

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
З охорони праці ветеринарних працівників на виробничому об'єкті	ст.. викл. О.В. Семерня		
З екологічної експертизи ветеринарних заходів	д. вет. н., проф. Т.І. Фотіна		
З економічної ефективності ветеринарних заходів	к. вет. н., доцент А.І. Фотін		

Керівник дипломної роботи к.вет.н., доцент Лівощенко Є.М.

Завдання прийняв до виконання Верхова Єлізавета Ігорівна

Дата видачі завдання 2014 року.

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА
УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет ветеринарної медицини
Спеціальність 6.110101 «Ветеринарна медицина»

ЗАТВЕРДЖУЮ

зав. кафедри анатомії, нормальної
та патологічної фізіології
д.вет.н., професор Камбур М.Д.

« » квітня 2014 р.

ЗАВДАННЯ НА ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

Гемопоез у корів впродовж лактації та методи його корекції в умовах Підліснівської філії ПрАТ «Райз-Максимко», Сумського району

Верхова Єлізавета Ігорівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема: Гемопоез корів впродовж лактації та методи його корекції в умовах Підліснівської філії ПрАТ «Райз-Максимко» Сумського району

Затверджено наказом по університету від « » травня 2014 р. № .

2. Термін здачі студентом виконаної роботи у деканат .06.2014.

3. Вихідні дані до проекту (роботи). Наукові статті, монографії, посібники, підручники, матеріали звітності ветеринарного лікаря.

4. Зміст роботи (перелік питань, що розробляються в роботі):
Дослідження динаміки гематологічних показників крові великої рогатої худоби; корекцію гематологічних показників корів препаратами «Катозал» та «Кальфосет»; вплив стрес-фактора на гематологічні показники у корів та їх корекція препаратами «Катозал» та «Кальфосет».

5. Перелік графічного матеріалу:

Матеріали дипломної роботи проілюстровані таблицями і графіками.

ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ НА ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ.....	3
ЗМІСТ.....	4
РЕФЕРАТ.....	5
РОЗДІЛ 1. ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 2. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	9
2.1. Показники крові великої рогатої худоби.....	9
2.2. Корекція показників гемопоезу у великої рогатої худоби.....	14
РОЗДІЛ 3. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	
3.1. Умови виконання та матеріали і методи.....	20
3.2. Результати власних досліджень.....	24
3.2.1. Динаміка фізіологічних і гематологічних показників здорових корів у період лактації.....	24
3.2.2. Вплив стресового фактора на гематологічні показники корів....	28
3.2.3. Корекція гематологічних показників у корів препаратами «Катозал» та «Кальфосет» на тлі дії стрес-фактора.....	30
3.3. Обговорення результатів власних досліджень.....	32
3.4. Економічна ефективність ветеринарних заходів.....	36
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ВЕТЕРИНАРНИХ ПРАЦІВНИКІВ НА ВИРОБНИЧОМУ ОБ'ЄКТІ.....	38
РОЗДІЛ 5. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВЕТЕРИНАРНИХ ЗАХОДІВ	41
РОЗДІЛ 6. ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	42
РОЗДІЛ 7. СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	45
РОЗДІЛ 8. ДОДАТКИ.....	51

РЕФЕРАТ

Дипломна робота полягає у дослідженні динаміки гематологічних показників крові великої рогатої худоби впродовж лактації; корекції гематологічних показників корів препаратами «Катозал» та «Кальфосет»; вплив стресс-фактора на гематологічні показники у корів та їх корекція препаратами «Катозал» та «Кальфосет».

В даній дипломній роботі наведені зміни фізіологічних та гематологічних показників у здорових корів впродовж лактаційного періоду. Динаміка температури тіла, частота серцевих скорочень, загальна кількість еритроцитів, лейкоцитів у крові, гемоглобін та гематокрит у крові корів в залежності від наявності чи відсутності стресс-фактора та препарату, який використовували, відрізнялися. Найсуттєвіше підвищення ректальної температури тіла у здорових корів спостерігали після початку вигону тварин на вигульний майданчик, найнижча температура в межах норми реєструвалася наприкінці лактаційного періоду. Частота серцевих скорочень мала таку саму динаміку, найвищою була у корів в середині лактаційного періоду під час дії стресу, найнижчою – наприкінці лактації. Кількість дихальних рухів зростала відповідно до пульсу, та умов утримання. Залежно від методу корекції стрес-фактора, ці показники мали дещо більші або дещо менші коливання. Так, у корів, що підлягали стресу, але не отримували стимулюючих препаратів, частота серцевих скорочень та пульс на початок дії стресу дещо підвищились, через 10 діб його дії знизилися, але все одно не повернулися до рівня, коли корови утримувалися безвигульно. У той же час, показники пульсу та дихання мали менші межі коливання.

Динаміка кількості еритроцитів крові корів мала свої особливості. За 10 діб до запуску середній показник становив 5,75 Т/л, через 10 діб після розтелення кількість еритроцитів дещо зросла, середній показник становив 6,69 Т/л, в пік лактації показник дещо вирівнявся між двома попередніми – 6,08 Т/л. Динаміка загальної кількості лейкоцитів схожа на динаміку кількості еритроцитів, проте діапазон коливань дещо менший. Таку ж

динаміку показує і вміст гемоглобіну в крові. Проте гематокрит не число несуттєво підвищувалося в одному напрямку – до піку лактації.

Проведені дослідження впливу стрес-фактора на здорових корів показали негативний вплив даного фактора на гематологічні показники у тварин. У периферичній крові досліджуваних корів під впливом стресу спостерігається незначне зниження кількості еритроцитів, лейкоцитів, відповідно, зменшення гематокритного числа. Також знизився вміст гемоглобіну у крові. Застосування препаратів «Катозал» та «Кальфосет» у корів позитивно вплинуло на реологію крові.

За дії препарату «Катозал» зниження кількості еритроцитів було меншим, і за 10 діб після початку дії стресу майже повернулося до показників, що визначали у період безвигульного утримання тварин. Відмічається значний вплив препарату на рівень гемоглобіну в крові, рівень якого зріс на час задавання препарату не зважаючи на стрес, і утримувався надалі вже без введення препарату.

За дії препарату «Кальфосет» кількість еритроцитів в крові не зважаючи на дію стресу значних коливань не мала, показники гемоглобіну також покращились, але не так яскраво, як у дослідної групи, якій застосовували «Катозал». Гематокритне число значних коливань не зазнало.

РОЗДІЛ 1. ВСТУП.

Актуальність теми. В галузі тваринництва складною та пріоритетною проблемою є забезпечення населення високоякісними і безпечними продуктами харчування. Тому, для збереження та підвищення рівня продуктивності великої рогатої худоби необхідними є поглиблені знання в області фізіології.

Гематологічні показники легко можна дослідити на будь-якій стадії лактації, і вони можуть бути допоміжними біологічними тестами при визначенні фізіологічного стану тварини, продуктивних та племінних якостей, оцінці конституції тварини. Склад крові характеризується відносною постійністю, що забезпечує збереження видових, породних та індивідуальних особливостей тварин. Окрім того, склад крові достатньо лабільний, що дозволяє використовувати його в якості важливого механізму адаптації до змін умов існування. Гематологічні показники крові є важливим критерієм, що відображає загальну будову організму, його конституційні особливості, фізіологічний стан і у певній мірі характеризує обмін речовин [5, 11, 29].

З огляду на це, особливої актуальності набувають дослідження динаміки гематологічних показників великої рогатої худоби впродовж лактаційного періоду. Актуальним також є пошук методів ефективної їх корекції біологічно активними речовинами природного походження (вітамінами). Усі ці питання до цього часу майже не розглядалися дослідниками і були метою наших досліджень.

Метою нашої роботи було вивчити динаміку гематологічних показників у здорових лактуючих корів, вивчити вплив стрес-фактора на гематологічні показники у корів та розробити ефективні методи їх корекції.

В задачу досліджень входило вивчити:

- динаміку гематологічних показників крові корів впродовж лактації;
- вплив стресового фактора на гематологічні показники корів у найважливіший період лактації;

- корекцію гематологічних показників крові корів препаратами «Катозал» та «Кальфосет» на фоні дії стресового фактору.

Об'єм і структура дипломної роботи.

Робота викладена на 54 сторінках комп'ютерного друку, складається з таких розділів: вступ, огляд літератури, власні дослідження, охорона праці ветеринарних працівників на виробничому об'єкті, екологічна експертиза ветеринарних заходів, висновки і пропозиції виробництву, список літератури, додатки. Текст дипломної роботи проілюстрований 2 таблицями, 3 рисунками, 1 схемою та додатками. Список використаних джерел містить 54 найменування.

РОЗДІЛ 2. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

2.1. Показники крові великої рогатої худоби

Кров – своєрідна рідка тканина, яка відноситься до групи тканин внутрішнього середовища (сполучних тканин), що циркулює в судинах завдяки ритмічним скороченням серця. Кров, як один із видів тканин внутрішнього середовища, складається із клітин – формених елементів і міжклітинної речовини – плазми [8].

Кров виконує життєво важливі функції: транспортну, трофічну, гуморальну, дихальну, гомеостатичну, захисну.

Кров складається із міжклітинної речовини – плазми та завислих в ній формених елементів – еритроцитів, лейкоцитів і тромбоцитів (кров'яних пластинок) [8].

Загальний об'єм крові ссавців становить приблизно 10-11% маси тіла коней, 8-9% - собак, 7% - кішок, жуйних, лабораторних гризунів, 5-6% - свиней [5, 11, 33].

Плазма. На долю плазми припадає 60% від загального об'єму крові. Плазма – це рідка складова частина крові, яка містить 90-92% води та 8-10% сухих речовин, у складі яких приблизно 9% органічних та 1% мінеральних речовин [8, 29].

Кількісний клітинний склад крові свійських тварин неоднаковий. Співвідношення кількості клітин крові називають формулою крові (гемограма), а співвідношення різних видів лейкоцитів – лейкоцитарною формулою [27, 29, 52].

Еритроцити – найчисленніші високодиференційовані, нерухомі клітини крові, які у ссавців мають форму двовгнутого диска, у інших хребетних тварин – овальну форму.

Плазмолема зрілих еритроцитів завтовшки 20нм, прониклива для газів і аніонів, забезпечує активне перенесення іонів натрію і глюкози, містить поверхневі олігоцукридані компоненти, глюкопротеїди яких визначають групу крові [32, 47]. Еритроцити переносять також вуглекислоту,

амінокислоти, антитіла, окремі токсини та лікарські препарати, що адсорбуються їх оболонкою. Тривалість життя еритроцитів становить у ВРХ – 129-140 діб.

Лейкоцити – білі кров'яні клітини, здатні до активного руху, досить одноманітні за морфологічними ознаками і функціональним значенням. В судинах лейкоцити перебувають недовго. Утворюючи псевдоподії, вони проникають між ендотеліоцитами та через базальну мембрану гемокапілярів і виходять у прилеглі тканини, де виконують свою основну функцію – захисну [8, 14, 23]. Деякі лейкоцити існують нетривалий час і швидко відновлюються, інші типи циркулюють в крові порівняно довго.

Нейтрофіли (нейтрофільні гранулоцити) становлять 25-70% загальної кількості лейкоцитів; у коней, північних оленів, собак – 65-70% (так званий нейтрофільний профіль), діаметр їх 8-14 мкм, округлі, здатні мігрувати із капілярів до вогнища запалення у тканинах, живуть близько 8 діб, в крові знаходяться 8-12 годин [5, 8, 28].

В крові виявляють нейтрофіли різного ступеня диференціювання: юні – мають бобоподібне ядро, паличкоядерні – ядро має вигляд зігнутої палички (підкови або літери S), сегментоядерні – мають ядра із 3-5 сегментів [2, 4, 8].

Важливе клінічне значення має вирахування кількості кожного виду лейкоцитів в 1 мкл крові – лейкограма (лейкоцитарна формула) [29]. Це відсоткове співвідношення між окремими видами лейкоцитів крові, яке записане в певному порядку. Визначення лейко грами здійснюється в забарвлених мазках крові шляхом диференційованого підрахунку 100 (або 200) лейкоцитів [8, 23,27].

Співвідношення трьох видів нейтрофілів (юних, паличко- і сегментоядерних) має діагностичне значення. Поява великої кількості юних клітин в периферичній крові одержало назву «зрушення вліво».

Еозинофіли становлять 2-12% всіх лейкоцитів судинної крові. Вони більші за нейтрофілів, кулястої форми діаметр 12-18мкм/

Еозинофіли циркулюють в крові 3-8 годин, потім мігрують до тканин (переважно до шкіри, слизових оболонок дихального, травного та статевого шляхів), де функціонують кілька діб [16, 54].

Базофіли (базофільні гранулоцити) – це клітини, кількість яких в крові найменша: 0,5-2% всіх лейкоцитів. Найчастіше вони зустрічаються у коней. В пофарбованих мазках крові діаметр базофілів 10-12 мкм.

Незернисті лейкоцити (агранулоцити) характеризуються відсутністю специфічної зернистості в цитоплазмі та несегментованими ядрами. Серед них виділяють два види клітин: моноцити та лімфоцити [8, 47].

Лімфоцити – багаточисельна група лейкоцитів у більшості тварин, на них припадає 40-65% загального числа лейкоцитів (так званий лімфоцитарний профіль крові). Основну масу всіх лімфоцитів (до 90%) становлять малі лімфоцити.

За функціональним значенням виділені два основних типи лімфоцитів: Т- та В-лімфоцити (тимусзалежні та бурсозалежні). В залежності від видової та індивідуальної варіабельності приблизно 50-75% лімфоцитів крові становлять Т-клітини, 10-40% - В-лімфоцити. В крові виділяють ще так звані нульові лімфоцити, які не мають рецепторів (маркерів) ні Т-, ні В-лімфоцитів, вони становлять 5-10% лімфоцитів крові. Вони виконують функцію протиінфекційного та протипухлинного імунітету, беруть участь у регуляції гемопоезу.

Кров містить всього лише 2% лімфоцитів організму, а останні 98% знаходяться в тканинах. Лімфоцит знаходиться в крові 30 хвилин. Тривалість життя лімфоцитів варіює від кількох днів, місяців до кількох років і навіть упродовж всього життя тварини [17, 18].

Моноцити. Більші за інші види лейкоцитів, у всіх ссавців дуже схожі, в мазку крові мають діаметр 15-20 мкм і більше, а ядра різної форми: овальні, підковоподібні, бобоподібні (переважно), іноді часточкові. Кількість моноцитів в крові становить 2-8% загальної кількості лейкоцитів. В крові циркулюють 12-36 годин.

Тромбоцити (кров'яні пластинки) є без'ядерними частинками гігантських клітин ЧКМ – мегакаріоцитів. В 1 мкл крові їх міститься 300-350 тисяч пластинок. Кров'яні пластинки беруть участь у згортанні крові. Тривалість життя кров'яних пластинок 9-10 діб, після чого вони фагоцитуються макрофагами селезінки [8, 29].

Імунна система організму – це сукупність лімфоїдних органів і тканин, що генерують клітини, які здатні самостійно чи шляхом синтезу антитіл специфічно взаємодіяти з антигеном. Головним продуктом цієї системи є лімфоцит.

Імунітет – це комплекс різних реакцій організму, що спрямовані на збереження його генетичного гомеостазу. Фаза постнатального розвитку ссавців, коли відбувається перехід до самостійного харчування, є критичною в завершенні формування здатності до повноцінної імунної відповіді [14, 52].

Органи кровотворення розташовані по ходу кровоносних та лімфатичних судин, виконуючи роль «імунологічних бастіонів». Цю функцію вони виконують завдяки наявності в них спеціальних клітин – фагоцитів, які очищують кров чи лімфу від інородних тіл.

Органи кровотворення поділяються на центральні та периферичні. До центральних органів належать ЧКМ, тимус і клоакальна (фабрицієва) сумка, яка є тільки у птахів. В ембріогенезі ці органи заселяються поліпотентними стовбуровими кровотворними клітинами, з яких в ЧКМ утворюються еритроцити, гранулоцити, моноцити, кров'яні пластинки, В-лімфоцити та попередники Т-лімфоцитів. Останні з течією крові потрапляють у тимус, де диференціюються на Т-лімфоцити.

Периферичні органи кровотворення та імунного захисту – це селезінка, лімфатичні вузли, гемо лімфатичні вузли та лімфоїдні утворення органів слизової оболонки глотки, шлунка, кишок, апарату дихання, сечостатевого апарату та шкіри [8, 29, 50, 52].

Для периферичних органів імунної системи характерні В- та Т-залежні зони – ділянки з переважним розташуванням В- або Т-лімфоцитів, які тут

розмножуються і диференціюються, вступаючи у взаємодію зі специфічними типами антигенпрезентуючих (АПК) клітин. Міжфолікулярні ділянки лімфоїдної тканини зазвичай відповідають Т-залежним зонам [11, 12].

Червоний кістковий мозок розміщений у губчастій субстанції плоских кісток а також в губчастій речовині хребців та епіфізах трубчастих кісток, його загальна маса перевищує у кілька разів масу інших органів, наприклад селезінки. ЧКМ є центральним органом кровотворення та імуногенезу, містить популяцію поліпотентних стовбурових клітин крові, які само підтримується впродовж життя. Під впливом специфічних речовин стовбурові клітини крові дають початок еритроцито-, гранулоцито-, моноцито- та магакаріоцитопоезу [8].

Тимус – центральний орган імунної системи, в якому відбувається антигеннезалежна проліферація та диференціювання Т-лімфоцитів із їх попередників, що надходять з ЧКМ ще в ембріональний період.

Селезінка – це один із найдревніших периферичних органів імунної системи. Вона являє собою непарний орган довгастої чи округлої форми, розміщений у жуйних – на рубці. Селезінка є периферичним та найбільшим органом імунної системи, що розташований по ходу кровоносних судин і є біологічним фільтром артеріальної крові. Розвивається селезінка із мезенхіми острівців, у яких швидко розмножуються клітини в ділянці дорсальної частини брижі [23, 27].

Лімфатичні вузли – це периферичні органи лімфоїдного кровотворення та імунного захисту, розташовані по ходу лімфатичних судин, є біологічними фільтрами лімфи. У них відбувається очищення лімфи від шкідливих для організму речовин, збудників хвороб, тощо [8, 52, 54].

Гемолімфатичні вузли – це лімфоїдні органи червоного кольору, які у великої рогатої худоби найчастіше розташовані вздовж грудної аорти та ниркових кровоносних судин. Це органи, в яких у постембріональний період зберігається еритроцитарне та гранулоцитарне кровотворення.

Органи травлення, дихання, сечових та статевих шляхів є «вхідними воротами» для антигенів, тому тут міститься багато лімфатичних фолікулів і їх скупчень, які складають лімфоїдну тканину, асоційовану зі слизовими оболонками. Це невеликі скупчення ретикулярної тканини, які здатні до лімфоїдного кровотворення і є важливою ділянкою в ланцюгу захисних реакцій, що обумовлено особливостями локалізації їх в організмі [13, 22].

До найбільш досліджених лімфоїдних утворень травного тракту належать мигдалики (парні та непарні піднебінні, навколо надгортанні, глоткові та язикові), що утворюють глоткове кільце Пирогова-Вальдейєра [8].

Таким чином, в організмі тварини практично немає такої тканини або органу, де були б відсутні імунокомпетентні структури, що здійснюють контроль, беручи участь в імунних реакціях.

2.2. Корекція показників гемопоезу у великої рогатої худоби

Порушення кровотворення лежать в основі патогенезу (механізму розвитку патологічного процесу) хвороб системи крові. Порушення гемопоезу можуть виникнути під впливом зовнішніх (фізичних, хімічних, інфекційних і ін.) і внутрішніх (гормональних, обмінних, природжених, спадкових і ін.) чинників; при ряду захворювань системи крові причини цих порушень доки не встановлені [4, 13]

Залежно від характеру пошкодження кровотворних органів порушення гемопоезу визначають як гіперпластичні (з надлишковим утворенням елементів кровотворної тканини) і гіпо- і апластичні (з пригніченням гемопоезу, порушенням ділення і у меншій мірі — дозрівання кровотворних клітин).

Гіперпластичні стани кровотворення найбільш виражені при лейкозі і еритремі. Клітини кісткового мозку при лейкозі втрачають здатність диференціюватися (дозрівати), а проліферація (розмноження) у них може бути сповільнена. Тривалість життя в організмі цих незрілих елементів збільшується, внаслідок чого в кровотворних органах і крові накопичується

величезна кількість клітин різних клітинних ліній і різної міри зрілості, що і визначає форму лейкозу (гострий, хронічний, мієло-, лімфолейкоз і ін.).

Каріологічними (від греч. *kárgon* — ядро) дослідженнями при деяких формах лейкозу виявлені зміни в хромосомах кровотворних клітин, що свідчить про спадковому характері порушень гемопоезу [30].

При гипо- і апластичних порушеннях поряд із зниженням у кістковому мозку кровотворними клітками є зменшення в крові числа еритроцитів (і, отже, кількості гемоглобіну), лейкоцитів (гранулоцитів), тромбоцитів (гипо- і апластичеської анемії агранулоцитози, метастази пухлин в кістковий мозок і ін.).

Порушення гемопоезу, що протікають з враженням переважно лімфопоезу, приводить до порушення імунітету і деяких білкових змін крові. Від власних порушень гемопоезу. гіперпластичного типа слід відрізняти реактивні його стани. Їх виникненню сприяють різні інфекції, інтоксикації і ін. При усуненні основної причини, що викликала реактивні стани гемопоезу, настає фаза нормалізації гемопоезу.

З пошуком шляхів зниження сприйнятливості організму до дії шкідливих факторів навколишнього середовища і підвищення продуктивності виник інтерес до питання корекції резистентності організму [51]. Відповідно до сказаного підвищення резистентності повинно бути направлено, по-перше, на усунення або пом'якшення причин, що негативно діють на організм і, по-друге, на підвищення захисно-приспосувальних механізмів організму [3, 5, 6,].

Існує цілий ряд препаратів, які мають стимулюючий вплив на імунні процеси. Підвищення загальної опірності організму може спостерігатися, наприклад, під впливом мінеральних [28], вітамінних препаратів [24], янтарної кислоти [5], фітопрепаратів [33], квіткового пилку та інших [7]. Широкий спектр біологічної активності мають препарати нуклеїнових кислот, препарати мікробного і дріжджового походження. Імунокорегуючі властивості мають деякі ліпополісахариди.

Давно привертали увагу вчених і практиків тканинні препарати, отримані методом Філатова. Тому одним з перспективних напрямків у отриманні біостимуляторів є очищення і фракційне виділення активних речовин (цитомединів) із гомогенатів різних органів і тканин лімфоїдної системи (тималін, тимозин, тимостимулін, спленін, ганглін, ліелін та ін.) або синтез фрагментів молекул, які входять до їх складу (тимопоетин, тимоген та ін.) [4, 38].

У біохімічному механізмі дії пептидних гормонів імунітету є два важливі фармакологічні ефекти – малі дози і імуномодулююча дія. Остання виражається у зміні функціонального стану клітин Т-системи імунітету [33].

В останні роки важливим напрямком у біології є вивчення ролі пептидних медіаторів і, в першу чергу, із лімфоїдних клітин. Такі речовини мають корегуючу дію на рівні нейроімуноендокринної регуляції.

Розвиток технології виділення поліпептидів із тимусу дав можливість встановити активний центр у природному тималіні, а потім синтезувати дипептид-глутамилтриптофан, названий тимогеном [25, 51].

Корекцію ФАН крові у новонароджених телят-трансплантатів дослідники пропонують проводити препаратами тимуса. За їх даними, під впливом Т-активіну і В-активіну даний показник збільшувався на 2,64-19,72% порівняно з контролем [5]. Подібні результати отримали дослідники, вивчаючи дію Т-активіну на телятах [27]. Ряд авторів пропонують корекцію ФАН у великої рогатої худоби за допомогою інших імуностимуляторів [49, 52] і мінеральних добавок [27, 51].

Стан природної резистентності організму у найбільш повній мірі характеризує БАСК, яка полягає у здатності пригнічувати ріст мікроорганізмів. За даними досліджень у здорових і хворих телят цей показник суттєво не відрізнявся у перші дні життя і складав 21,82-21,91%. Після випоювання молозива БАСК збільшувалася у телят обох дослідних груп відповідно до 41% і 35,9% [53]. Вивчено корекцію БАСК різними препаратами у великої рогатої худоби [32, 34].

Постійний компонент сироватки крові – лізоцим, який відіграє важливу роль у клітинному перетравленні чутливих до нього мікроорганізмів. Тому доволі часто при корекції природної резистентності організму звертають увагу на зміни його активності.

Корекцію ЛАСК у новонароджених телят-трансплантатів дослідники пропонують проводити препаратами тимуса [5]. За їх даними, під впливом Т-активіну і В-активіну ЛАСК збільшувалася до 27,64%, порівняно з контролем – 19,8% [5]. Подібні результати отримано при вивченні дії Т-активіну на телятах [25, 27].

Дослідники фіксували зміну ЛАСК у великої рогатої худоби при застосуванні тимогену і граміну, відвару кори черемшини та інших препаратів [25, 51, 53].

Одна із найважливіших складових крові у організмі – це білки. Вони виконують численні функції. Вміст білка у крові може мати значні коливання залежно від фізіологічного стану тварин.

Корекцію вмісту загального білка у сироватці крові телят пропонують проводити також препаратами прополісу [32]. Застосування телятам “пропоміну” супроводжувалося підвищенням вмісту загального білка на 9,5%, а при застосуванні “проповіту” цей показник підвищувався на 5,1. Інші дослідники зазначають, що корекцію загального білка у сироватці крові телят можна проводити дегельмінтизацією їх матерів. У телят, отриманих від корів, вільних від гельмінтів, вміст загального білка у сироватці крові був на 19,46 % вищий, ніж у телят контрольної групи [32]. У великої рогатої худоби корекцію загального білка у сироватці крові проводили за допомогою йодовмісного препарату – йодистого калію [32]. При використанні імуномодельючих препаратів вітулін і тулимкар, у телят спостерігали підвищення вмісту загального білка у сироватці крові на 43,5% і 4,43% порівняно з контролем [28]. Для корекції концентрації загального білка у сироватці крові великої рогатої худоби використовували й інші препарати [28].

Важливу роль у процесах захисту організму відіграють ЦІК [5, 6, 13]. Тому все більшу увагу приділяють вивченню можливостей корекції цього показника у великої рогатої худоби [5, 33].

Активність КФ та ЛФ крові при корекції природної резистентності дослідники вивчали у корів. Так, при дослідженні імуносупресивної дії фунгіциду тиураму було виявлено, що активність ЛФ у сироватці крові корів знижувалася на 11,8-29,4%. Встановлено, що у телят активність ЛФ при дії абіотичних чинників (2456 нмоль/схл) дещо перевищувала верхню фізіологічну межу порівняно з контрольними (2020 нмоль/схл) при нормі 750-2200 нмоль/схл [4]. Інший дослідник, вивчаючи показники крові у телят при недостатньому забезпеченні їх кальцієм, вітаміном Е, та вітаміном Д, спостерігав підвищення активності ЛФ до 8,2 од. Боданського, при 4,5 од. Боданського у тварин контрольної групи [27]. Автор встановив, що визначення у крові ЛФ може бути критерієм ранньої діагностики захворювання [27].

Специфічну імунологічну резистентність тварин дослідники корегували переважно на основі показників Т-, В-лімфоцитів і Ig А, G, М. У великої рогатої худоби при маститі В-лімфоцити становили 9,2%, Т-лімфоцити складала 25,6%, Т-хелпери – 15,8%, Т-супресори – 9,6%. У здорових тварин ці показники були на рівні відповідно 4,0%, 35,2%, 23,7% і 11,5% [5]. Ці результати [11] співпадають з даними інших досліджень [36], у яких додатково проводилася корекція показників неспецифічної резистентності організму за допомогою “Мастисану-Б”. Згідно представлених даних у здорових тварин В-лімфоцити у крові корів становили 22,8%, Т-лімфоцити складала 41,1%, Т-хелпери – 28,2%, а Т-супресори – 4,2%. У хворих маститом корів ці показники становили відповідно 17,0%, 42,65%, 20,4% і 21,8%. Після лікування тварин кількість вивчених клітин складала відповідно 19,0%, 46,4%, 27,8%, 16,0% [53].

На екологічно забрудненій території у великої рогатої худоби вміст Т-лімфоцитів становив 44,3-58,6%, а В-лімфоцитів – 40,8-64,5%. У тварин

контрольної групи концентрація у крові Т-лімфоцитів складала 68,5%, а В-лімфоцитів – 46,0%. З метою корекції показників природної резистентності у телят з порушеними функціями системи дихання застосовували імуномодулятори різного походження. Проведеними дослідженнями доведено, що при застосуванні лише антимікробних препаратів кількість Т-лімфоцитів становила 30,0-30,8%, а В-лімфоцитів – 17,0-18,0%. При додаванні до антибіотиків імуностимулятора левамізолу кількість Т-, і В-лімфоцитів зростала відповідно до 34,3% і 20,2%. У випадку застосування регенеративного біостимулятора разом з антимікробними препаратами показники склали 32,8-33,6% і 19,0-18,0% відповідно [25]. Дослідники спостерігали зниження вмісту Т- і В-лімфоцитів у телят, які мали незадовільну годівлю. При зниженні рівня енергетичного живлення відмічено зниження кількості Т- і В-лімфоцитів на 3,1% і 7,1% порівняно з контролем [21].

У специфічному імунітеті важливу роль відіграють Ig. Вони містять антитіла різної специфічності, тому в деяких випадках при фізіологічному або навіть підвищеному рівні загальних Ig не виключена можливість повної відсутності або зниження концентрації специфічних Ig чи антитіл до певних антигенів [23].

При маститі у великої рогатої худоби значно знижується вміст Ig усіх класів [30, 36]. Інший автор вивчав Ig при післяродовому ендометриті, після лікування корів методом лазеротерапії крові (через 10 діб після видужування) проведені дослідження вмісту Ig G і A. Позитивний вплив на вміст Ig у крові телят спостерігали під дією натрію гіпохлориду [11, 54]. Корекцію Ig у великої рогатої худоби дослідники проводили й іншими препаратами [5, 25].

Таким чином, з метою підвищення продуктивності і збереження сільськогосподарських тварин необхідно дослідити та запропонувати ефективні препарати для корекції гематологічних показників. Зокрема це важливо у відношенні великої рогатої худоби, враховуючи їх фізіологічні особливості в процесі росту та розвитку.

РОЗДІЛ 3. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. УМОВИ ВИКОНАННЯ ТА МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Робота виконувалась в період з 2013 – 2014 роки на кафедрі анатомії, нормальної та патологічної фізіології, в Сумській регіональній лабораторії ветеринарної медицини, а також у фермерському господарстві «Підліснівська філія ПрАТ «Райз-Максимко», с. Підліснівка, Сумської області.

Підліснівська філія ЗАТ «Райз — Максимко» розташована в с. Підліснівка, Сумського району. Відстань від центральної садиби до обласного центру м. Суми – 18км. Найближча залізнична станція знаходиться в с. Торопилівка. Ландшафт місцевості – лісостеп, рельєф – типова нахилена рівнина, яка пересічена ярами та балками. Клімат, як і всього району, помірно-континентальний. Середньорічна температура повітря + 6⁰С, середня тривалість без морозного періоду – 157 днів, найбільша – 205 днів, найменша – 113 днів. Середньорічна кількість опадів складає 510 мм.

Господарство має трактори, комбайни „Нива”, машини ГАЗ 53, трактори Т – 150. Техніки вистачає для обробки землі і забезпечення тваринництва потребами в кормах.

На сьогоднішній день поголів'я худоби становить: 402 голови. З них: корів - 301, нетелів-12, телиць -34, телята - 55.

Ділянка землі під тваринницькими приміщеннями суха, рівна, добре освітлюється сонцем, захищена від холодних вітрів, вільна від збудників ґрунтових інфекційних захворювань. Тваринницькі будівлі розміщені нижче від водозабірних споруд і вище від ізоляторів, гноєсховищ, місць стікання стічних вод. Приміщення сухі, світлі, теплі, зручні для відпочинку тварин та їх використання.

У будівлях природна вентиляція з витяжними вентиляційними установками. Кожна вентиляційна установка має труби для припливу свіжого повітря, а також витяжні – для видалення повітря, насиченого водяною парою й шкідливими газами.

Твердий підстилковий гній із тваринницького приміщення видаляють механічними засобами з подальшим транспортуванням його в гноєсховище.

В зимовий період для корів використовують прив'язне утримання. Годують та напувають ВРХ в стійлах. Стійла обладнані ланцюговою прив'яззю. Доїння корів проходить на місці утримання, молоко по трубам зразу потрапляє у холодильники. Новонароджених телят випоюють у клітках. В тваринницькому приміщенні господарства обладнані родильні відділення для отелення корів.

Господарство є благополучним щодо інфекційних хвороб тварин, карантин не встановлювався. В приміщеннях за планом проводяться дезінфекція, дезінсекція та дератизація.

Матеріалами для аналізу були результати власних досліджень і дані ветеринарної звітності. При цьому враховували вікові особливості, дію стрес-фактора, економічні збитки, що завдані стресами.

Експериментальна частина досліджень складалась з трьох серій дослідів.

В першій серії дослідів вивчали динаміку гематологічних показників корів на різних стадіях лактації (за 10 діб до запуску, 240 доба лактації, 10 діб після роздою, 30, 90, 150, 210 доба лактації).

Для проведення досліджень формували 4 групи здорових корів, за принципом аналогів з урахуванням віку, маси тіла, конституції, показників середнього надою (по 4 голови в одну групу). Корови підлягали клінічному огляду і обстеженню. У всіх дослідних тварин перед кожним дослідженням визначали основні фізіологічні параметри, проводили гематологічні аналізи крові.

Для дослідження гематологічних показників кров брали з-під хвостової артерії до ранішньої годівлі.

В другій серії дослідів вивчали динаміку гематологічних показників крові корів за умов дії стресового фактору. Стрес-фактором слугувало перегін корів на вигульний майданчик. Корів після вечірнього доїння

виганяли на вигульний майданчик, перед ранковим доїнням повертали до корівника, потім знову виганяли на вигульний майданчик до вечірнього доїння.

В третій серії дослідів вивчали вплив препаратів «Катозал» та «Кальфосет» на гематологічні показники крові корів на тлі дії стресового фактора, згідно представленої схеми.

Схема 1. Корекція гематологічних показників крові корів препаратами «Катозал» та «Кальфосет», n=4

Період лактації корів	Групи	Стрес-фактор	Препарат, в/м, в дозі 20 мл	Тривалість введення препарату (діб)	Доба дослідження		
					1	2	3
90 доба	1	+	-	-	1	2	3
	2	+	Катозал	3			
	3	+	Кальфосет	3			
	4	-	-	-			

У всіх дослідних тварин протягом 3-х діб дії такого стрес-фактора визначали основні фізіологічні параметри, проводили гематологічний аналіз крові. Контрольна група підлягала дії стресу, препарати не застосовувались. Друга група – дослідна, отримувала препарат «Катозал» у дозі 20 мл на тварину внутрішньом'язево згідно настанови до застосування, 3 дні під час стресу. Третя група отримувала препарат «Кальфосет» підшкірно, у дозі 20 мл на тварину, 3 дні під час стресу. Четвертій групі стимулюючі препарати

не застосовували, та дії стресу вона не підлягала. Досліджували гематологічні показники впродовж трьох днів з початку дії стрес-фактору та його корекції, а також через 10 діб від початку вигону у всіх трьох дослідних групах.

Гематологічні дослідження.

Для проведення гематологічних досліджень кров у худоби відбирали з під хвостової артерії до годівлі.

Кількість еритроцитів, кількість лейкоцитів визначали за загально прийнятою методикою шляхом підрахунку в камері Горяєва. Гематокритну величину за методом Й.Тодорова (1961), гемоглобін – за допомогою гемометра Салі.

Отриманий цифровий матеріал оброблений статистично за допомогою комп'ютерної програми MS Excel 2000 з визначенням середньої арифметичної (M), статистичної помилки середньої арифметичної (m). Вірогідність різниці (P) між середніми арифметичними двох варіаційних рядів визначали за критерієм вірогідності і за таблицями Стьюдента (td). Різницю між двома величинами вважали вірогідною при рівній можливості $P \leq 0,05; 0,01, 0,001$.

3.2. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.2.1. Динаміка фізіологічних і гематологічних показників здорових корів у період лактації.

Температура у тварин в різні стадії лактації коливалася у межах $37,62 - 38,31 \pm 0,07^{\circ}\text{C}$ і була в межах норми. Найвищу температуру реєстрували на 10 день після початку лактації, і вона в 1,02 рази перевищувала показники температури за 10 днів до запуску та в період сухостою (таб. 1).

За 10 днів до запуску пульс становив $52,36 \pm 0,08$ ударів на хвилину. Через 10 діб від початку лактації цей показник дорівнював $54 \pm 0,08$ ударів за хвилину, що на 1,64 більше, ніж на початку досліду і на 4,69 більше у порівнянні з 210 днем лактаційного періоду, тобто на першу добу сухостійного періоду. Найнижчим показник температури був за 10 днів до запуску та у період сухостою, в цей час наші дослідження не виявили значних його коливань (таб. 1).

Кількість дихальних рухів на 90 добу лактації становила $21 \pm 0,2$ дихальних рухів за хвилину, що в 1,2 рази вище, ніж у корів в період сухостою (з дня запуску до 240 доби). Динаміка показників дихання у період сухостою та перед запуском повторює таку саму динаміку показників дихальних рухів за хвилину, і в даних межах значних коливань не має (таб. 1.)

Таблиця 1.

Динаміка фізіологічних показників корів впродовж лактації

Показники			
Період лактації	Температура тіла, °С	Частота серцевих скорочень впродовж 1 хв.	Частота дихальних рухів за 1 хв.
10 днів до запуску	37,62±0,04*	52,36±0,08	17,25±0,07
240 день лактації	37,62±0,04	52,40±0,08	17,43±0,07
10 діб після роздою	38,31±0,07*	54,0±0,08	20,0±0,07
30 день лактації	38,3±0,05	53,02±0,08	20,5±0,07
90 день лактації	38,21±0,07	52,55±0,1	21,0±0,2
150 день лактації	37,92±0,06	50,53±0,08	20,07±0,1
210 день лактації	37,68±0,07	49,31±0,1	17,38±0,08

Примітка. * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ по відношенню до корів в піку лактації.

Кров - це рідка тканина, що є складовою внутрішнього середовища організму. Кров знаходиться у судинах і постійно рухається. Вона має свої кількісні і якісні показники. У людини, тварин і птиці вона складається із рідкої частини - плазми, та формених елементів крові: еритроцитів, лейкоцитів і тромбоцитів. Кров'яні клітини відрізняються значним різноманіттям як за функціональними властивостями, так і за ступенем зрілості. Клітини різного ступеня диференціювання виконують різні функції: транспорт кисню, підтримка гемостазу, забезпечення фагоцитозу та імунного захисту. Їх функція залежить не тільки від віку корови, але і від таких факторів, як умови утримання та період лактації.

Результати наших досліджень свідчать про наявність динаміки кількості еритроцитів у крові корів в різні періоди лактації.

За 10 днів до запуску кількість еритроцитів становила $5,96 \pm 0,06$ Т/л. Цей показник зростав у крові корів на 10 добу після роздою в 1,18 разів. Впродовж наступних 6 місяців показник поступово знижувався до $6,08 \pm 0,05$ Т/л, що в 1,16 разів менше, ніж на 10 добу після роздою, але на 0,12 більше, ніж за 10 діб до запуску.

Найменші коливання кількості еритроцитів у крові корів реєструвалися між показниками 150 та 210 день лактації, що відповідало згасанню лактаційної здатності, та між показниками 200 та 240 день лактації, що відповідало періоду сухостою (200 день лактаційного періоду відповідає показнику 10 діб до запуску.). Детальніші дані наведені у таблиці 2.

Таблиця 2.

Динаміка гематологічних показників у корів впродовж лактації

Період лактації	Показники			
	Еритроцити, Т/л	Лейкоцити, Г/л.	Рівень гемоглобіну г/л	Гематокрит, %
10 днів до запуску	$5,96 \pm 0,06$	$6,57 \pm 0,1$	$8,19 \pm 0,1$	$46,99 \pm 0,3$
240 день лактації	$6,18 \pm 0,06$	$6,63 \pm 0,1$	$8,27 \pm 0,1$	$46,6 \pm 0,3$
10 діб після роздою	$7,06 \pm 0,09$	$7,32 \pm 0,2$	$8,65 \pm 0,09^{**}$	$46,43 \pm 0,3$
30 день лактації	$6,66 \pm 0,07$	$7,25 \pm 0,1$	$8,35 \pm 0,09$	$47,12 \pm 0,3$
90 день лактації	$6,28 \pm 0,04$	$7,01 \pm 0,1^*$	$8,12 \pm 0,09$	$47,72 \pm 0,2$
150 день лактації	$6,13 \pm 0,04$	$6,81 \pm 0,1^*$	$8,16 \pm 0,06^{**}$	$47,33 \pm 0,3$
210 день лактації	$6,08 \pm 0,05$	$6,7 \pm 0,1$	$8,21 \pm 0,06$	$47,31 \pm 0,2$

Примітка. * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ по відношенню до корів в піку лактації.

Важливий показник крові – гемоглобін. Він визначає здатність еритроциту приєднувати та транспортувати кисень від альвеол легень по всьому організму, забезпечуючи клітинне та тканинне дихання.

Вміст гемоглобіну в еритроцитах повторював динаміку кількості еритроцитів в крові корів. За період дослідження максимально цей показник збільшився на 10 добу після роздою, і складав $8,65 \pm 0,09$ г/л. На 90 добу досліджень вміст гемоглобіну в еритроцитах крові корів знизився до позначки $8,12 \pm 0,09$ г/л, що у 1,06 менша за його максимальну величину, різниця вірогідна.

Найменше коливання вмісту гемоглобіну в еритроцитах крові спостерігаємо на 90 та 150 добу лактаційного періоду. В цей період показник коливається в межах від $8,12 \pm 0,09$ г/л до $8,16 \pm 0,06$ г/л.

Долю об'єму крові, що займають еритроцити, відображає гематокритна величина, що мала протилежну динаміку у порівнянні з динамікою кількості еритроцитів в крові корів. На 10 добу після роздою цей показник був найнижчим, і становив 46,43%. В той же час у корів цей показник максимально підвищився на 90 добу лактації, і був на 1,29 вище, ніж у корів на 10 добу після роздою.

Найменші коливання показника було виявлено на 150 та 210 добу лактаційного періоду, що відповідає терміну зниження лактаційної активності. В цей період гематокрит на величина крові корів становила відповідно $47,33 \pm 0,3\%$ та $47,31 \pm 0,2\%$.

Лейкоцити - неоднорідна група за зовнішнім виглядом і функціям клітин крові, їх виділяють за ознакою відсутності самостійного зафарбовування і наявності ядра. Головна функція лейкоцитів - це захист. Вони відіграють важливу роль у специфічному і неспецифічному захисті організму від зовнішніх і внутрішніх подразників.

Склад лейкоцитів у крові не є постійним показником, а динамічно змінюється в залежності від віку тварини і її функціонального стану. Тому ми

дослідили динаміку кількості лейкоцитів в залежності від функціонального стану тварин.

Кількість лейкоцитів у крові корів в період сухостою коливалася в межах від 6,57 до 6,7 Г/л і була найнижчою у порівнянні з кількістю лейкоцитів у крові корів на час лактації. Максимально цей показник зростав у крові тварин на 10 добу після роздою, і становив 7,32 Г/л, що в 1,12 разів більше, ніж у тварин за 10 діб до запуску. Протягом 4 місяців, починаючи з 90, та закінчуючи 210 днем лактації, кількість лейкоцитів у крові корів пропорційно знижувалась у 1,02 рази.

3.2.2. Вплив стресового фактора на гематологічні показники корів

Дослідження впливу стресового фактору на фізіологічні параметри організму та гематологічні показники крові корів свідчать про негативний вплив даного чинника на гемопоез в організмі тварин. Так, під впливом стрес-фактора спостерігали підвищення пульсу та частоти дихальних рухів за хвилину відповідно у 1,03 та 1,13 разів у порівнянні з коровами контрольної групи. На 10 добу досліджень показники знижувались, але були вищими, ніж у корів контрольної групи, і становили 53,75 ударів на хвилину та 22,68 дихальних рухів за хвилину, однак різниця була не вірогідна (рис. 1).

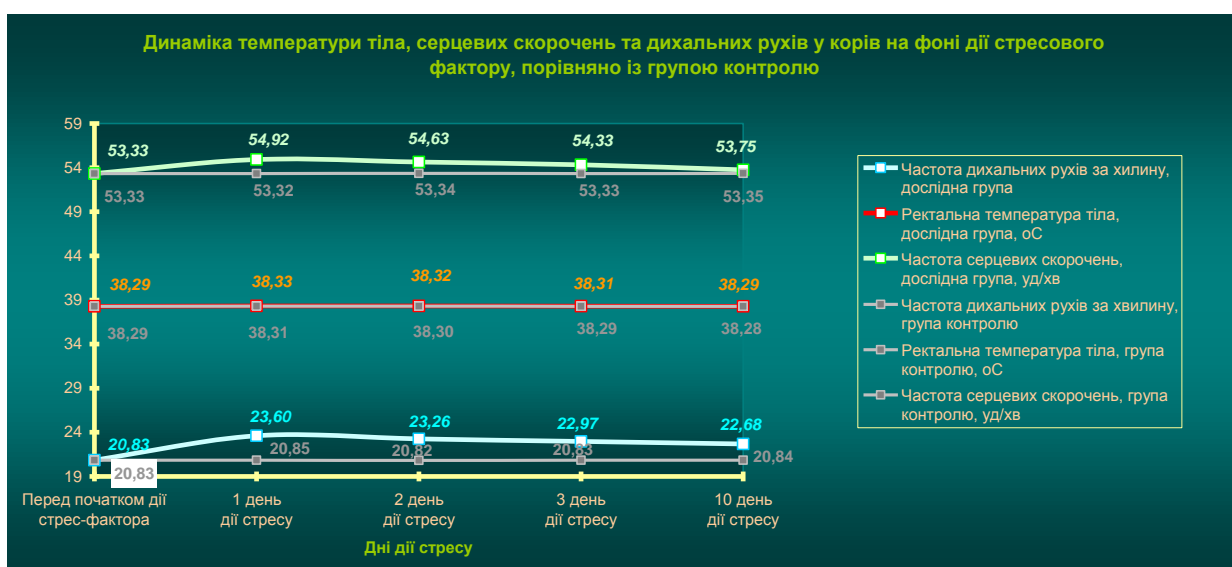


Рис. 1. Динаміка температури тіла, серцевих скорочень та дихальних рухів у корів на фоні дії стресового фактору, порівняно із групою контролю.

В той же час необхідно відмітити, що на 1 добу після дії стрес-фактора кількість еритроцитів в крові корів знижувалась у 1,22 рази порівняно з таким показником у крові корів контрольної групи. На третю добу досліджень показник залишався низьким у порівнянні з показником крові корів у контрольній групі, і становив 5,15 Т/л, і лише на 10 добу максимально відповідав показнику крові корів контрольної групи.

Вміст Гемоглобіну в еритроцитах і гематокрит на величина крові повторювали динаміку кількості еритроцитів в крові корів (рис. 2).

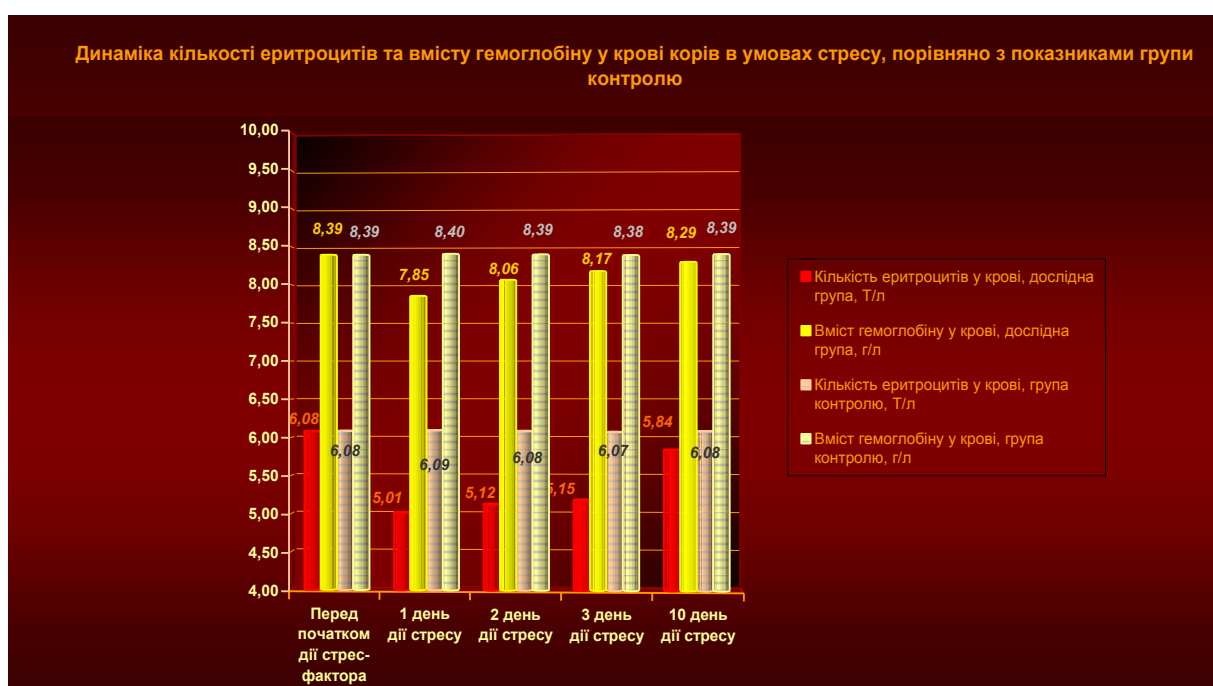


Рис. 2. Динаміка кількості еритроцитів та вмісту гемоглобіну у крові корів в умовах стресу, порівняно з показниками групи контролю.

Протилежну динаміку мала кількість лейкоцитів в крові корів. Так, на 1 добу після дії стресового фактору кількість лейкоцитів зростала в 1,14 рази в порівнянні з таким показником крові корів контрольної групи, і залишалась на такому ж рівні протягом трьох діб. На 10 добу показник залишався в 1,09 разів вищим у порівнянні з таким у корів контрольної групи (рис. 3).

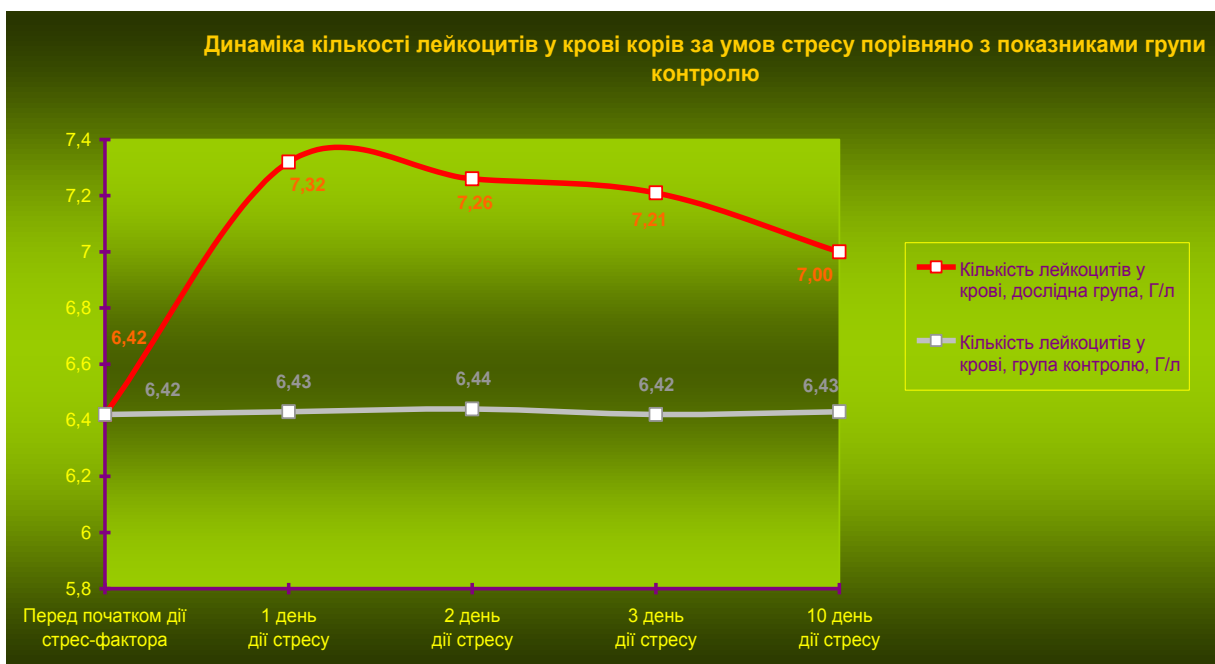


Рис. 3. Динаміка кількості лейкоцитів у крові корів за умов стресу порівняно з показниками групи контролю

3.2.3. Корекція гематологічних показників у корів препаратами «Катозал» та «Кальфосет» на тлі дії стрес-фактора

Препарати «Катозал» та «Кальфосет» нівелюють вплив стресового фактора на гемопоез крові та фізіологічні показники організму корів. Необхідно відмітити, що корекція впливу стрес-фактора препаратом «Катозал» впродовж трьох діб у корів на 90 добу досліду супроводжувалась швидшим відновленням кількості еритроцитів, вмісту в них Нв, кількості лейкоцитів, гематокритної величини крові.

У першу добу дії стрес-фактору у дослідній групі, якій застосовували препарат «Катозал», кількість еритроцитів крові перевищувала такий самий показник дослідної групи, якій застосовували «Кальфосет» у 1,07 рази. На 2 добу дії стресу кількість еритроцитів крові корів, яким застосували «Кальфосет», була вже в 1,03 рази менша за кількість еритроцитів крові корів, яким застосували «Катозал». На 3 добу дії стресу дані показники майже зрівнялися.

Дещо подібну динаміку мали показники гемоглобіну крові корів. Препарат «Катозал» виявив значно сильнішу стимулюючу дію. Рівень гемоглобіну в крові корів, яких стимулювали даним препаратом, був у 1,15 вищим за показник, визначений нами в групі тварин, якій задавали препарат «Кальфосет», та у 1,22 рази перевищував той самий показник контрольної групи корів. Слід відмітити, що досліди, проведені нами на другу, третю, та десятю добу, показали стабільність вмісту гемоглобіну в еритроцитах крові тварин. На 10 добу досліду цей показник у групі тварин, яким задавали «Катозал» перевищував показник тварин контрольної групи у 1,21 разів, у групі корів, яким задавали «Кальфосет» перевищував рівень гемоглобіну крові корів контрольної групи у 1,05 разів.

3.3. ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Наукові дослідження, що є в сучасній літературі в області фізіології свійських тварин, в тому числі великої рогатої худоби, не можна вважати повними. Дослідження особливостей фізіології свійських тварин у різні періоди лактації та за різних умов утримання продовжують проводитися не систематично, а в окремих випадках. В зв'язку з цим все гостріше з'являється необхідність вивчення окремих систем організму в різні періоди лактації корів.

Науково-обґрунтований пошук оптимальних умов утримання, годівлі, у різних періодах лактації, а також ефективні методи профілактики і корекції різних станів лактуючих корів повинен опиратися на всебічні знання їх гемопоезу, морфофункціональних і біохімічних особливостей.

У випадку виникнення різного ступеня відхилень умов середовища від оптимуму, які необхідні для корів, може або підсилитися адаптація організму, або виникнути різної форми патології.

Важливе значення, у забезпеченні організму тварин киснем мають середній вміст та середня концентрація гемоглобіну у еритроциті. Результати наших досліджень, свідчать, що динаміка середнього вмісту гемоглобіну у еритроциті корови у різні періоди лактації та за різних умов утримання характеризується незначним коливанням.

Середня концентрація гемоглобіну у еритроциті повторювала динаміку змін середнього вмісту гемоглобіну у еритроциті крові корів [1, 24].

Катозал – єдиний у своєму роді препарат. Його унікальність складає Бутафосфан – діюча речовина, відкрита спеціалістами компанії «Байер» в 1926 році, якому досі немає аналогів. Це органічна сполука фосфору. Фосфорні сполуки впливають на велику кількість асиміляційних процесів в організмі. Фосфору належить провідна роль у діяльності центральної нервової системи. Обмін фосфорних сполук тісно пов'язаний з обміном речовин, зокрема жирів та білків. Фосфор відіграє важливу роль в процесах, що проходять в мембранах внутрішньоклітинних систем та м'язах. Значна

роль органічних сполук фосфору – у енергетичному забезпеченні процесів життєдіяльності [15, 33, 36]. Макроергічні з'єднання фосфору – АТФ і креатин фосфат – акумулюють енергію, що пізніше може бути використана для механічної, електричної, хімічної та електрохімічної роботи. Важливо, що органічні з'єднання фосфору не накопичуються у організмі і не виявляють побічної дії, характерної для стимулюючих засобів та неорганічного фосфору. Бутафосфан покращує утилізацію глюкози в крові, прискорює процеси метаболізму, активізує функції печінки, підвищує неспецифічну резистентність організму, та інше.

Цианкобаламін стимулює гемопоез, приймає участь у формуванні креатину, приймає участь у біосинтезі ацетилхоліну, жировому обміні та обміні карбонових кислот, нормалізує процес засвоєння їжі, біосинтез метіоніну.

У наших дослідках застосування препарату «Катозал» з метою підвищення гематологічних показників у лактуючих корів виявлено позитивний вплив «Катозалу» на ці фактори.

Застосування препарату «Катозал» у корів позитивно вплинуло на реологію крові. Результат дії препарату на кількість еритроцитів у крові телят пов'язано з тим, що він впливає на обмінні процеси організму на клітинному рівні [21].

У корів на фоні дії стрес-фактора і застосування препарату «Катозал» спостерігається не таке значне підвищення кількості еритроцитів у крові у крові тварин. На нашу думку, подібна динаміка змін кількості еритроцитів у крові корів під впливом дії препарату пояснюється тим, що активуючи процеси внутрішньоклітинного обміну та кровотворення «Катозал» сприяє більш повному дозріванню еритроцитів і врівноважує вихід їх з депо у кров. Після дії стрес-фактору на організм, препарат сприяє утриманню вищеназваних процесів в організмі дослідних корів на попередньому рівні. Він нівелює дію стрес-фактору.

Застосування препарату «Катозал» сприяє підвищенню вмісту гемоглобіну в крові корів та підтриманню його на більш високому рівні порівняно з минулими показниками. Підвищення вмісту гемоглобіну у крові дослідних корів підвищує і концентрацію гемоглобіну у еритроцитах, а також на рівень окисно-відновних реакцій у організмі.

Отримані нами дані свідчать також про вплив препарату на лейкопоез.

Застосування препарату «Кальфосет» з метою нівелювання стрес-фактора на організм тварин також дало позитивні результати зі схожою динамікою, проте вони виражені не так яскраво.

«Кальфосет» в якості діючих речовин містить кальцію глюконат, кальцію гліцерофосфат та магнію хлорид. Дія препарату обумовлена наявністю в ньому солей кальцію, магнію та фосфору. Кальцій необхідний у організм для нормального функціонування нервової та м'язево-кісткової систем. Він позитивно впливає на серцеву діяльність, особливо важливу роль відіграє у коагуляції крові. Фосфор та магній сприяє метаболізму кальцію. Основна функція метаболізму фосфору – перенесення біологічної енергії, частково з АТФ. Магній є позаклітинним іоном та відіграє роль основного кофактору для багатьох ензимів, а саме, пов'язаних з перенесенням фосфатів, що мають велике енергетичне значення. Цим позитивний вплив препарату на гематологічні показники і пояснюється.

Складним біологічним процесом є адаптація тварин до дії стрес-факторів, які супроводжуються перебудовою багатьох систем організму.

Кров чутливо реагує на дію різних подразників. Особливості змін основних показників крові у корів під впливом стресу перегону тварин на вигульний майданчик були вивчені в нашій роботі.

Гематологічний аналіз крові тварин після початку дії стрес-фактора показав незначну еритропенію, зниження загальної кількості лейкоцитів у периферичній крові, зниження рівня гемоглобіну в крові, та зниження гематокритного показнику. Це пов'язано з впливом стресу на процеси

формування та дозрівання клітин крові у кровотворних органах, та виходу їх з депо.

У корів, що підлягали дії стимулюючих препаратів, кількість еритроцитів, лейкоцитів та рівень гемоглобіну мали незначні коливання у межах фізіологічної норми, що говорить про нівелювання дії стрес-фактору препаратами «Катозал» та «Кальфосет».

Негативний чинник навколишнього середовища негативно впливає на реологію крові і показники неспецифічної резистентності. У досліджах доведено стимулюючу дію препаратів «Катозал» та «Кальфосет» в умовах стресу на гематологічні показники організму корів.

3.4. Економічна ефективність ветеринарних заходів

1). Розрахунок економічного збитку від недоотримання продукції.

$Z_6 = M (B_3 - B_{xв}) \times T \times Ц$, де M – кількість тварин що підлягали дії стрес фактора, голів; T – тривалість спостереження за твариною, дні; $Ц$ – закупівельна ціна 1кг продукції, грн.; B_3 = середньодобовий надій здорової тварини, кг; $B_{xв}$ = середньодобовий надій тварини що підлягала дії стрес-фактора, кг.

Контрольна група:

$$Z_k = 4 (19,5 - 18,4) \times 10 \times 3,7 = 162 \text{ грн. } 80 \text{ коп.}$$

Друга дослідна група:

$$Z_2 = 4 (19,5 - 19,4) \times 10 \times 3,7 = 14 \text{ грн. } 80 \text{ коп.}$$

Третя дослідна група:

$$Z_3 = 4 (19,5 - 19,3) \times 10 \times 3,7 = 29 \text{ грн. } 60 \text{ коп.}$$

2). Розрахунок витрат на ветеринарні заходи

Дослідні корови 2 групи отримували препарат «Катозал», внутрьшньом'язево, в дозі 20 мл на голову. В групі 4 корови, препарат задавали 3 дні підряд. Вартість препарату – 135 грн. за 100 мл. Виконуємо розрахунки:

$$20 \times 4 = 80 \text{ (мл)} - \text{витрата препарату на день.}$$

$$80 \times 3 = 240 \text{ (мл)} - \text{загальна витрата препарату за час досліду.}$$

$$240 \times 135 / 100 = 324 \text{ (грн.)} - \text{загальна вартість препарату на 3 дні, 4 головам.}$$

Дослідні корови 3 групи отримували препарат «Кальфосет», внутрьшньом'язево, в дозі 20 мл на голову. В групі 4 корови, препарат

задавали 3 дні підряд. Вартість препарату – 63 грн. за 100 мл. Виконуємо розрахунки:

$20 \times 4 = 80$ (мл) – витрата препарату на день.

$80 \times 3 = 240$ (мл) – витрата препарату за час досліду.

$240 \times 63 / 100 = 151,2$ (грн) – загальна вартість препарату на 3 дні, 4 тваринам.

Визначення економічної ефективності в порівнянні двох методів з контрольною групою

Показник	Одиниці виміру	Контрольна група	2 дослідна група	3 дослідна група
Кількість голів у групі	Гол.	4	4	4
Кількість днів спостереження	Дні	10	10	10
Збиток від недоотриманого молока	Грн.	162,8	14,8	29.6
Витрати на профілактику	Грн.	0	324	151,2
Загальна сума збитків	Грн.	162.8	338.8	180.8
В т. ч. на 1 голову	Грн.	40.7	87.7	45.2
Ефективність в порівнянні із контрольною групою	Грн.		- 176	- 18

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ВЕТЕРИНАРНИХ ПРАЦІВНИКІВ НА ВИРОБНИЧОМУ ОБ'ЄКТІ

Охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та лікувально-профілактичних заходів, що спрямовані на збереження здоров'я та працездатності людини в процесі праці [15]. За сучасних умов, в яких знаходиться наша країна, охороні праці не приділяється належної уваги.

Питання з охорони праці в умовах Підліснівської філії ПрАТ «Райз-Максимко», с. Підліснівка Сумського району Сумської області регулюють такі законодавчі акти:

- Закон України «Про охорону праці» від 21 листопада 2002 року;
- Кодекс законів про працю;
- Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасних випадків на виробництві»;
 - Типове положення про навчання з питань охорони праці від 05 січня 2005 року;
 - Порядок розслідування нещасних випадків та ведення обліку нещасних випадків та професійних захворювань на виробництві від 30 листопада 2011 року.

Та також прийнятих відповідних нормативно-правових актів, системою стандартів безпеки праці, інструкцій, розпорядження керівництва. Дія закону поширюється на всіх юридичних та фізичних осіб, які відповідно до законодавства використовують найману працю, та на всіх працюючих.

Проведення заходів по зниженню виробничого травматизму та безпека праці є одними з найбільш важливих питань, які стоять перед керівництвом господарства. З метою розробки заходів безпеки необхідно провести оцінку тих робіт з охорони праці, які проводяться в господарстві. Досить часто не проводяться інструктажі перед виконанням тих чи інших робіт, як свідчать дані, виробничий травматизм має невисокий рівень, та все ж він має місце.

Структуро - логічна схема аналізу виробничих небезпек представлена у додатку 1.

В господарстві заходи з охорони праці організуються на підставі колективного договору, розпоряджень директора, інструкцій з виконання правил роботи [39, 40, 41, 44,]. Колективний договір складається не пізніше лютого наступного року, між адміністрацією господарства та працівниками. Організаційною діяльністю та здійсненням контролю за роботою створення безпечних умов праці на виробництві займається інженер з охорони праці, техніці безпеки та організації пожежної охорони, посаду якого займає головний інженер-технолог господарства. Він проводить роботу за планом, що затверджує керівник господарства. Для головного ветеринарного лікаря теж існують чітко визначені обов'язки з охорони праці: здійснювати постійний контроль за ветеринарно-санітарним станом приміщень, стежити за дотриманням Ветеринарного статуту України, норм, правил, інструкцій з охорони праці, при застосування лікувальних препаратів, приладів, специфічних засобів, впроваджувати профілактичні заходи.

Щорічно складаються плани заходів по рішенню питань безпеки праці та попередженні виробничого травматизму. Вони розглядаються і затверджуються загальним збором колективу господарства спільно з адміністрацією та профспілковим комітетом. Фінансування цих заходів здійснюється за рахунок грошових надходжень, котрі плануються виробничо-плановим відділом господарства.

В господарстві дезінфікують корівники, обладнання, засоби догляду за великою рогатою худобою, спецодяг, територію, фекалії тощо. Перед дезінфекцією всі об'єкти очищують механічно, а потім використовують вологу і аерозольну дезінфекцію. Профілактична дезінфекція проводиться двічі на рік [42, 45].

Вимоги до персоналу. До праці на окремих виробничих ділянках допускаються люди, котрі пройшли відповідний курс підготовки. До роботи з небезпечними матеріалами допускаються особи не молодше 18 років. Палити

і приймати їжу під час роботи заборонено. Після роботи обличчя і руки миють теплою водою з милом. Дезінфікуючу техніку та посуд заборонено використовувати для інших цілей. Особи, що порушують вимоги встановлених інструкцій, несуть відповідальність відповідно діючого законодавства [45, 46].

Вимоги до технологічного процесу. При роботі з хворою худобою, проведенні діагностичного обстеження та лабораторних досліджень, при проведенні вимушеної дезінфекції можливе зараження ветеринарних спеціалістів, іноді і обслуговуючого персоналу, збудниками зооантропонозів.

Отже, при роботі з великою рогатою худобою, проведенні огляду, виконанні маніпуляцій необхідно дотримуватися правил індивідуального захисту, суворо дотримуватися інструкцій по охороні праці, зокрема: користуватися засобами індивідуального захисту при виконанні робіт, працювати тільки в спецодязі. Суворих засобів індивідуального захисту необхідно дотримуватися і при роботі з хворою худобою, інфікованим пат. матеріалом та обладнанням [43].

Для того, щоб не було нещасних випадків у господарстві, необхідно покращити умови праці, усунути причини виробничих травм, ми пропонуємо розробити слідуєчі заходи: розробити програми проведення інструктажів, оновити наглядну агітацію куточка по техніці безпеки, перевірити та доповнити необхідними засобами щітки пожежної безпеки, забезпечити всі виробничі підрозділи першої медичної допомоги, відремонтувати санітарно – побутові приміщення, обладнати роздягальні, встановити водонагрівачі.

Таким чином, запропоновані заходи дають можливість створити безпечні і нешкідливі умови праці в господарстві.

Пропозиції:

1. Забезпечення працівників необхідними для трудового процесу спецодягом та засобами індивідуального захисту.
2. Забезпечення працівників необхідними інструкціями.
3. Всі робочі місця оснастити усіма необхідними технічними засобами.

РОЗДІЛ 5. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВЕТЕРИНАРНИХ ЗАХОДІВ

В сучасних умовах ведення сільськогосподарського виробництва постає проблема охорони навколишнього природного середовища. У випадку порушення використання природи, її забруднення, існують законодавчі акти, які визначають відповідальність за ці порушення. Такими законодавчими актами є: закон України "Про охорону навколишнього середовища" від 25.06.1991 року, Земельний кодекс України від 25.10.2001 року, Водний Кодекс України від 06.06.1995 року, Повітряний Кодекс України від 04.05.1993 року, Закон України "Про охорону атмосферного повітря" від 16.10.1992 року, Закон України "Про тваринний світ" від 03.03.1993 року, Закон України "Про ветеринарну медицину" від 15.11.2001 року.

Охорона навколишнього середовища в Підліснівській філії ПрАТ «Райз-Максимко», с. Підліснівка Сумського району Сумської області поставлена на високому рівні, але має свої недоліки. Всі будівлі комплексу розташовані за 250 м один від одного, що відповідає зоогігієнічним нормам. Корівники добре освітлені як природним, так і штучним світлом. Вентиляція в корівниках природна – через повітряні шахти та вікна приміщень. Вентиляція не задовольняє потреб виробництва. Гній вивозиться з ферми, і піддається біотермічній обробці. Стічні води збирають в спеціально облаштовані ями-відстійники, вміст, яких періодично знезаражується та вивозиться [1].

Територія Підліснівської філії ПрАТ «Райз-Максимко» с. Підліснівка Сумського району Сумської області не огорожена парканом. На території є бродячі собаки та коти.

Для боротьби з пиловим та мікробним забрудненням по периметру господарства є захисні лісосмуги з лип, та каштанів, відкриті ділянки ґрунту засіяні травою [10]. Водопостачання на фермі здійснюється за допомогою водонапірної башти. Ферма облаштована водопровідною мережею, гілка якої йде до кожного приміщення. Так як для водозабезпечення використовуються

підземні води, то можливе забруднення джерела води практично відсутнє, централізоване водопостачання дозволяє в необхідних випадках забезпечувати надійну санітарну обробку всієї мережі, очистку і знезараження води.

Розтин загинувшої великої рогатої худоби проводять біля скотомогильника на бетонному майданчику. В господарстві використовують яму Беккері, яка розташована на відстані 500 м від ферми. Біологічні препарати зберігаються в спеціально відведений для цього кімнаті. Препарати, які не мають отруйної та токсичної дії, зберігаються в шафі, що замикається на ключ. Препарати списку А (токсичні та отруйні) та списку В (токсичні та сильнодіючі) не зберігаються на фермі. Сироватки, вакцини та інші препарати, що потребують зберігання при низькій температурі і відсутності сонячного світла, зберігаються в холодильнику. Залишки біопрепаратів, що залишилися після виконання ветеринарних заходів в господарстві знезаражують методом кип'ятінням протягом 30 хвилин, про що складається відповідний акт, і потім ці залишки виливають в біотермічну яму [16, 31].

Провівши екологічну експертизу можна зробити висновок, що виробництво на фермі Підліснівської філії ПрАТ «Райз-Максимко» Сумського району Сумської області потребує впровадження більш дієвих заходів щодо підвищення рівня безпеки виробництва та захисту навколишнього середовища.

Пропозиції:

1. Встановити огорожу навколо ферми.
2. Поновити вентиляційну систему, встановити в ній фільтри.
3. Встановити дезкилимки при вході у тваринницькі приміщення зволожені 2% розчином їдкого натру.
4. Проводити необхідну обробку обладнання системи водопостачання, його ремонт, проводити заходи по забезпеченню зниження захворюваності худоби.

РОЗДІЛ 6. ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

6.1 Висновки

У роботі наведено теоретичне узагальнення і вирішення задачі щодо дослідження особливостей динаміки фізіологічних і гематологічних показників у корів у різні періоди лактації (за 10 діб до запуску, 240 доба лактації, 10 діб після роздою, 30, 90, 150, 210 доба лактації), встановлено вплив на ці показники стрес-фактора та розроблено способи корекції гематологічних показників крові корів препаратами «Катозал» та «Кальфосет» на фоні дії стрес-фактору.

1. Найсуттєвіше підвищення ректальної температури тіла спостерігалось у корів на час дії стрес-фактору. Вона становила $38,31 \pm 0,07^{\circ}\text{C}$ з подальшим зниженням у корів у стані спокою. Найнижча температура зареєстрована у корів на час сухостою – $37,62 \pm 0,04^{\circ}\text{C}$.

2. Частота серцевих скорочень за хвилину виявилась вищою в період початку вигульового утримання та активної лактації, і становила $54 \pm 0,09$ ударів на хвилину. З часом кількість серцевих скорочень за хвилину зменшувалась, і у сухостійних тварин складала $49,31 \pm 0,09$ ударів на хвилину.

3. Частота дихання у корів найнижчою була у стані спокою у період сухостою, і складала $17,25 \pm 0,08$ дихальних рухів за хвилину.

4. Динаміка загальної кількості еритроцитів у крові корів впродовж лактації суттєвих змін не має, але за дії стресу кількість клітин крові дещо знижується. Найменше еритроцитів нарахували у крові корів, які не піддавалися дії стимулюючих препаратів, в перші 3 дні дії стрес-фактору – $5,01 \pm 0,05$ Т/л.

5. Динаміка загальної кількості лейкоцитів у крові характеризувалася незначним підвищенням з роздою і до піку лактації та подальшим несуттєвим зниженням до запуску та сухостійного періоду. Найнижчий показник зареєстровано за 10 діб до запуску корів – $6,57 \pm 0,06$ Г/л, найвищий – через 10 діб після початку роздою – $7,32 \pm 0,06$ Г/л.

6. Корекція стрес-фактора у корів препаратами «Катозал» і «Кальфосет» у корів в період піку лактації сприяла підвищенню кількості еритроцитів та гемоглобіну в крові. Дія стрес-фактора нівелювалась обома препаратами, проте «Катозал» виявив яскравіший вплив на рівень гемоглобіну у крові тварин.

6.2 Пропозиції виробництву

1. З метою оцінки гемопоезу крові корів в період лактації пропонуємо керуватися встановленими фізіологічними параметрами гематологічних показників.

2. З метою збереження загальної резистентності організму корів при плановому переведенні на утримання на вигульних майданчиках рекомендуємо проводити корекцію гематологічних показників препаратами «Катозал» та «Кальфосет» впродовж перших трьох днів з початку дії стрес-фактора в дозі 20 мл на тварину.

РОЗДІЛ 7. СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Білявський Г.О. Основи загальної екології / Білявський Г.О., Падун М.М, Фурдуй Р.С.. – К.: Либідь, 1993. – 340 с.
2. Борисевич Б. Радіаційна остеодистрофія в корів у третій зоні радіоактивного забруднення / Ветеринарна медицина України – 1998 - №8 – С.43.
3. Влізло В. В. Довідник: Фізіолого-біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині / В. В. Влізло, Р. С. Федорук, І. А. Макар та ін. — Львів, 2012. — 399 с.
4. Воробьев А.А. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Учебник / Под ред. А.А. Воробьева. - М.: Медицинское информационное агентство, 2004. - 691 с.
5. Воронин Е.С. Иммунология / Е.С. Воронин, А.М. Петров, М.М. Серых, Д.А. Дервишов / Под ред. Е.С. Воронина. - М.: Колос-Пресс, 2002 - 408 с.
6. Галактионов В.Г. Иммунологический словарь: Учеб. пособие для студ. высших учеб. заведений / В.Г. Галактионов. - М.: “Академия”, 2005. - 160 с.
7. Гамидов М.Г. Природные цеолиты - эффективная минеральная добавка / М.Г. Гамидов // Ветеринария. - 2012. - № 12.- С. 46 - 48.
8. Гаркава В. В. Байдевятова Ю. В. Цитологія, гістологія, ембріологія. Тема: «Тканини внутрішнього середовища. Кров різних видів тварин» - Суми: 2012, 27с.
9. 25. Голубець Р.А. Вивчення біохімічних показників крові у РІД-позитивної великої рогатої худоби / Р.А. Голубець // Ветеринарна медицина. Міжвідомчий темат. наук. зб. – Харків, 2010. - Вип. 87. - С. 96 - 100.
10. Груздев Л.К. Экология вируса отёчной болезни поросят и проблемы контроля заболеваемости / Л.К. Груздев, В.И. Уласов, К.А. Груздев //

- Мат. Междунар. науч.-прак. «Актуальные проблемы биологии и ветеринарной медицины с/х животных». – Троицк, 2000. – С. 153-157.
11. Гугушвили Н.Н. Иммунобиологическая реактивность коров и методы ее коррекции / Н.Н. Гугушвили // Ветеринария. - 2003. - № 12. - С. 34 - 36.
 12. Гузев І. В. Результати оцінки окремих ланок і загальної картини неспецифічних захисних сил організму телиць основних порід молочної худоби України при експериментальному породовипробуванні / І. В. Гузев // Теоретичні й практичні аспекти породоутворювального процесу у молочному та м'ясному скотарстві. — К. : Ас. Україна, 1995. — С. 245–247.
 13. Дранник Г.Н. Клиническая иммунология и аллергология-М / Г.Н. Дранник.// ООО “Медицинское информационное агентство”, 2003. - 604 с.
 14. Ерьоменко В.І. Гормональний та імунний профіль теличок до 6-місячного віку / В.І. Ерьоменко // Ветеринарна медицина. Міжвідомчий темат. наук. зб. – Харків, 2008. - Вип. 77. - С. 123 - 127.
 15. Закон України “Про охорону праці”, К., 1992. – 200 с.
 16. Зеркалов Д.В. Охорона праці в галузі: Загальні вимоги. Навчальний посібник.-К.: "Основа". 2011.- 551
 17. Засєкін Д., Засєкін М. Вплив хронічного токсикозу через забруднення важкими металами на клінічні показники та стан кислотно-лужної рівноваги крові корів / Ветеринарна медицина України – 2003 - №12 – С 33.
 18. Інтер'єр сільськогосподарських тварин / Й. З. Сірацький, Є. І. Федорович, Б. М. Гопка, та ін. — К.: Науковий світ, 2009. — 280 с.
 19. Калашник М.О. Вплив введення протисибіркової вакцини із штаму К-97 Z на імунну систему телят / М.О. Калашник // Вісник Сумського державного аграрного університету. Ветеринарна медицина. - Суми, 2011. - Вип. № 6. - С. 54 - 58.

20. Кальнаус В. И. Гематологические и клинические показатели чистопородных и помесных бычков калмыцкой породы / В. И. Кальнаус // Вестник с.-х. науки Казахстана. – 2010. – № 8. – С. 56-58.
21. King A. Human uterine lymphocytes / A King, T. Burrows, S. Verna // Human Repr. Update. - 2009 - Vol. 4. - P. 480 - 485.
22. Кондратьева И.А. Практикум по иммунологии: Учеб. пособие для студ. высших учеб. заведений / И.А. Кондратьева, А.А. Ярилин, С.Г. Егоров и др. / Под ред. И.А. Кондратьевой и А.А. Ярилина. - 2-е изд. - М.: "Академия", 2009. - 272 с.
23. Кот С.П. Фагоцитарна активність нейтрофілів і моноцитів у крові телиць у період статевого дозрівання / С.П. Кот, В.М. Давиденко, В.О.Мельник, та ін. // Ветеринарна медицина. Міжвідомчий темат. наук. зб. – Харків, - 2002. - Вип. 80. - С. 307 - 310.
24. Красніков Г.А. Токсикологічна оцінка фітопрепарату вітастим / Г.А. Красніков, Т.Ю.Трускова, Л.О.Бондар, В.В. Кіпріч, О.В. Маценко // Ветеринарна медицина. Міжвідомчий темат. наук. зб. – Харків, 2002. - Вип. 80. - С. 331 - 336.
25. Кременецкая А.М. Морфология лимфоцитов / А.М. Кременецкая, И.А. Воробьев, Ю.В. Сидорова. та ін. // Тер. Архив. – 2008. – Т. 70, № 7. - С. 37 - 39.
26. Косенко М.В. Вплив препарату "ветастимол" на імунний статус телят / М.В. Косенко, Я.М. Любенко // Ветеринарна медицина. Міжвідомчий темат. наук. зб. - Харків, 2010. - Вип. 88. - С. 90 - 94.
27. Лумбунов С.Г. Влияние природных минералов на иммуногематологический статус коров / С.Г. Лумбунов, Д.В. Тарнуев, С.Б. Ешижамсоева // "Возрастная физиология и патология сельскохозяйственных животных": Материалы международной научной конференции. – Улан-Удэ, 2003. - Ч.2.-С.45 - 46.
28. Любенко Я.М. Дія ветастимолу на показники імунітету у вагітних корів та їх телят / Я.М.Любенко, Н.Е. Лісова, Ю.С. Клос та ін. //

- Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького - Львів, 2009. - Вип. II. - С. 92 - 95.
29. Мазуркевич А.Й. Фізіолого-біохімічні показники організму тварин / А.Й. Мазуркевича, М.Д. Камбур, А.А. Замазій // Суми: ПП Вінніченко М.Д., ФОП Дьоменко В.В. 2011. – 42 с.
30. Методичні рекомендації для оцінки та контролю імунного статусу тварин: визначення факторів неспецифічної резистентності, клітинних і гуморальних механізмів імунітету проти інфекційних захворювань / Р. П. Маслянко, І. І. Олексюк, А. І. Падовський та ін.; Під ред. Р. Й. Кравціва. — Львів: ЛДАВМ ім. С. З. Гжицького. — 2011. — 87 с.
31. Михнюк Т.Ф.: Охрана труда и основы экологии Издательство: Минск Высшая школа : 2009.
32. Могилевский В.М. Вплив імуностимулятора “Проповіт” на резистентність телят / В.М. Могилевский // Науковий вісник Національного аграрного університету. - К., 2012. - Вип. № 55. - С. 183 - 187.
33. Никулина Н.Б. Функциональная активность эритроцитов телят при бронхопневмонии / Н.Б. Никулина, В.М. Аксенова // Ветеринария. - 2003. - № 12.- С. 39 - 41.
34. Остап'юк А.Ю. До питання етіології та розробки лікувально-профілактичних заходів при диспепсії телят / Остап'юк А.Ю. // Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького. - Львів: “Бодлак”. - 2012. - Т. 4 (2), Ч.1. - С. 120 - 123.
35. Павлів Б.А. Білок сироватки крові, як інтер'єрний показник при оцінці молочної продуктивності корів / Б.А. Павлів, З.Є.Щербатий, Ю.Г. Кропивка // Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького. - Львів: “Бодлак”. - 2010. - Вип. 2. – С. 163 - 167.

36. Побірський М.М. Методи корекції імунного статусу корів і новонароджених телят / М.М. Побірський // Наукові праці Полтавської державної аграрної академії. Ветеринарні науки. - Полтава, 2012. - Т. 2 (21). - С. 136 - 138.
37. Побірський М.М. Тривітамін як засіб корекції дії “Метаколу” на фізіологічний стан та резистентність організму глибокотільних корів М.М. Побірський // Ветеринарна медицина. Міжвідомчий темат. наук. зб. – Харків, 2010. - Вип. 78. Т. II. - С. 164 - 167.
38. Поздеев О.К. Медицинская микробиология / Под ред. В. И. Покровского - 2-е изд. - М.:ГЭОТАР МЕД, 2004. - 768 с.
39. Правила охорони праці для працівників підприємств по переробці молока НПАОП 15.5-1.05-99.
40. Правила охорони праці у сільськогосподарському виробництві НПАОП 01.1-1.02-01.
41. Правила охорони праці у тваринництві. Велика рогата худоба НПАОП 01.-2-1.10-05.
42. Правила пожежної безпеки України. К., ”Укрархбудінформ”, 1995,- 235с.
43. Примірні інструкції з охорони праці під час проведення ветеринарних, санітарно-профілактичних робіт та штучного осіменіння тварин К.: П I 2.0.00- 91-99.
44. Примірні інструкції з охорони праці під час проведення ветеринарних, санітарно-профілактичних робіт та штучного осіменіння тварин К.: П I 2.0.00- 91-99.
45. Примірні інструкції з охорони праці при обробці виробничих приміщень і обладнання дезінфікуючими розчинами П I – 1.9.10-018-1999
46. Примірні інструкції з охорони праці при приготуванні дезінфікуючих розчинів П I -1.9.10-017-1999.

47. Руда Н., Чумаченко В., Сіркач В., Скрипник С. Природна резистентність телят, хворих на катаральну бронхопневмонію, при комплексному лікуванні із застосуванням імуномодуляторів РБС і БАІ-1 / Ветеринарна медицина України – 2001 - №12 – С. 16-17.
48. Соколов Е.В., Кузнецова Т.Д., Самбурова И.П. Возрастное развитие резервных и адаптивных возможностей дыхания // Физиология развития ребенка. М.: Образование “от А до Я”, 2007. - С. 167 - 185.
49. Samsonov D., Alper R., Pan Y. Pregnancy
50. Thoman M.L. The pattern of T-lymphocyte differentiation is altered during thymic involution // Mech. Ageing Dev. - 2011. - Vol. 82. - P. 155 - 170.
51. Хаитов Р.М. Иммунология / Р.М. Хаитов, Г.А. Игнатъева, И.Г. Сидорович - М.: Медицина, 2010. - 432 с.
52. Чернушкін Б.О. Удосконалення методів діагностики, патогенез та комплексна терапія телят, хворих рахітом / Б.О. Чернушкін, А.М. Стаднік // Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького. - Львів: Бодлак, 2012. - Т. 4 (2), Ч. 1. - С. 164 - 169.
53. Чумаченко В.Ю. Дослідження імунної системи. Фактори що впливають на резистентність тварин / В.Ю.Чумаченко, В.В.Чумаченко, О.Павленко // Ветеринарна медицина України. - 2009. - № 5. - С. 33 - 36.
54. Чумаченко В.Ю., Чумаченко В.В., Павленко О. Дослідження імунної системи. Механізми захисту організму // Ветеринарна медицина України. - 2010. - № 4. С. 26 - 29.

ДОДАТКИ

Додаток 1

Структурно-логічна схема аналізу виробничих небезпек при дослідженні динаміки гематологічних показників у великої рогатої худоби впродовж лактації та їх корекція.

№ п/п	Назва операції, роботи, знарядь і засобів праці	Виробничі небезпеки			Можливі варіанти наслідків	Заходи безпеки
		Небезпечні умови	Небезпечні дії	Небезпечні ситуації		
1	2	3	4	5	6	7
1	Виробниче приміщення для утримання тварин	1. Недостатня вентиляція приміщень 2. Недостатнє і погане освітлення 3. Відсутність грозозахисту	1. Пересування у виробничих приміщеннях тварин і обслуговуючого персоналу 2. Переміщення по території ферми	1. Недостатній газообмін 2. Недостатня видимість тварин 3. Удари атмосферною електрикою (блискавкою)	1. Травмування 2. Травмування із шкідливим наслідком 3. Захворювання дихальної системи	1. Встановити таблички про кількість різних вікових груп у станках 2. Забезпечити інструкцією
2	Ветеринарний огляд тварин	1. Відсутність фіксувального станка або фіксувальних інструментів 2. Незнання правил фіксації.	1. Грубе поводження з тваринами 2. Огляд тварин без засобів індивідуального захисту	1. Травмування ветеринарного лікаря твариною 2. Вплив мікроорганізмів	1. Травмування 2. Професійні захворювання. 3. Захворювання	1. Забезпечити працівників засобами індивідуального захисту 2. Привести до

		3. Відсутність засобів індивідуального захисту. 4. Відсутність інвентарю.	3. Приймання їжі або паління біля тварини. 4. Пересування по приміщенню	мів на ветеринарного лікаря. 3. Падіння		санітарних норм приміщення 3. Забезпечити інструкцію про правила роботи з тваринами 4. Провести навчання з охорони праці.
3	Проведення маніпуляцій із хворою твариною	Недостатня кількість засобів індивідуального захисту обслуговуючого персоналу	Порушення правил фіксації тварин	Погана фіксація тварин	1. Травмування із шкідливими наслідками 2. Захворювання	1. Забезпечити працівників засобами індивідуального захисту 2. Забезпечити працівників інструкцією
4	Дезінфекція рук, спецодягу та інструментів.	1. Відсутність дезінфікуючих засобів потрібної концентрації. 2. Відсутність ємностей для проведення дезінфекції. 3. Відсутність стерилізаторів. 4. Відсутність засобів індивідуального захисту.	1. Використання дез. засобів високої концентрації. 2. Проведення дезінфекції в невідповідних для цього ємностей. 3. Неповноцінна обробка інструментів, спецодягу..	1. Отруєння працівників і тварин хімічними речовинами 2. Зараження	1. Травми. 2. Зараження.	1. Забезпечити дез. засоби відповідної концентрації. 2. Забезпечити ємностями для проведення дезінфекції. 3. Забезпечити стерилізаторами.

		5. Відсутність спецодягу.	4. Проведення робіт без засобів індивідуального захисту.			4. Забезпечити засобами індивідуального захисту, спецодягом, респіраторами
5	Дезінфекція приміщення	1. Відсутність дезінфікуючих засобів потрібної концентрації. 2. Відсутність ємностей для проведення дезінфекції. 4. Відсутність засобів індивідуального захисту. 5. Відсутність спецодягу.	1. Використання дез. засобів високої концентрації. 2. Проведення дезінфекції в невідповідних для цього ємностей. 4. Проведення робіт без засобів індивідуального захисту.	1. Отруєння працівників і тварин хімічними речовинами 2. Зараження	1. Травми. 2. Зараження.	1. Забезпечити дез. засоби відповідної концентрації. 2. Забезпечити ємностями для проведення дезінфекції. 3. Забезпечити стерилізаторами. 4. Забезпечити засобами індивідуального захисту, спецодягом, респіраторами