимогами, вона повинна відповідати найвищому або доброму балу. Така добра оцінка є підставою введення підприємств в дію.

Другий обов'язковий етап плану ЗВП (постійно діюча профілактика) має своїм основним завданням встановити і регулярно контролювати відповідність діючої технології нормативним зоогігієнічним параметрам, добробутним вимогам запланованого варіанту. Оцінка повноти реалізації даних вимог з метою проведення постійного ветеринарно-санітарного і зоогігієнічного контролю за станом здоров'я тварин стада входить в обов'язки офіційних інспекторів ветеринарної медицини. Тому в практичній роботі на підприємствах з інтенсивними технологіями ведення тваринництва вже давно використовують узагальнені методи оцінки і контролю функціональних можливостей організму тварин. Частина з тих методів увійшла в обов'язкові при проведенні і організації таких регулярних планових заходів селекційної роботи, яким є бонітування і планова диспансеризація маточного племінного поголів'я [2,10,14,25,29].

На основі одержаних селекціонерами і гігієністами даних встановлені сьогоденні технологічні нормативи для різних груп продуктивних тварин, контроль за дотриманням їх покладено на спеціалістів ветеринарної медицини, в обов'язки яких входить збереження здоров'я тварин стада. Для цього постійно використовувались індивідуальні клінічні методи, в тому числі

визначення (Т,П,Д). Проте для експресної оцінки здоров'я конкретного цілого стада тварин, що є надто важливим в промислових технологіях, клінічні методи, які використовують в племінних стадах, є надто громіздкі. Тому спеціалісти-гігієністи ще у 80-ті роки минулого століття прийняли запропоноване проф. J. Kalich [42] визначення клінічно-здорового стада, в якому здоров'я пов'язане з продуктивністю: тварини клінічно здорового стада проявляють продуктивність, яка відповідає їх генетичному потенціалу. Сьогодні висновок підтверджено вивченням енергетичного балансу організму тварин у кліматичних камерах. Опрацьовані і зоотехнічні методи вивчення енергетичного балансу організму окремих тварин і стада, а звідси і ступеня реалізації генетичного потенціалу. Для цього достатньо, знаючи генетичний потенціал, вирахувати з нього енергію одержаної продукції. Якщо продуктивність стада близька до генетичного потенціалу, можна стверджувати, що здоров'я тварин стада добре.

Аналіз і оцінку мікрокліматичних умов утримання стада доцільно вести за підсумковою кількістю балів, одержаних при застосуванні методики Ю.М. Маркова [22], М.В.Демчука [9]. Головною перевагою методики бального підходу до оцінки мікрокліматичних умов утримання тварин є можливість визначити число втрачених балів, а за ними й ті фактори, які найбільш негативно впливали на організм цілого стада тварин, часто протягом достатньо довгого періоду. Такий підхід дає можливість реально вирахувати і показати господарю величину збитків. Якщо до того додати ще такі добробутні вимоги, як вигідність, погану теплопровідність, сухість підлоги (ложа), вільний доступ до води і кормів, які включають (згідно з німецькою методикою) до оцінки систем утримання і технологій за TGI-200 [39,44] або польською SPIWET [41], то спеціаліст одержує цифрові (в балах) дані для оцінки всього комплексу факторів середовища на організм практично всіх тварин стада. А це означає наскільки відповідає впровадженій на фермі варіант технології вимогам рентабельності виробництва.

Практика ведення промислового тваринництва показала можливість вирахування залежності рівня продуктивності тварин від ступеня оптимальності мікроклімату, виразивши в конкретних цифрових величинах (в балах і процентах). Методика сумарної технологічної оцінки результатів дослідження параметрів мікроклімату в балах була апробована на фермах для оцінки дотримання в них проектно-технологічного режиму (ПТР) стосовно гігієнічних нормативів прийнятих у ВНТП [9,22].

За даними Е.Мотеса і ін. В період адаптації до істотно змінених умов утримання тварини можуть втрачати 30-50% продуктивності.

Наступний крок можна зробити шляхом вирахування узагальненого вираження стресово-впливаючих факторів (в тому числі годівельних, технологічних, мікрокліматичних) на основі даних таких результуючих показників як продуктивність і репродуктивні можливості організму включно з одержанням приплоду від тварин даного конкретного стада, наприклад, за річний період [22,23]. Вважають, що за такими даними можна судити про відсоток реалізації генетичного потенціалу тварин стада [23]. В умовах

інтенсивних технологій аналіз даних продуктивності за пару послідовних (2-3) років дає можливість судити і про адаптаційну здатність тварин стада до змінених (наприклад технологічно або процесом акліматизації) умов [33].

Істотний негативний стресогенний вплив на функціональний стан організму продуктивних тварин часто створюють такі комплекси етологічних і мікрокліматичних факторів, які складаються в приміщеннях при промислових надінтенсивних технологіях. За даними низки авторів [2,25,41], говорити тут про оптимальні умови утримання, які сьогодні узагальнюються терміном „добробут тварин”, не можна. Про це свідчить їх вплив на зниження природної стійкості тварин до захворювань і навіть тривалість їх продуктивного використання. Є також істотні зауваження щодо якості продукції, одержаної від таких тварин. Тому вченими з країн ЄС, США і ін. було розроблено методіку визначення стану добробуту тварин [39,41]. Одержані таким чином результати використовують при регулярному виробничому добробутно-гігієнічному і ветеринарно-санітарному контролі ферм. Для цього в країнах ЄС переглянуто і постійно вдосконалюються нормативно правові акти, які регламентують умови утримання тварин (це так звані конвенції, директиви і нормативи ЄС). Дотримання вимог добробуту вигідно виробникам (так як і виробництво екологічної продукції), бо це дозволяє реалізувати її за істотно вищими цінами.

Третій етап включає передбачені в плані ЗВП заходи превентивної терапії. Сюди входять дані досліджень, одержані в результаті як паспортизації діючої ферми, так і поточного бонітування і диспансеризації поголів'я стада за програмою технологічного процесу, або зв'язані з потребами, що виникли в результаті аналізу даних вимушеної диспансеризації (прояви і розвиток зниження продуктивності, включно з репродукційними і захисними можливостями корів, одержання потомства з відхиленнями у розвитку, проявами незаразних, інфекційних чи інвазійних захворювань. Встановлення відступу від вимог постійно діючої профілактики та оцінка ступеня їх стресогенності, диктують пункти плану як превентивної, так і загальної чи спеціальної терапії.

Для вирахування цифрового виразу збитків, що сталися в результаті впливу негативних чинників середовища, була розроблена математична модель оцінки впливу чинників зовнішнього середовища на продуктивність тварин [18].

Висновки. Виходячи з аналізу даних джерел літератури і власних досліджень щодо методів оцінки впливу комплексу чинників середовища на здоров'я як організму, так і, зокрема, стада тварин, запропоновано схему регулярного контролю, а при потребі і постійного, моніторингу за здоров'ям як середовища, так і стада. Розроблено математичну модель оцінки індексу зниження продуктивності тварин стада внаслідок дії на їх організм певного комплексу стресогенних факторів, що складається при використанні конкретних варіантів інтенсивних технологій виробництва.

Література

1. Антомонов М.Ю. Методика формирования комплексных показателей в эколого-гигиенических исследованиях // Гигиена и санитария. - 1993. - №7. - С.20-23.
2. Брук Ф. Добробут сільськогосподарських тварин при інтенсивних безприв'язних і органічних /екологічно чистих/ системах утримання. Наук. вісник ЛДАВМ ім. С.З. Гжицького. - Д. - 2002. - Т.4/2. - С.92-100.
3. Вербицький П.І. 10-річний шлях удосконалення ветеринарної медицини України // Ветеринарна медицина України. - 2001. - № 8. - С.4-5.
4. Волков Г.К. Зоогигиенические нормативы для животноводческих объектов: Справочник. - М.: Агропромиздат, 1986. - 304с.
5. Волков Г.К., Данилова А.Н. Ветеринарно-гигиенические обеспечение крестьянских ферм. Матер. научно-практ. конф. посвящ. 90 лет, висш. ветерин. образ. в России, 1998. - С.55-56. (Пропедевтика гігієни /За ред. Б.Г.Гончарука/. - К.: Вища школа. 1995. - С.465-479.
6. Гончарук Б.Г., Кундієв Ю.І., Бардов В.Г. та ін. Загальна гігієна.
7. Даценко І.І., Габович О.Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології. - К.: Здоров'я. - 1999. - 694 с.
8. Демчук М.В. Сучасні вимоги до перспективних технологій виробництва продукції скотарства. Наук. вісник ЛДАВМ ім. С.З. Гжицького. - Львів. - 2002. - 4/2/ч.5. - С. 112-120.
9. Демчук М.В., Андрусишин Й.В., Гаврилець Б.С. і ін. Гігієна тварин. Практикум / за ред. Демчука М.В. // К. - Сільгоспосвіта. - 1994. - С.67-84.
10. Демчук М.В., Книшук П.В. Особливості методичних підходів до оцінки здоров'я стада продуктивних тварин // Збірник наук. праць ХДЗВА „Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини”. Ветеринарні науки, випуск 20. – Ч.2. – Том 2. – Харків, 2009. – с.180-187.
11. Демчук М.В., Кравців Р.Й. Роль лікаря ветеринарної медицини в реалізації нормативно-правових актів, гігієнічних норм, ветеринарно-санітарних вимог і правил щодо виробництва продукції тваринництва. - ВМУ. - №3. - 2003. - С.44.
12. Демчук М.В., Польовий Д.В. Нові підходи до бальної оцінки мікроклімату у тваринницьких будівлях. Зб. наук. праць Вінницького державного аграрного університету. Сучасні проблеми екології та гігієни продукції тваринництва. Вінниця. - 2000, вер.8, Т.2. - С. 100-102.
13. Демчук М.В., Решетник А.О., Лайтер-Москалюк С.В. Деякі показники природної резистентності гібридних свиней на основі породи ландрас з різною стресочутливістю. Збірник наук. праць ПДАТУ, випуск 17. – К.-Поділ., 2009. – с.107-111.
14. Диспансеризація великої рогатої худоби. Методичні рекомендації. /Левченко В.І., Кондрахін І.П., Харута Г.Г. та ін. - Київ, 1990. - 60с.

15. Книшук П.В., Демчук М.В., Ткачук В.М. Наукове обґрунтування плану ЗВП для корекції технології виробництва молока // Науковий вісник ЛНУВМ та БТ імені С.З. Гжицького. – Львів, 2009. – Т.11, №3(42). – Ч.3. – С.47-54.
16. Ковач Ф. Основные ветеринарно-санитарные и зоогигиенические правила профилактики инфекций на комплексах. В кн.: Ветеринарно-санитарные и зоогигиенические проблемы промышленного животноводства. / Под ред. Г.К.Волкова, В.С.Ярних/.—М.: Колос—1979.- С.187-199.
17. Козенко О.В. Сукупний вплив несприятливих чинників навколишнього середовища на показники екстер'єру // Наук. вісник ЛДАВМ ім. С.З. Гжицького. - Т.4 /№2/, ч. I. - Львів, 2002. - С. 191-195.
18. Козій Б.І., Демчук М.В. Математична модель оцінки впливу зовнішнього середовища на продуктивність сільськогосподарських тварин. Наук. вісник ЛНУВМ та БТ імені С.З. Гжицького, Львів. – 2010. – Т.12, №1(43). – С.282-287.
19. Козій В.І. Моніторинг окремих параметрів добробуту та їх вплив на захворюваність корів у ділянці пальців в умовах прив'язного та безприв'язного утримання. Науковий вісник ЛНУВМ та БТ імені С.З.Гжицького. – Т.10, №4(39), 2008. - С. 97-102.
20. Кравців Р.Й., Демчук М.В., Драчук А.О. Біоетичні аспекти підготовки лікаря ветеринарної медицини. Тези доп. міжн. наук.-практ. Конференції: формування особистості студентів, як майбутніх фахівців лікарської справи, працівників охорони здоров'я та інших соціально орієнтованих установ у контексті біоетики. 6—7 березня 2003 р. - Львів. - 98 с.
21. Мазуркевич А. Підготовка фахівців ветеринарної медицини: досягнення та проблеми, - Ветеринарна медицина У країни. - 2001. - С. 14.
22. Марков Ю.М. Методические рекомендации по зоогигиеническому нормированию, интегральной оценке и расчетам технологических режимов обеспечения микроклимата производственных зданий в промышленном животноводстве. Харків. - 1983. - 40 с.
23. Марчук О., Марчук Я., Демчук М.В. Особливості профілактики захворювання корів в умовах СГ ТзОВ „Лище” Луцького району Волинської області // Науковий вісник ЛНУВМ та БТ імені С.З.Гжицького. – Львів, 2009. – Т.11, № 3(42). – Ч.3. – С.90-95.
24. Медведский В.А., Соколов Г.А., Трофимов А.Ф. и др. Гигиена животных. Под ред. В.А.Медведского, Г.А.Соколова. - Мн.: Адукация і виховання, 2003. - 608 с.
25. Демчук М.В., Козенко О.В., Двилюк І.В., Богачик О.Г., Стаєнний О.В. Методичні вказівки з курсу „Загальна ветеринарна профілактика” розділ „Добробут тварин”, 2009. – 189с.

26. Плященко С.И. Система санитарно-гигиенических мероприятий на молочных комплексах и фермах. - Мн.: Наука и техника, 1987. - 61с.
27. Польовий Л.В. Зоогігієнічне обґрунтування проектно-технологічних рішень вдосконалення енергоощадних технологій відгодівлі молодняка великої рогатої худоби. / Автореф. дис. на док. с-г, наук. - Львів, 1997. - 43 с.
28. Радионов Н.Т., Медведев С.С. Защита животных от болезней в домашних условиях. К.: Урожай, 1994. - 127с.
29. Рекомендації з профілактики неплідності худоби / Зверева Г.І. Яблонский В.А., Косенко М.В. та інші. - 2001. - 18с.
30. Решетник А.О., Демчук М.В. Стресостійкість і підвищення природної імунореактивності організму свиноматок в умовах промислових технологій // Науковий вісник ЛНУВМ та БТ імені С.З. Гжицького. – Т.11, №2(41). – Ч.4. – С.249-253.
31. Рихтер В. и др. Основные физиологические показатели у животных и технология содержания / В. Рихтер, Э. Вернер, Х.Бер. – М.: Компос, 1982. – 192 с.
32. Сергета С.О., Бойчук Б.Р., Лапанюк І.В. Загальна гігієна: навчальні посібник для практичних занять студентів 6 курсу медичного факультету. Тернопіль.: Укрмедкнига, 1999. - С.33-41.
33. Сирацкий И.В. Изучение биологических особенностей приспособленности животных к условиям содержания и эксплуатации путем нахождения индекса адаптации [Текст] И.В.Сирацкий, В.В. Меркушин, А.И. Костенко /Вісник аграрної науки. – 1994, №2. – С.21-28.
34. Смирнов А.М., Симецкий М.А., Таланов Г.А. Состояние и перспективы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. Ветеринария. - № 10. – 2001. - С.3-6.
35. Уразаев Н.А., Новошинов Г.П., Локтионов В.Н.Биоценоз и болезни животных. - М.: Колос, 1978. - 270с.
36. Яблонський В., Яблонська О., Плахтій П. Наукознавство. Основи наукових досліджень у тваринництві та ветеринарній медицині К.:Подільський. - Медобори. - 2001. - 244с.
37. Яблонський В.А., Хомин С.П., Завірюха В.І., Демчук М.В., Стойка Р.С., Сергієнко О.І., Косенко М.В., Коцюмбас І.Я., Кусень С.Й., Сірацький Й.З. // Біотехнологічні і молекулярно-генетичні основи відтворення тварин. – Львів, „Афіша”, 2009. – С.156-164.
38. Якубчак О., Мельничук С., Звон А., НАССР- ефективна превентивна система гарантії безпеки продуктів харчування. - ВМУ. - № 4. - 2003. - 37с.
39. Broom D. Concepts in Animal Welfare || WSPA, - London. – 2000. – p.2-3.
40. Demchuk M. Gesundheitszustand einer viehherde. Landwirtschaft und Agrotourismus 4. Simposiums “Osterreichisch – Ukrainische Landwirtschaft”. 26-29 August 2002. – BAL Lumpenstein. Proceedings. –

- s.88-89.
41. Kolacz R., Bodak E. Dobrostan zwierzat i kryterij jego oceny. – Medycyna weterynaryjna 55(3). – 1999. – s. 147-153.
 42. Kalich J. The objectives of Animal Higiene in veterinary training with special consideration being given to moderne Animal husbandry. Collected Reports IV International cngress Animal Higiene. High Tatr as Czechoslovak. 25 september, 1982, p.7-10.
 43. Rockicki E., Wrzesien R. Perwencja weterynaryjna w apekcie higieny zwierzat, t. Problemy higieny, №1. – 2001. – s. 34-36.
 44. Standarty higieniczne dobrostanu zwierzat oraz przepisov U. Praca ztirowa pod redack. Prof. dr.R.Kolacza. Wroclaw. – 2000. - 78s.

Summary

Demchuk M.V., Kozenko O.V., Koziy B.I., Knyschuk P.V.

METHODS TO STUDY THE INFLUENCE OF COMPLEX ENVIROMMENTAL FACTORS ON FUNCTIONAL STATUS AND BODY OR HERD ANIMALS

Analyzing data sources of literature and own research on methods for assessing the complex impact of envirommental factors on health as a body, and, in particular herd animals offerea regular control scheme, and if necessary, and constant monitoring of envirommental health as well and cattle. The mathematical model assessment index lost productivity as a result of herd animals for their body a certain set of stress factjrs is the use of specific options for intensive production technologies.

Стаття надійшла до редакції 1.09.2010