

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА
УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини
Спеціальність 6.110101 – «Ветеринарна медицина»

Допускається до захисту:
зав. кафедри анатомії, нормальної
та патологічної фізіології

д.вет.н., професор Камбур М.Д.
Протокол № 20
від «13» червня 2013 року.

ДИПЛОМНА РОБОТА

На тему: **ВІКОВА ДИНАМІКА ГЕМАТОЛОГІЧНИХ
ПОКАЗНИКІВ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ТА ЇХ
КОРЕКЦІЯ В УМОВАХ С/Г «КОЛОС» М. КРАСНОПІЛЛЯ**

Студент-дипломник: ШКОБА ЮЛІЯ ПЕТРІВНА

Керівник: _____ к.вет.н., доцент Лівощенко Є.М.
(підпис)

Консультанти:

- 3 охорони праці ветеринарних працівників на виробничому об'єкті
_____ ст. викл. Семерня О.В.
 - Екологічна експертиза ветеринарних заходів _____ д.вет.н. проф.
Фотіна Т.І.
 - Економічна ефективність ветеринарних заходів _____ к.в.н., доцент
Фотін А.І.
- Рецензент _____ к.вет.н., доцент Рисований В.І.

Суми - 2013

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 _____ Шкоба Юлія Петрівна

Дата видачі завдання 29.04. 2013 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.

«29» квітня 2013 р.

ЗАВДАННЯ НА ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

**Вікова динаміка гематологічних показників великої рогатої худоби
та їх корекція в умовах с/г «Колос» м. Краснопілля.**

Шкоба Юлія Петрівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема: Вікова динаміка гематологічних показників великої рогатої худоби та їх корекція в умовах с/г «Колос» м. Краснопілля

Затверджено наказом по університету від «27» травня 2013 р. № 15-14-Н

2. Термін здачі студентом виконаної роботи у деканат 15.06.2013.

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 вікової динаміки гематологічних показників крові великої рогатої худоби; корекцію гематологічних показників телят вітаміном С і Е селеном; вплив стрес-фактора на гематологічні показники у телят та їх корекція вітаміном С і Е-селеном.

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 гемопоезу в крові великої рогатої худоби.....	9
2.2. Корекція показників гемопоезу у великої рогатої худоби.....	16
РОЗДІЛ 3. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	
3.1. Умови виконання та матеріали і методи.....	23
3.2. Результати власних досліджень.....	26
3.2.1. Вікова динаміка фізіологічних і гематологічних показників здорових телят у онтогенезі	26
3.2.2. Функціональний стан еритроцитів крові великої рогатої худоби	32
3.2.3. Корекція гематологічних показників у телят вітаміном С.....	36
3.2.4. Корекція гематологічних показників у телят Е- селеном.....	37
3.2.5. Корекція гематологічних показників у телят вітаміном С і Е- селеном на тлі дії стрес-фактора.	38
3.3. Обговорення результатів власних досліджень.....	40
3.4. Економічна ефективність ветеринарних заходів.....	43
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ВЕТЕРИНАРНИХ ПРАЦІВНИКІВ НА ВИРОБНИЧОМУ ОБ'ЄКТІ.....	
РОЗДІЛ 5. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВЕТЕРИНАРНИХ ЗАХОДІВ.....	47
РОЗДІЛ 6. ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	49
РОЗДІЛ 7. СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	51
РОЗДІЛ 8. ДОДАТКИ.....	59

РЕФЕРАТ

Дипломна робота полягає у дослідженні вікової динаміки гематологічних показників крові великої рогатої худоби; корекцію гематологічних показників телят вітаміном С і Е селеном; вплив стрес-фактора на гематологічні показники у телят та їх корекція вітаміном С і Е-селеном.

В даній дипломній роботі наведені зміни фізіологічних та гематологічних показників у здорових телят в ході онтогенетичного розвитку. Динаміка температури тіла, частота серцевих скорочень, загальна кількість еритроцитів, лейкоцитів у крові, гематокрит і загальний вміст білка у сироватці крові телят в залежності від віку відрізнялися. Найсуттєвіше підвищення ректальної температури тіла у здорових телят спостерігали у 8-9-добовому віці, з подальшим її зниженням у телят 90-добового віку до $38,5 \pm 0,08$ °С. Частота серцевих скорочень за хвилину найвищою виявилася у молодняка 10-добового віку $127,2 \pm 0,76$. З віком кількість серцевих скорочень за хвилину знижувалася у 1,5 рази у тварин 360-добового віку. Кількість дихальних рухів за весь період дослідження у телят знижувалася 1,23 рази ($P < 0,001$).

Вікова динаміка кількості еритроцитів крові телят мала свої особливості. У молодняка кількості еритроцитів крові була вищою ніж у старших вікових груп. У тварин після 180-добового віку кількість еритроцитів була вірогідно нижчою ($P < 0,01$) ніж у телят після народження. Динаміка загальної кількості лейкоцитів у крові телят як і вміст загального білка у сироватці крові телят навпаки, характеризувалася підвищенням показника у телят 360-добового віку у 1,40 і 1,41 рази відповідно порівняно з молодняком після народження ($P < 0,001$).

Застосування вітаміну С і Е-селену у телят 3-добового віку позитивно вплинуло на реологію крові. Результати досліджень показали, що дія вітаміну С виявився більш значною на еритроцити і гемоглобін крові телят, а Е-селен – на кількість лейкоцитів.

Проведені дослідження впливу стрес-фактора на телят 180-добового віку показали негативний вплив даного фактора на гематологічні показники у молодняка великої рогатої худоби. У периферичній крові досліджуваних телят під впливом стрес-фактора спостерігається стійке підвищення кількості лейкоцитів, еритроцитів і гемоглобіну відразу після перевезення. Вірогідна різниця між кількісними показниками еритроцитів у крові дослідних і контрольних телят тривала навіть на 14-ту добу досліджень. Застосування вітаміну С і Е-селену у телят позитивно вплинуло на реологію крові. Кращі результати показало застосування Е-селену. Кількість еритроцитів, гемоглобіну і лейкоцитів не мали вірогідної різниці з II контролем вже на 3-тю добу після транспортування а застосуванні вітаміну С – на 5-ту добу.

РОЗДІЛ 1. ВСТУП.

Актуальність теми. Забезпечення населення високоякісними і безпечними продуктами харчування є складною та пріоритетною проблемою галузей тваринництва. Тому, для збереження та підвищення продуктивності великої рогатої худоби необхідні поглиблені знання в області фізіології.

Гематологічні показники легко можна дослідити на будь-якій стадії онтогенезу і вони можуть бути допоміжними біологічними тестами при визначенні фізіологічного стану тварини, продуктивних та племінних якостей тварин, оцінці конституції. Склад крові відзначається відносною постійністю, що забезпечує збереження видових, породних та індивідуальних особливостей тварин. Але поряд з цим склад крові досить лабільний, що дозволяє використовувати його в якості важливого механізму адаптації до змін умов життя. Гематологічні показники крові є важливим критерієм, що відображає загальну будову організму, його конституційні особливості, фізіологічний стан і до певної міри характеризує обмін речовин [2, 4, 5].

З огляду на це, особливої актуальності набувають дослідження вікової динаміки гематологічних показників крові, великої рогатої худоби. Актуальним також залишається пошук методів ефективної їх корекції біологічно активними речовинами природного походження (вітамінами). Усі ці питання до цього часу залишалися поза увагою дослідників і були метою наших досліджень.

Метою нашої роботи було вивчити вікову динаміку гематологічних показників у крові здорових телят в різні вікові періоди, вивчити вплив стрес-фактора на гематологічні показники у телят та розробити ефективні методи їх корекції.

В задачу досліджень входило вивчити:

- вікову динаміку гематологічних показників крові у здорових телят;
- функціональний стан еритроцитів крові великої рогатої худоби
- корекцію гематологічних показників у телят вітаміном С за фізіологічних умов;

- корекцію гематологічних показників у телят Е-селеном за фізіологічних умов;
- корекцію гематологічних показників у телят вітаміном С і Е-селеном на тлі дії стрес-фактора.

Об'єм і структура дипломної роботи.

Робота викладена на 50 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 6 таблицями, 2 рисунками та додатками. Список використаних джерел містить 49 найменувань 2 з яких латиницею.

РОЗДІЛ 2. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Показники гемопоезу в крові великої рогатої худоби.

Кровотворення, гемопоез (від грецького *háima* — кров і *poiēsis* — виготовлення, створення) – це процес утворення, розвитку і дозрівання клітин крові у тварин і у людини. Формені елементи крові — високоспеціалізовані клітки з коротким життєвим циклом: у еритроцитів він триває близько 160 діб, в лейкоцитів — близько 5 діб, в лімфоцитів — від декількох днів до декількох місяців, в тромбоцитів — близько 4 діб. Не дивлячись на безперервне руйнування клітин крові, кількість їх протягом життя організму зберігається більш менш постійним, клітини що гинуть замінюються новими [1, 2]. Кровотворення у безхребетних тварин відбувається переважно в порожнинних рідинах і в самій крові. У дорослих ссавців і людини гемопоез відбувається в кровотворних органах: утворення еритроцитів, зернистих лейкоцитів і тромбоцитів — в кістковому мозку; лімфоцитів — в лімфатичних вузлах, селезінці, щитоподібній залозі, кістковому мозку; моноцити і макрофаги також утворюються з клітин кісткового мозку. Всі зрілі клітини крові, не зважаючи на відмінності між ними, відбуваються, мабуть, з єдиних родоначальних (стовбурових) кровотворних клітин. Лінія таких родоначальних клітин підтримується в організмі протягом всього його життя. При дозріванні (диференціюванні) кровотворні клітки піддаються складним змінам і діляться ще кілька разів. Таким чином з невеликого числа родоначальних клітин утворюється велике число спеціалізованих формених елементів крові [2, 3].

Гемопоез підкоряється складній регуляції, чим забезпечується зміна кількості і якості кров'яних клітин відповідно до потреб організму (наприклад, при зміні вмісту кисню в повітрі), а також відновлення їх числа при втратах крові. Ця регуляція здійснюється рядом гормонів, вітамінів (наприклад, ціанкобаламін — В₁₂, фолієвая кислота — В₉), а також особливими речовинами — еритропоетинами, до яких чутливі різні стадії процесу гемопоезу. Механізми, регулюючі темпи розмноження і дозрівання

окремих категорій кровотворних клітин, залишаються ще в багато чому невідомими.

У зародків тварин гемопоез починається в жовтковому мішку, де перші кровотворні клітини виникають з клітин мезенхіми; потім вогнища кровотворної тканини формуються в мезенхімі тіла, а пізніше — в печінці зародків (тут утворюються еритроцити і лейкоцити) і в щитоподібній залозі (тут утворюються лімфоцити). На пізніших стадіях розвитку процес гемопоезу переміщається в кістковий мозок, а лімфоцити починають розвиватися не лише в зобній залозі, але і в селезінці і лімфатичних вузлах [2, 3].

Крові належить важлива роль у забезпеченні гомеостатичних функцій організму. Вона забезпечує роботу як гуморальних, так і клітинних факторів захисту [4, 5, 6]. Саме неспецифічні фактори захисту циркулюючої крові забезпечують включення реакцій специфічної імунної відповіді.

Найбільш детально фактори специфічної та неспецифічної резистентності досліджені у великої рогатої худоби. Їх динаміка встановлена починаючи від народження телят і до статевої зрілості [4], у теличок в період становлення статевої функції [7], у корів перед отеленням [8] та під час вагітності [9]. Дане питання також вивчалось при різних видах навантаження на імунну систему [10], при додаванні до корму мінеральних добавок [11], а також при застосуванні імуностимуляторів [12].

До гуморальних факторів захисту організму належать імуноглобуліни (Ig), лізоцим, комплемент, пропердин, інтерферон та ін. Активність гуморальних факторів біологічних рідин і тканин (кров, сльоза, слина, жовч, молоко, молозиво, шлунковий сік тощо) визначають за їх бактерицидною активністю [1, 9, 4].

Бактерицидна активність сироватки крові (БАСК) є одним із найважливіших гуморальних показників неспецифічної резистентності організму. Вона зумовлена інтегральною дією вищенаведених захисних

факторів [3]. Середні показники бактерицидної активності сироватки крові (БАСК) становлять: у великої рогатої худоби - 35-65 % [9].

Детальне дослідження факторів неспецифічної резистентності (ФНР) у великої рогатої худоби показало, що при різних фізіологічних станах тварин БАСК може відрізнятися від середнього числа [15, 8]. У телят в перші дні після народження цей показник складав 16,86-18,68 % [4], а у корів перед отеленням – 43,12-54,52 % [8, 9]. За даними інших дослідників, БАСК у тільних корів становила 42,4-47,5 %, а у телят - 41,3-51,3 % [16]. У теличок після народження і у 6-ти місячному віці, БАСК становила відповідно 26,4 і 71,5 % [17]. Також відмічена різна активність даного фактора в залежності від породи тварин [17].

Значна роль у забезпеченні природної резистентності належить лізоциму [1]. Лізоцим – це протеолітичний фермент мурамідаза (від лат. *mucus* - стінка), що синтезується макрофагами, нейтрофілами та іншими фагоцитуючими клітинами [1, 3, 18]. Він постійно надходить у рідини і тканини організму. Фермент знаходиться у крові, лімфі, сльозах, молоці, спермі, уrogenітальному тракті, на слизових оболонках дихальних шляхів, шлунково-кишкового тракту, у мозку [3, 52, 53, 9, 4, 41]. Відсутній лізоцим лише у спинномозковій рідині і передній камері ока. Механізм дії лізоциму полягає у руйнуванні глікопротеїдів клітинної стінки бактерій, що веде до їх лізису і сприяє фагоцитозу ушкоджених клітин [10, 4, 18, 25]. Лізоцим має бактерицидні і бактеріостатичні властивості, забезпечує лізоцимну активність сироватки крові [10, 22, 27, 41, 52]. Він активує фагоцитоз і утворення антитіл [54, 6, 9, 22, 53]. Лізоцим здатний лізувати грампозитивні та деякі грамнегативні мікроорганізми [19, 4, 18].

Активність лізоциму є важливим фактором природної реактивності організму [20]. Його дослідження у сироватці крові проводять з метою визначення рівня неспецифічного імунітету [21]. Вміст лізоциму у сироватці крові змінюється залежно від віку, годівлі та умов утримання тварин [4, 9,

22]. ЛАСК тварин на промислових комплексах складала: у корів 38-80 % [9], у телят 28,60-35,94 % [4].

За даними деяких авторів, у тільних корів та новонароджених телят цей показник становить відповідно 47,8 % і 49,4 % [16]. Встановлено, що у теличок ЛАСК при народженні складає 0,64-0,75 %. У тварин місячного віку вона підвищується до 51,3-58,7 %, і становить 71,5-90,3 % у телят 6-місячного віку [17].

Однією із важливих складових крові є білки. У організмі вони виконують чисельні функції [4, 9]. Особливо важливу роль білки відіграють у захисних реакціях організму проти збудників різних інфекційних захворювань, стресів, шкідливих факторів зовнішнього середовища [23, 4, 9].

Вивчення білків у сироватці крові тварин у постембріональний період дозволяє виявляти деякі загально-біологічні закономірності розвитку та формування механізмів імунітету у різні вікові періоди [24].

У великої рогатої худоби в нормі вміст загального білка у сироватці крові складає 70-85 г/л [25]. Інші дослідники вказують, що у глибокотільних корів цей показник знаходився на рівні $74,5 \pm 0,33$ г/л [26]. Загальний білок у сироватці крові коливався і залежав не тільки від годівлі, способу утримання, продуктивності, але і від породи. Так, у корів голландської і німецької чорно-рябої порід встановлений вищий вміст загального білка у сироватці крові, ніж у корів місцевої чорно-рябої худоби. Показники перших двох порід коливалися у межах 7,46-9,95%, а у місцевої худоби – 5,49-9,73% [27].

У новонароджених телят вміст загального білка у сироватці крові змінювався з віком. За даними досліджень, при народженні цей показник низький – 33,88 мг/мл. У телят 30-добового віку він становив 47,95 мг/мл, у 60 діб – 49,61 мг/мл. У особин 180-добового віку вміст загального білка у сироватці крові підвищувався до 74,88 мг/мл [4]. Подібні дані динаміки цього показника телят 1-30-ти денного віку отримані у різних районах Львівської області [28].

В останні роки приділяється значна увага вивченню імунних комплексів сироватки крові [4, 9, 18]. ЦіК утворюються при взаємодії антигену з антитілом та компонентами комплементу [4, 9]. Ig усіх класів з'єднуються з розчиненим антигеном, утворюючи великі молекули, визначені як імунні комплекси. Крім того, до складу імунного комплексу можуть входити компоненти системи комплементу [29, 4, 9]. Утворення ЦіК є природною реакцією здорового організму. Імунні комплекси модулюють гуморальний і клітинний імунітет, стимулюють його [30, 4, 9].

Інформації про вміст ЦіК в крові великої рогатої худоби у доступній літературі нами не знайдено.

До числа ферментів, широко розповсюджених в тканинах людського і тваринного організмів належать лужна та кисла фосфатаза. Вони відіграють важливу роль у функціях клітинних мембран, забезпечують нормальний перебіг обмінних процесів у органах та системах організму. Дія ферментів зумовлена їх здатністю каталізувати усі види тканинного обміну, де беруть участь фосфорнокислі сполуки (фосфорнокислі ефіри, різні спирти та феноли) [9, 4].

З ферментативними процесами пов'язані такі загальнобіологічні реакції, як запалення, імуногенез, адаптація та алергія [9]. У здорових телят показник активності ЛФ складав 4,5 од. Боданського [31].

До захисних білків сироватки крові належать так звані білки гострої фази – С-реактивний білок, опсоніни, пропердин, бета-лізін [7, 18, 30].

С-реактивний білок належить до білків гострої фази і виробляється у печінці у відповідь на ушкодження тканин і клітин. С-реактивний білок сприяє опсонізації бактерій і є індикатором запалення. Він, практично, не визначається у здорових тварин [4, 6, 13].

Специфічна імунологічна резистентність полягає у здатності організму розпізнавати і знешкоджувати генетично чужорідні речовини [14, 16]. Функцію специфічного захисту від антигенів виконує імунна система, яка представлена лімфоїдною тканиною та лімфоїдними органами [7, 16, 19].

У центральних імунних органах лімфоцити дозрівають, здобувають імунну компетентність, надходять у циркулюючу кров і заселяють периферичні лімфоїдні органи [20, 32]. Епітеліальні клітини тимусу регулюють дозрівання лімфоцитів [32]. Під впливом гормонів тимусу відбувається диференціювання лімфоцитів у тимус-залежні клітини [24].

Лімфоцити – це специфічні, імунокомпетентні клітини імунної системи [32]. Існує два основних типи лімфоцитів, що володіють різним гістогенезом і кінцевою ефекторною функцією: Т-лімфоцити, що забезпечують клітинний імунітет, і В-лімфоцити, відповідальні за антитілоутворення [33, 4, 14]. Крім того, виділяють значну кількість різних типів Т-клітин [4, 14, 19].

В-лімфоцити забезпечують синтез антитіл через їх кінцеву форму – плазматичні клітини. Т і В-системи лімфоцитів взаємозв'язані. Т-система по відношенню до В-системи відіграє регулюючу роль [14,].

Кількість Т-лімфоцитів від загальної кількості лейкоцитів коливається у великої рогатої худоби від 15 % до 40 %. Кількість В-лімфоцитів від загальної кількості лейкоцитів становить: 5-20 % у великої рогатої худоби [9].

Кількість Т-клітин у не тільних корів складала 67,5 %, а у тільних знижувалася до 46,2-46,5 % [4, 9, 12]. У збереженні вагітності значна роль належить Т-супресорам [33]. Напередодні родів вміст Т- і В-лімфоцитів досягав максимальних величин. Під час родів спостерігається відносна Т- і В-лімфоцитопенія [32]. В перший день після народження в крові телят абсолютне число Т- і В-лімфоцитів було низьке і швидко збільшувалося на 6-ту і 10-ту добу життя відповідно на 54 % та 66 % [22].

Основою гуморальних факторів захисту є Ig [4, 9, 23]. Загальна кількість Ig у сироватці крові не завжди відповідає рівню резистентності організму. Тому, поряд з вивченням вмісту загальних Ig, визначають специфічні Ig та їх класи [4, 9, 33].

Відповідно до номенклатури Всесвітньої організації охорони здоров'я виділено п'ять класів Ig: А, М, G, D, Е. У сільськогосподарських тварин

детальніше вивчено перші три класи Ig [4, 19]. У онтогенезі Ig M з'являється першим. Він виявляється першим у сироватці крові при імунізації, але в організмі перебуває не тривалий час. Функція Ig M – забезпечення зв'язку з антигеном. Через кілька днів після введення антигену синтезується Ig G, який є основною масою антитіл, що фіксує комплемент [4].

Ig A є секреторними. Вони містяться у молозиві, слині, синовіальній рідині, сироватці крові та інших рідинах організму [23]. За даними ряду авторів, із збільшенням віку тварин зростає загальна кількість Ig і змінюється співвідношення їх класів [9, 11, 24].

Відмічено певні зміни концентрації Ig під час стільності корів [4, 9, 32]. У крові корів найбільший вміст Ig G і Ig A спостерігали на 7-9-му місяці тільності [5]. Найбільша кількість Ig у сироватці крові корів була через 0,5 години після отелення [4]. Інший автор вивчав сезонну динаміку Ig у крові корів [5]. За його даними найбільший вміст Ig G у крові корів встановлено під час весняно-літнього сезону – 27,85-28,23 мг/мл. Вміст Ig A у крові тварин у цей період становив 2,82-2,96 мг/мл [23]. Дослідження вмісту Ig у сироватці крові телят проведено багатьма авторами [4]. За даними досліджень, вміст Ig G при народженні у телят складав 0,3 мг/мл [4, 9], а вміст Ig M становив 0,5 мг/мл [4].

1.2. 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 [1, 3]

Залежно від характеру пошкодження кровотворних органів порушення гемопоезу визначають як гіперпластичні (з надлишковим утворенням елементів кровотворної тканини) і гипо- 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 [13].

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.).

При недоліку в організмі деяких вітамінів, мікроелементів, ферментів і інших порушеннях гемопоез набуває своєрідного характеру. Так, при дефіциті в організмі вітаміну В 12 і фолієвої кислоти порушується нормальне

утворення еритроцитів і в кістковому мозку виявляються клітки, характерні для ембріонального кровотворення в печінці (B_{12} - і фолієводефіцитні анемії). При дефіциті заліза в еритроцитах міститься мало гемоглобіну і, хоча загальна кількість еритроцитоутворюючих клітин в кістковому мозку і еритроцитів в крові може бути нормальною, розвивається залізодефіцитна анемія. При порушеннях структури гемоглобіну, відсутності або недоліку в еритроцитах деяких ферментів (ензімопатії) і інших чинників еритроцити стають неповноцінними і швидко руйнуються або в кровоносному руслі, або переважно в селезінці (гемолітичній анемії). У кістковому мозку і периферичній крові в цих випадках виявляється значна кількість молодих клітин (нормобластов, ретикулоцитів) еритроцитарного ряду [1, 3].

Порушення гемопоезу, що протікають з враженням переважно лімфопоезу, приводить до порушення імунітету і деяких білкових змін крові. Від власних порушень гемопоезу. гіперпластичного типа слід відрізнити 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 [32]. 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 [4, 19, 22].

Існує цілий ряд препаратів, які мають стимулюючий вплив на імунні процеси. Підвищення загальної опірності організму може спостерігатися, наприклад, під впливом мінеральних [16], вітамінних препаратів [21], янтарної кислоти [4], фітопрепаратів [6], квіткового пилку та інших [11]. Широкий спектр біологічної активності мають препарати нуклеїнових

кислот, препарати мікробного і дріжджового походження. Імунокорегуючі властивості мають деякі ліпополісахариди.

Давно привертала 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, гангліл, ліелін та ін.) або синтез фрагментів молекул, які входять до їх складу (тимопоетин, тимоген та ін.) [1, 14].

Обґрунтуванням для використання цих препаратів є існуючий погляд про центральну роль тимуса у функціонуванні імунної системи [3, 27]. Участь тимуса у реакціях гуморального імунітету полягає у стимуляції проліферації та диференціації антитіло-утворюючих клітин у відповідь на антигенний стимул. Відповідь В-клітин на більшість білкових антигенів повністю залежить від допомоги Т-лімфоцитів [4, 5, 9]. По відношенню до інших антигенів стимуляція В-клітин і антитіло-утворення можуть протікати і без участі Т-лімфоцитів-хелперів, однак, і у цих випадках присутність клітин даної популяції підсилює процес.

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 [6].

Імуномодулююча дія тимусу проявляється в адекватній зміні функціонального стану клітин Т-системи імунітету. На фоні порушених функцій імунної системи організму введення поліпептидів тимусу характеризується тенденцією до відновлення балансу субпопуляцій Т-лімфоцитів і їх функціональної активності. При цьому знижені показники підвищуються, а гіперактивні процеси у окремих популяцій Т-лімфоцитів набувають значення, близького до нормального рівня [35].

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 [35, 32].

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 [4]. Подібні результати отримали дослідники, вивчаючи дію Т-активіну на телятах [36]. Ряд авторів пропонують корекцію ФАН у великої рогатої худоби за допомогою інших імуностимуляторів [33, 23] і мінеральних добавок [32, 36].

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% [24]. Вивчено корекцію БАСК різними препаратами у великої рогатої худоби [12, 26].

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 [4]. За їх даними, під впливом Т-активіну і В-активіну ЛАСК збільшувалася до 27,64 %, порівняно з контролем – 19,8 % [4]. Подібні результати отримано при вивченні дії Т-активіну на телятах [35, 36].

Дослідники фіксували зміну ЛАСК у великої рогатої худоби при застосуванні тимогену і граміну, відвару кори черемшини та інших препаратів [32, 33, 35].

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 [12]. 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 [12]. У великої рогатої худоби корекцію загального білка у сироватці крові проводили за допомогою йодовмісного препарату – йодистого калію [12]. При використанні імуномодельюючих препаратів вітулін і тулимкар, у телят спостерігали підвищення вмісту загального білка у сироватці крові на 43,5 % і 4,43 % порівняно з контролем [16]. Для корекції концентрації загального білка у сироватці крові великої рогатої худоби використовували й інші препарати [16].

Важливу роль у процесах захисту організму відіграють ЦК [3, 4, 19]. Тому все більшу увагу приділяють вивченню можливостей корекції цього показника у великої рогатої худоби [4, 6],

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 [1]. 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 [2]. Автор встановив, що визначення у крові ЛФ може бути критерієм ранньої діагностики захворювання [2].

Специфічну імунологічну резистентність тварин дослідники корегували переважно на основі показників Т-, В-лімфоцитів і Іg А, G, М. У великої рогатої худоби при маститі В-лімфоцити становили 9,2 %, Т-лімфоцити склали 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 % [4]. Ці результати [5] співпадають з даними інших досліджень [8], 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 склали 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 % [31].

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 складали 32,8-33,6 % і 19,0-18,0 % відповідно [35]. 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 [34].

У специфічному імунитеті важливу роль відіграють Іg. Вони містять антитіла різної специфічності, тому в деяких випадках при фізіологічному або навіть підвищеному рівні загальних Іg не виключена можливість повної відсутності або зниження концентрації специфічних Іg чи антитіл до певних антигенів [7].

При маститі у великої рогатої худоби значно знижується вміст Іg усіх класів [8, 13]. Інший автор вивчав Іg при післяродовому ендометриті, після лікування корів методом лазеротерапії крові (через 10 діб після видужування) проведені дослідження вмісту Іg G і A. Позитивний вплив на вміст Іg у крові телят спостерігали під дією натрію гіпохлориду [9, 5]. Корекцію Іg у великої рогатої худоби дослідники проводили й іншими препаратами [4, 35].

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 2012-2013 роки на кафедрі анатомії, нормальної та патологічної фізіології, в Сумській регіональній лабораторії ветеринарної медицини, лабораторії обласної дитячої лікарні м. Суми, а також у фермерському господарстві «Колос», с.м.т. Краснопілля, Сумської області.

Головний напрямок розвитку господарства – тваринництво. Рослинництво – супутня галузь господарства. Господарство налічує: 2 молочно - товарні ферми, 1 свиноферму, 2 машино-тракторних бригади, ремонтний і будівельні цехи, три літні табори для випасання худоби.

В господарстві налічується породи 350 корів української чорно-рябої молочної породи, 25 телят до року і 60 голів на дорощуванні. Коні – 3 голови. Свині-400 гол.

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.

У першій серії вивчали вікову динаміку гематологічних показників у великої рогатої худоби. Для проведення досліджень в день отелення від здорових корів формували групи здорових новонароджених телят, за принципом аналогів з урахуванням віку, маси тіла (по чотири голови в одну групу). Здорові телята 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 яремної вени до ранішньої годівлі.

По мірі досягнення телятами відповідного віку (після народження, 3-5, 6-7, 8-9, 10, 30, 60, 90, 180, 360) у чотирьох телят відбирали проби крові для дослідження гематологічних показників.

У другій серії дослідів вивчали дію вітаміну С і Е-селену на гематологічні показники крові телят.

З метою корекції гематологічних показників шляхом застосування вітаміну С сформували групу дослідних телят (3-добового віку) 12 голів.

Групу ділили на три підгрупи по 4 теля. Дослідна худоба першої підгрупи отримувала вітамін С з молоком з розрахунку 8,0 мг/кг маси тіла. Вітамін С худобі іншої підгрупи застосовували з розрахунку 10,0 мг/кг маси тіла. Третя підгрупа слугувала контролем.

Вітамін С телята дослідних підгруп отримувала впродовж 5-ти діб. Дослідження гематологічних показників проводили на 1-, 3-, 5-ту добу під час застосування вітаміну С, та на 7-, 14-ту добу від початку застосування вітаміну С.

Е-селен з метою корекції гематологічних показників телятам вводили внутрішньом'язево, одноразово: першій підгрупі у дозі – 0,2 мл/10 кг і 0,3 мл/10 кг. Третя підгрупа слугувала контролем.

У третій серії дослідів вивчали дію вітаміну С і Е-селену на гематологічні показники телят на тлі стрес-фактора. Транспортним стрес-фактором слугувала виставка тварин. Телят транспортували у відкритих спеціально обладнаних машинах з урахуванням усіх вимог, до місця призначення і поверталися через 2 дні у господарство.

Перед транспортуванням формували групу телят 180-ти добового віку із 16 голів. Здорові телята підлягали клінічному огляду і обстеженню. У всіх дослідних тварин перед транспортуванням і після повернення на ферму, а також на 3, 5-ту 7-му і 14-ту добу після стресу визначали основні фізіологічні параметри, проводили гематологічні аналізи крові. Тварин поділяли їх на чотири підгрупи по чотири голови. Перша контрольна підгрупа підлягала дії стресу, препарати не застосовували. Друга підгрупа – дослідна отримувала

вітамін С у дозі 10,0 мг/кг маси тіла із концентратами за 5 діб до транспортування, 2 дні під час стресу і 5 діб після стресу (12 діб) , третя підгрупа отримувала – Е-селен внутрішньом'язево за 5 діб до стресу в дозі 0,3 мл/10 кг. і повторно через 7 діб (2 доба дії стрес-фактора). Четверта – II контроль: телята не підлягали дії стрес-фактора, не отримувала препаратів (знаходилася на фермі).

Гематологічні дослідження. Для проведення гематологічних досліджень кров у худоби відбирали із яремної вени до годівлі.

Обчислювали такі показники за формулами:

$$\text{Середній об'єм еритроцитів (мкм}^3\text{)} - \frac{\text{гематокрит (л/л)} * 1000}{\text{кількість еритроцитів Г/л}};$$

Середній вміст гемоглобіну в одному еритроциті (пг) –

$$\frac{\text{Hb (г/л)}}{\text{кількість еритроцитів (Г/л)}};$$

Середня концентрація гемоглобіну в еритроциті (%) –

$$\frac{\text{концентрація Hb (г/л)}}{\text{гематокритна величина (л/л)} * 10}.$$

Кольоровий показник розраховували за формулою: $KП = (Hb \times 3) : Er$, де

КП- кольоровий показник; Hb – рівень гемоглобіну у крові;

Er- кількість еритроцитів

Кількість еритроцитів, кількість лейкоцитів визначали за загально прийнятою методикою шляхом підрахунку в камері Горяєва. Гематокритну величину за методом Й.Тодорова (1961), гемоглобін - Гемоглобін-ціанідним методом (І.П. Кондрахін, І.В.Курилов, А.Г. Малахов, 1985).

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. Вікова динаміка фізіологічних і гематологічних показників здорових телят у онтогенезі.

Результати наших досліджень показали, що температура тіла у телят після народження становила $38,5 \pm 0,06$ °С. Наступні п'ять днів температура тіла телят майже не змінювалася і становила $38,8 \pm 0,02$ °С. До 9-добового віку температура тіла у здорових телят підвищуватися на $1,1$ °С у порівнянні з телятами добового віку і була самою високою за весь період дослідження - $39,6 \pm 0,07$ °С. На 10-ту добу дослідження температура майже не змінилася у порівнянні з температурою у телят 8-9-ти добового віку. Середня ректальна температура за перші 10 днів життя у телят становила $39,1$ °С. Дослідження у телят від 30-ти до 360-ти добового віку показали, що ректальна температура коливалася від $38,5 \pm 0,08$ до $38,8 \pm 0,08$ °С (табл. 1).

Таблиця 1.

Динаміка фізіологічних показників у телят в перші десять днів життя.

Показники			
Вік телят	Температура тіла	Частота серцевих скорочень продовж 1 хв.	Частота дихання за 1 хв.
Після народження	$38,5 \pm 0,06$	$124,8 \pm 0,23$	$37,8 \pm 0,32$
3-5-добового віку	$38,8 \pm 0,02$	$125,1 \pm 0,39$	$34,6 \pm 0,67^*$
6-7-добового віку	$39,1 \pm 0,03$	$126,4 \pm 0,21$	$31,3 \pm 0,36^{**}$
8-9- добового віку	$39,6 \pm 0,07$	$125,2 \pm 0,28$	$37,1 \pm 0,32$
10-добового віку	$39,5 \pm 0,04$	$127,2 \pm 0,76$	$38,3 \pm 0,54$
В середньому за перші 10 днів життя	$39,1 \pm 0,04$	$125,6 \pm 0,37$	$35,8 \pm 0,44$

Примітка. * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ по відношенню до добових телят.

Нами встановлено що у телят після народження частота серцевих скорочень за одну хвилину дорівнювала $124,8 \pm 0,23$. З третьої по 10-ту добу досліджень частота серцевих скорочень коливалася в межах від $125,1 \pm 0,39$ до $127,2 \pm 0,76$. На 30-ту добу досліджень (табл. 2) кількість серцевих скорочень за хвилину зменшувалася у 1,05 рази і становила $118,7 \pm 0,08$ ($P < 0,05$). Нашими дослідженнями встановлено вірогідне ($P < 0,01$) зменшення кількості серцевих скорочень за одну хвилину до $98,5 \pm 0,11$ у 60-ти добовому віці і до $96,3 \pm 0,09$ у телят 90 добового віку. Мінімальну кількість серцевих скорочень було нараховане у телят 360-ти добового віку. Їх кількість була вірогідно у 1,5 рази більшою ніж у телят добового віку.

Таблиця 2.

Фізіологічні показники у телят старше 30-добового віку

Показники			
Вік телят	Температура тіла	Частота серцевих скорочень продовж 1 хв.	Частота дихання за 1 хв.
30-ти добового віку	$38,8 \pm 0,08$	$118,7 \pm 0,08^*$	$37,0 \pm 0,39$
60-ти добового віку	$38,7 \pm 0,05$	$98,5 \pm 0,11^{**}$	$34,5 \pm 0,36^*$
90 добового віку	$38,5 \pm 0,08$	$96,3 \pm 0,09^{**}$	$32,2 \pm 0,33^{**}$
180-ти добового віку	$38,8 \pm 0,05$	$91,4 \pm 0,08^{**}$	$31,8 \pm 0,24^{**}$
360-ти добового віку	$38,7 \pm 0,06$	$83,7 \pm 0,07^{***}$	$30,81 \pm 0,24^{***}$

Примітка. * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ по відношенню до добових телят.

Частота дихальних рухів у телят добового віку за одну хвилину становила $37,8 \pm 0,32$. Їх кількість мала тенденцію до зменшення на 3-5-ту добу досліджень і становила $34,6 \pm 0,67$, однак різниця була не вірогідною. Тенденцію до зменшення даного показника також спостерігали і на 6-7 добу дослідження, що відповідало $31,3 \pm 0,36$ дихальних рухів за хвилину. Продовж

наступних 3-х днів кількість дихальних рухів за хвилину зростала до $38,3 \pm 0,54$, що відповідало такому показнику у добових телят.

У телят 30-ти добового віку даний показник майже не змінювався і становив $37,0 \pm 0,39$ дихальних рухів за хвилину. Вірогідне ($P < 0,05$) зниження показника спостерігали у телят 60-ти добового віку до $34,5 \pm 0,36$. У телят 90 добового віку кількість дихальних рухів за хвилину продовжувала знижуватися і становила $32,2 \pm 0,33$, що у 1,17 рази менше ніж у телят після народження. Максимальне зниження кількості дихальних рухів за хвилину спостерігали у телят 360-ти добового віку. Даний показник вірогідно ($P < 0,001$) знижувався до $30,8 \pm 0,24$.

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 виду птиці, але і її віку.

Результати наших досліджень свідчать про наявність вікової динаміки морфологічного складу крові у телят. У телят після народження кількість еритроцитів становила $6,67 \pm 0,22$ Т/л. Вікова динаміка кількості еритроцитів у крові телят характеризувалася зниженням їх кількості з першої по п'яту добу дослідження в 1,1 рази. У групі телят 3-5-ти добового віку кількість еритроцитів становила $5,84 \pm 0,53$ Т/л. У наступній віковій групі (телята 6-7-ми добового віку) показник підвищувався до $6,02 \pm 0,49$ Т/л, кількість еритроцитів була вищою ніж у телят попередньої групи, але нижчою ніж у крові новонароджених телят у 1,09 рази. Динаміка еритроцитів крові телят 8-9-ти добового віку характеризувалася поступовим підвищенням показника до $6,29 \pm 0,61$ Т/л. Кількість еритроцитів у крові 10-ти добових тварин

продовжувала підвищуватися до рівня кількості еритроцитів у крові новонароджених телят і становила $6,62 \pm 0,39$ Т/л. Кількість еритроцитів у крові телят 30-добового віку становила $5,60 \pm 0,42$ Т/л, що у 1,19 рази нижче ніж у молодняка добового віку. Вікова динаміка кількості еритроцитів у крові телят старших вікових груп характеризувалася підвищенням кількості еритроцитів від 30-ти до 90 добового віку. В цей період показник коливався від $5,60 \pm 0,42$ Т/л до $6,78 \pm 0,34$ Т/л. Вірогідне ($P < 0,05$) зниження кількості еритроцитів спостерігали у телят 180-добового віку і старше. Даний показник був нижчий у порівнянні з кількістю еритроцитів у крові телят після народження у 1, 12 рази (табл. 3)

Таблиця 3.

Динаміка гематологічних показників у телят

Вік телят	Показники		
	Еритроцити, Т/л	Лейкоцити, Г/л.	Гематокрит, %
Після народження	$6,67 \pm 0,22$	$8,51 \pm 0,03$	$44,64 \pm 0,06$
3-5-добового віку	$5,84 \pm 0,53^*$	$8,73 \pm 0,07$	$45,21 \pm 0,04$
6-7-добового віку	$6,02 \pm 0,49^*$	$8,60 \pm 0,05$	$45,65 \pm 0,05$
8-9- добового віку	$6,29 \pm 0,61^*$	$8,28 \pm 0,04$	$45,83 \pm 0,06$
10-добового віку	$6,62 \pm 0,39$	$7,86 \pm 0,09^*$	$45,26 \pm 0,04$
В середньому за перші 10 днів життя	$6,31 \pm 0,47$	$8,40 \pm 0,06$	$45,32 \pm 0,05$
30-ти добового віку	$5,60 \pm 0,42^{**}$	$8,47 \pm 0,08$	$45,97 \pm 0,06$
60-ти добового віку	$6,21 \pm 0,39^*$	$10,4 \pm 0,10^*$	$45,53 \pm 0,05$
90 добового віку	$6,78 \pm 0,34$	$10,7 \pm 0,11^*$	$45,18 \pm 0,05$
180-ти добового віку	$5,94 \pm 0,36^*$	$11,2 \pm 0,09^{***}$	$45,13 \pm 0,07$
360-ти добового віку	$5,54 \pm 0,36^{**}$	$11,9 \pm 0,10^{***}$	$45,27 \pm 0,06$

Примітка. * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ по відношенню до добових телят.

Долю об'єму крові, що займають еритроцити відображає гематокритна величина. У телят при народженні гематокритна величина становила $44,64 \pm 0,06$ %. За 10-ти добовий період дослідження максимально цей показник підвищувався у телят 8-9-добового віку і становив $45,83 \pm 0,06$ %. У телят від 30-добового віку і до 360-добового, даний показник коливався у межах від $45,13 \pm 0,07$ % до $45,97 \pm 0,06$ %

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 його функціонального стану. Тому ми дослідили динаміку кількості лейкоцитів у залежності від віку тварин. Після народження телят кількість лейкоцитів в крові становила $8,51 \pm 0,03$ Г/л. Даний показник підвищувався у рові телят 3-5-добового віку на $0,22$ Г/л і становив $8,73 \pm 0,07$ Г/л. Дослідження показали, що кількість лейкоцитів у крові молодняка 6-7-добового віку становить $8,60 \pm 0,05$ Г/л. В крові телят 8-9-добового віку кількість лейкоцитів знижувалася у порівнянні з таким показником у телят вікової групи 3-5-добового віку у 1,05 рази, однак у порівнянні з кількістю лейкоцитів у крові добових телят показник знизився тільки у 1,03 рази і становив $8,28 \pm 0,04$ Г/л. У телят 10-добового віку спостерігалось зниження кількості лейкоцитів у 1,08 рази і становив $7,86 \pm 0,09$ Г/л ($P < 0,05$). За 10-добовий період дослідження кількість лейкоцитів коливалася у межах від $7,86 \pm 0,09$ Г/л (у телят 10-добового віку) до $8,73 \pm 0,07$ Г/л (у телят 3-5- добового віку). В середньому за цей період дослідження кількість лейкоцитів становила $8,40 \pm 0,06$ Г/л.

Подальші дослідження кількості лейкоцитів в крові телят показали, що у телят 30-добового віку кількість лейкоцитів збільшується до рівня білих клітин крові у новонароджених телят і становить $8,47 \pm 0,08$ Г/л. Однак цей

показник вищий у 1,08 рази порівняно з показником у крові 10-добових телят. Встановлено, що кількість лейкоцитів у крові телят продовжувала зростати і у крові 60-добових телят і становила $10,4 \pm 0,10$ Г/л. Даний показник зріс у 1,22 раз у порівнянні із телятами добового віку і у 1,23 рази у порівнянні з кількістю лейкоцитів у крові 30-добових телят. Вірогідне збільшення кількості лейкоцитів спостерігали у тварин 90-добового віку ($P < 0,01$). У молодняка 180-добового віку кількість лейкоцитів у крові становила $11,2 \pm 0,09$ Г/л - ($P < 0,001$), Показник збільшилася у 1,32 рази у порівнянні з новонародженими телятами, і у 1,05 рази у порівнянні з попередньою віковою групою. На тому ж рівні зберігалась кількість лейкоцитів у телят 360-добового віку. У порівнянні з середніми даними кількості лейкоцитів за перші 10 діб показник виріс у 1,41 рази і складав $11,9 \pm 0,10$ Г/л.

Однією із важливих складових крові є білки. У організмі вони виконують чисельні функції. Особливо важливу роль білки відіграють у захисних реакціях організму проти збудників різних інфекційних захворювань, стресів, шкідливих факторів зовнішнього середовища.

Вивчення білків у сироватці крові тварин у постембріональний період дозволяє виявляти деякі загально-біологічні закономірності розвитку та формування механізмів імунітету у різні вікові періоди.

Дослідження вмісту загального білка у сироватці крові телят різних вікових груп дозволили виявити наявність їх певної динаміки. Проведені дослідження показали, що для телят у перші дні життя характерний досить низький вміст загального білка у сироватці крові. Так у телят після народження вміст білка у сироватці крові складав $59,93 \pm 0,08$ г/л. Однак вже з 3-ї доби вміст загального білка в сироватці крові починав підвищуватися і у телят 3-5-добового віку він становив $61,49 \pm 0,11$ г/л, що у 1,3 рази вище ніж у телят після народження. З 6-ї по 9-у добу вміст загального білка продовжував підвищуватися і у телят 8-9-добового віку становив $61,81 \pm 0,19$ г/л. Вміст загального білка у телят 10-добового віку становив $62,58 \pm 0,15$ г/л. У порівнянні з телятами добового віку даний показник зріс у 1,4 рази. В

середньому вміст загального білка за перші 10 діб життя становив $61,47 \pm 0,14$ г/л. За 10 діб дослідження показник зріс з $59,93 \pm 0,08$ г/л до $62,58 \pm 0,15$ г/л ($P < 0,05$).

3.2.2. Функціональний стан еритроцитів крові великої рогатої худоби.

Кольоровий показник крові показує відносний вміст гемоглобіну в одному еритроциті, тобто ступінь насиченості еритроцитів гемоглобіном. Нами встановлено, що кольоровий показник крові у корів мав вікові особливості (табл. 4.).

Таблиця 4.

Кольоровий показник крові великої рогатої худоби.

Вік тварин	Межі варіювання	Середня арифметична, М	Стандартна похибка, $\pm m$	Коефіцієнт варіації, CV, %
30 діб	0,69-1,02	0,847	0,031	7,53
60 діб	0,66-1,25	0,871	0,042	4,73
120 діб	0,72-1,33	0,902*	0,062	24,01
180 діб	0,67-1,06	0,873	0,038	11,97
270 діб	0,63-1,11	0,910*	0,041	4,14
360 діб	0,85-1,31	1,029**	0,037	10,09
540 діб	0,82-1,29	1,024**	0,043	12,06
Нетелі:				
2 роки	0,80-1,23	1,037**	0,034	8,84
Корови:				
3-4 роки	0,94-1,21	1,050**	0,026	9,22

Примітка. * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ по відношенню до телят 30-ти добового віку.

У телят 30-ти добового віку кольоровий показник крові був нижчим за одиницю і коливався від 0,69 до 1,02. На такому рівні цей показника крові спостерігали і у тварин 60-ти та 180-ти добового віку. В загалом кольоровий

показник крові з віком підвищувався до 1,050 і коливався у межах 0,94-1,21 у корів віком 3-4 роки. У цих тварин кольоровий показник крові виявився близьким до одиниці.

Функціональну повноцінність еритроцитів, їх здатність і можливість виконувати свою основну функцію зв'язувати кисень відображує середній вміст гемоглобіну в одному еритроциті. Середній вміст гемоглобіну в еритроциті характеризує ступінь насиченості еритроцитів гемоглобіном. Даний показник вказує на масу гемоглобіну у середньому в еритроциті (табл. 5). Показники середнього вмісту гемоглобіну в одному еритроциті у тварин різного віку коливалися в залежності від об'єму еритроцита. У телят 30-ти добового віку середній вміст гемоглобіну в еритроциті становив 12,6 пг.

Таблиця 5.

Середній вміст гемоглобіну в одному еритроциті (пг)

Вік тварин	Межі варіювання	Середня арифметична, М	Стандартна похибка, $\pm m$	Коефіцієнт варіації, CV, %
30 діб	11,0-15,7	12,6	0,48	10,02
60 діб	10,3-18,8	4,9	0,62	10,31
120 діб	10,8-21,3	14,1*	0,76	16,83
180 діб	9,5-15,7	4,5	0,57	14,15
270 діб	9,9-17,8	14,0*	0,42	4,49
360 діб	14,1-20,4	16,7**	0,33	10,54
540 діб	11,6-20,0	16,5**	0,51	12,19
Нетелі:				8,93
2 роки	4,2-20,7	16,8**	0,64	
Корови: 3-4 роки	4,8-20,5	17,0**	0,46	9,67

Примітка. * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ по відношенню до телиць 30-ти добового віку.

Концентрація гемоглобіну в еритроцитах - найбільш стабільний показник. У телиць його величина нижче, ніж у дорослих корів, у 1,2 рази (табл. 6), в той час як середній вміст гемоглобіну в одному еритроциті – у 1,3 рази. Індивідуальні коливання концентрації гемоглобіну в еритроцитах у телиць також були нижчими, ніж середній вміст гемоглобіну в одному еритроциті, про що свідчать коефіцієнти варіації ознак.

Таблиця 6.

Концентрація гемоглобіну в еритроцитах крові великої рогатої худоби (%)

Вік тварин	Межі варіювання	Середня арифметична, М	Стандартне відхилення, S_x	Коефіцієнт варіації, CV, %
30 діб	26,07-38,36	31,34	2,947	10,83
60 діб	24,18-33,74	30,14	2,572	10,26
120 діб	21,59-33,28	29,08	4,091	4,24
180 діб	26,21-35,32	31,26	3,218	9,22
270 діб	29,02-36,73	32,47	2,426	8,18
360 діб	22,35-35,47	33,38	2,369	7,37
540 діб	30,16-37,61	34,72	3,472	10,32
Нетелі:				
2 роки	32,38-37,94	35,39	2,341	6,73
Корови: 3-4 роки	28,51-36,38	32,63	2,352	9,46

Примітка. * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ по відношенню до телиць 30-ти добового віку.

3.2.3. Корекція гематологічних показників телят вітаміном С.

Результати наших досліджень свідчать, що під впливом аскорбінової кислоти у крові телят спостерігалось незначне підвищення кількості еритроцитів. (рис. 1).

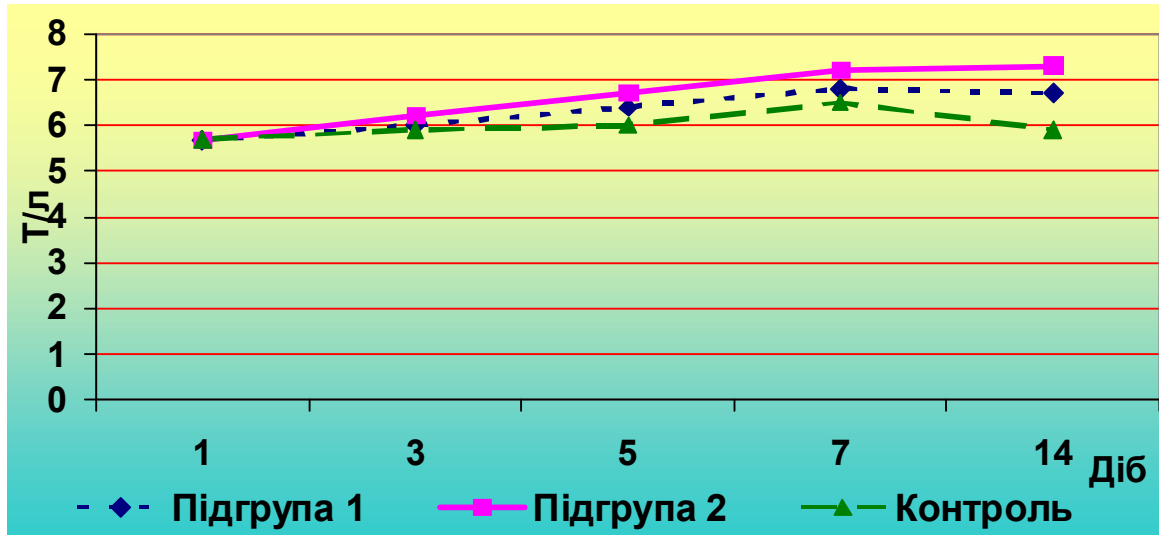


Рис. 1. Кількість еритроцитів у крові телят при застосуванні вітаміну С.

У телят на першу добу досліджень різниці між кількістю еритроцитів контрольної і дослідних підгруп не спостерігали. У телят, контрольної підгрупи і телят які отримували вітамін С кількість еритроцитів була на одному рівні і коливалася у межах від $5,66 \pm 0,1$ Т/л до $5,7 \pm 0,3$ Т/л. На третю добу досліджень кількість еритроцитів у крові тварин які отримували вітамін С (в дозі 10,0 мг/кг маси тіла) зростала порівняно з контролем у 1,05 рази – порівняно з кількістю еритроцитів у крові телят які не отримувала вітамін С. При такій незначній різниці між контролем і дослідом ми не можемо стверджувати про підвищення кількості еритроцитів від дії вітаміну С на третю добу дослідження. Через 5 діб від початку досліду кількість еритроцитів у крові дослідних телят під впливом вітаміну С продовжувала збільшуватися. У першій дослідній підгрупі вона становила $6,4 \pm 0,10$ Т/л, а у другій – $6,7 \pm 0,07$ Т/л, що відповідно в 1,07 і в 1,11 рази вище від контролю

($P < 0,05$). Після припинення дачі вітаміну С на сьому добу дослідження вміст еритроцитів у крові тварин дослідних підгруп коливався від $6,8 \pm 0,11$ до $7,1 \pm 0,08$ Т/л. На 14-ту добу дослідження спостерігали незначне зниження вмісту еритроцитів у крові телят контрольної підгрупи у порівнянні з сьомою і п'ятою добою досліджень. Показники у крові телят які отримували вітамін С коливалися в межах від $5,66 \pm 0,06$ Т/л до $7,30 \pm 0,07$ Т/л впродовж 14-ти діб дослідю.

Необхідно відмітити, що кількість еритроцитів у крові телят під впливом вітаміну С на 5 добу досліджень підвищувалася в 1,07 і в 1,11 рази і зберігалася на тому ж рівні. В контрольній підгрупі на 14 добу досліджень кількість еритроцитів знижувалася порівняно з дослідними підгрупами відповідно у 1,14 і 1,24 рази, в той час як у телят дослідних підгруп показник з 5-ї по 14-ту добу залишався на одному рівні.

Вітамін С як донатор та акцептор протонів водню, як речовина, яка бере участь у окисно-відновних реакціях у організмі телят, викликав підвищення вмісту гемоглобіну у крові.

Іншим складовим клітинної маси крові є лейкоцити. Аскорбінова кислота позитивно впливала на кількість лейкоцитів в крові телят. У телят дослідних підгрупи кількість лейкоцитів у крові була більш стабільна порівняно із тваринами контрольної підгрупи. У останніх спостерігалось незначне зниження кількості лейкоцитів у крові до $7,72 \pm 0,11$ Г/л, що відповідно у 1,09 і 1,11 рази нижче від показників дослідних підгруп (сьома доба досліджень).

3.2.4. Корекція гематологічних показників телят Е-селеном.

Е-селен поповнює нестачу вітаміну Е і селену в організмі тварини. Вітамін Е регулює окислювально-відновлювальні процеси і впливає на вуглеводно-жировий обмін, впливає на стан імунітету, загальну резистентність організму, має антиоксидантні властивості, сприяє виведенню шкідливих речовин із організму. Тому ми дослідили вплив Е-селену на гематологічні показники телят.

Проведені дослідження свідчать про позитивний вплив Е-селену на кількість еритроцитів у крові телят дослідних підгруп. У тварин дослідних підгруп кількість еритроцитів у крові була більш стабільна порівняно із тваринами контрольної підгрупи. У останніх спостерігалось незначне зниження кількості лейкоцитів у крові до $5,80 \pm 0,38$ Т/л, що відповідно у 1,11 і 1,13 рази ($P < 0,05$) нижче від показників дослідних підгруп (14-та доба досліджень).

Кращі результати були отримані при дослідженні дії Е-селену на кількість лейкоцитів у крові телят дослідних підгруп. На початку дослідження кількість лейкоцитів контрольної і дослідних підгруп була в межах від $8,63 \pm 0,08$ Г/л до $8,81 \pm 0,07$ Г/л. Вже через три доби спостерігали зростання кількості лейкоцитів у обох дослідних підгрупах відповідно у 1,09 і 1,11 рази у порівнянні з контролем. На 5-ту добу досліджень кількість лейкоцитів продовжувала зростати відповідно у 1,15 і 1,18 рази в той час як даний показник у крові телят контрольної групи кількість лейкоцитів знизилася у порівнянні з першим днем дослідження у 1,06 рази. Подібну картину спостерігали і на 7 добу дослідження. Кількість лейкоцитів в крові I підгрупи телят була у 1,7 рази вищою ніж у контролі. У тварин II підгрупи вказана різниця кількості лейкоцитів зросла у 1,8 рази, що вказує на позитивний вплив Е-селену реологію крові.

3.2.5. Корекція гематологічних показників у телят вітаміном С і Е-селеном на тлі дії стрес-фактора.

Складним біологічним процесом є адаптація тварин до дії стрес-факторів, які супроводжуються перебудовою багатьох систем організму. Одна із таких систем є – кров. Вона чутливо реагує на дію різних подразників. Особливості змін основних показників крові у телят під впливом транспортного стресу були вивчені в нашій роботі. Проведені експерименти показали, що транспортного стресу викликає певні зміни вмісту еритроцитів у крові телят (рис. 2).

Корекція вітаміном С і Е-селеном гемопоезу крові після дії та під час дії стрес-фактора вплинула на кількість еритроцитів у крові, що підтверджує його виражену імуномодулюючу дію. У наших дослідженнях на дію теплового подразника організм відповідав адаптивними реакціями, які відображалися безпосередньо на показниках периферичної крові.

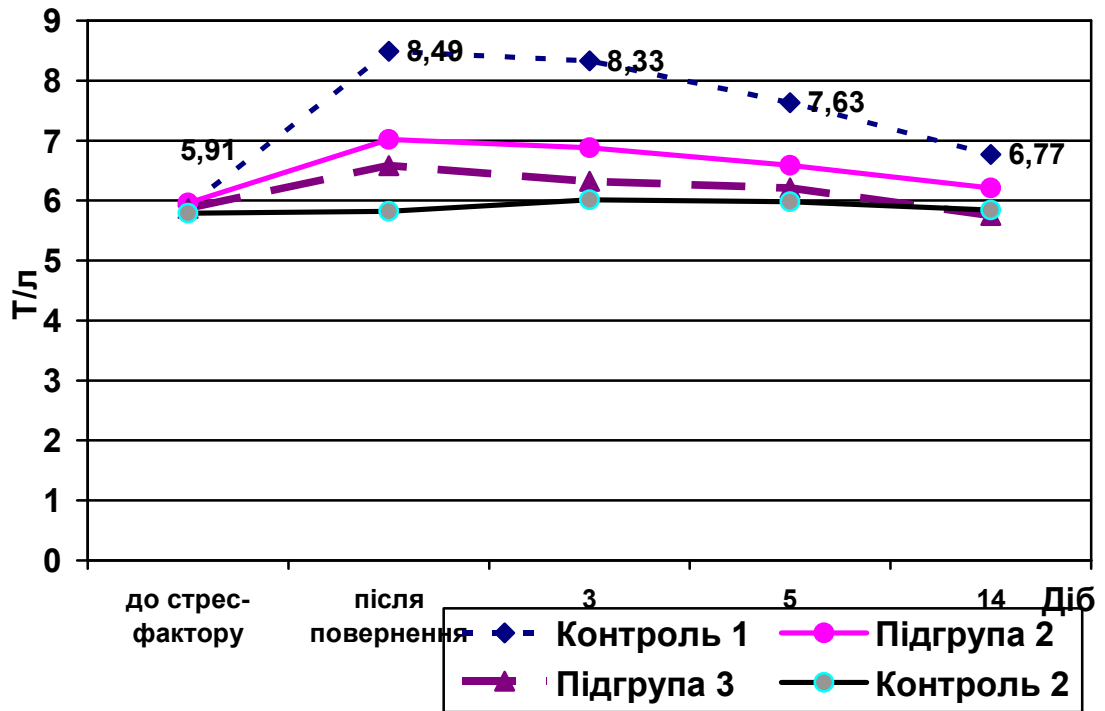


Рис. 2. Кількість еритроцитів у крові телят після дії стрес-фактора і застосування вітаміну С та Е-селену.

Гематологічний аналіз крові телят 180-ти добового віку зразу після транспортування показав ознаки яскраво виявленої дегідратації організму у I контрольній групі тварин. У контрольних тварин спостерігали підвищення гематокриту у 1,25 рази і пов'язаний з цим несправжній еритроцитоз – збільшення кількості еритроцитів – $8,49 \pm 0,09$ Т/л при $5,92 \pm 0,11$ Т/л і гемоглобіну. В той-же час кількість гемоглобіну у одному еритроциті знижувалася у 1,05 рази.

У телят першої і другої дослідних груп ознак дегідратації не виявили, досліджені показники були близькі до II контрольної групи. В той-же час

дослідження гемоглобіну в еритроциті було вище у тварин які отримували вітамін С і Е-селен.

3.3. ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Наукові дослідження, що є в сучасній літературі в області фізіології молодняку свійських, в тому числі великої рогатої худоби не можна вважати повними. Дослідження особливостей фізіології свійських тварин у ранньому онтогенезі продовжують проводитися не систематично, а в окремих випадках. В зв'язку з цим все гостріше з'являється необхідність вивчення окремих систем організму в ранньому онтогенезі телят.

Науково-обґрунтований пошук оптимальних умов утримання, годівлі, у різних стадіях онтогенезу, а також ефективні методи профілактики і корекції різних станів молодняку повинно опиратися на всебічні знання його гемопоезу, морфофункціональних і біохімічних особливостей.

У випадку виникнення різного ступеня відхилень умов середовища від оптимуму, які необхідні для телят, може або підсилитися адаптація організму, або виникнути різної форми патології. Найбільш сприятливі в цьому плані новонароджені тварини.

Перші дні після народження є одним з важливіших етапів онтогенезу, в якому відбувається адаптація організму до позаутробного існування. Саме в цей час відбувається становлення всіх систем органів і систем з адекватною активацією генетичної програми живої істоти під дією факторів зовнішнього середовища і в подальшому, становленням всіх фізіологічних функцій.

Важливе значення, у забезпеченні організму тварин киснем мають – середній вміст та середня концентрація гемоглобіну у еритроциті. Результати наших досліджень, свідчать, що вікова динаміка середнього вмісту гемоглобіну у еритроциті характеризується незначним коливанням.

Середня концентрація гемоглобіну у еритроциті повторювала динаміку змін середнього вмісту гемоглобіну у еритроциті крові телят.

Вітаміни приймають участь у великій кількості фізіологічно-біохімічних процесів, що протікають у організмі [21, 46]. Антиоксидант – вітамін С приймає участь у клітинному диханню і розвитку клітин. Значна роль вітаміну С належить у кальцієвому і амінокислотному обміні. Даний вітамін

приймає участь у ліпідному обміні, у регуляції процесів кровотворення та зсідання крові і активує величезну групу ферментів (амілазу, ліпазу, дипептидазу) [6, 8, 37].

У наших досліджах, застосування вітаміну С з метою підвищення гематологічних показників у телят 3-добового віку виявлено позитивний вплив аскорбінової кислоти на ці фактори [34].

Застосування вітаміну С у телят позитивно вплинуло на реологію крові. Результати дії аскорбінової кислоти на кількість еритроцитів у крові телят пов'язано з тим, що даний препарат впливає на процеси кровотворення.

Іншу характеристику впливу вітаміну С на реологію крові телят спостерігали після дії стрес-фактора. У телят після дії стрес-фактору і застосування вітаміну С спостерігається не значне підвищення кількості еритроцитів у крові тварин

На нашу думку, подібна динаміка змін кількості еритроцитів у крові телят під впливом вітаміну С пояснюється тим, що активуючі процеси кровотворення вітамін С сприяє більш швидкому дозріванню еритроцитів і виходу їх з депо у кров [50]. В той же час після дії стрес-фактору на організм, вітамін С сприяє утриманню вищеназваних процесів в організмі дослідних телят на рівні тварин контрольної групи. Він нівелює дію стрес-фактору. З чим ми і пов'язуємо відсутність вірогідних змін у кількості еритроцитів у крові телят дослідних і контрольної груп.

Застосування вітаміну С сприяє підвищенню вмісту гемоглобіну у крові телят і підтриманню його на більш високому рівні порівняно з контрольною групою. Підвищення вмісту гемоглобіну у крові дослідних телят, підвищує вміст і концентрацію гемоглобіну у еритроцитах і на рівень окислювально-відновлювальних реакцій в організмі.

Отримані нами дані, (застосування вітаміну С без дії стрес-фактора та на тлі дії даного чинника) свідчать про незначний його вплив на лейкопоез.

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 телят під впливом транспортного стресу були вивчені в нашій роботі. Проведені експерименти показали, що транспортного стресу викликає певні зміни вмісту еритроцитів у крові телят

Гематологічний аналіз крові телят 180-ти добового віку зразу після транспортування показав ознаки яскраво виявленої дегідратації організму у I контрольній групі тварин. У контрольних тварин спостерігали підвищення гематокриту у 1,25 рази і пов'язаний з цим несправжній еритроцитоз – збільшення кількості еритроцитів – $8,49 \pm 0,09$ Т/л при $5,92 \pm 0,11$ Т/л і гемоглобіну. В той-же час кількість гемоглобіну у одному еритроциті знижувалася у 1,05 рази.

У телят першої і другої дослідних груп ознак дегідратації не виявили, досліджені показники були близькі до II контрольної групи. В той-же час дослідження гемоглобіну в еритроциті було вище у тварин які отримували вітамін С і Е-селен.

В перспективі проведення досліджень з даної проблеми дасть можливість враховувати вікову динаміку температуру тіла, частоту серцевих скорочень, загальну кількість еритроцитів, лейкоцитів, гематокриту у крові з метою підтримання життєздатності та збереженості поголів'я молодняка телят.

Проводити корекцію гематологічних показників крові телят вітамін С і Е-селеном під впливом негативної дії стресових станів.

Таким чином, результати проведених досліджень дозволяють стверджувати про наявність вікової динаміки гематологічних показників у телят.

Негативний чинник навколишнього середовища (транспортування) негативно впливає на реологію крові і показники неспецифічної резистентності. У дослідях доведено стимулюючий вплив вітаміну С і Е-селену без дії стрес-фактора та після його дії на гематологічні показники організму телят.

3.4. Економічна ефективність ветеринарних заходів

1). Розрахунок економічного збитку від недоотримання продукції (З₂)

$Z_2 = M (V_3 - V_{XB}) \times T \times Ц$, де М – кількість тварин що підлягали дії стрес фактора, голів; Т – тривалість спостереження за твариною, дні; Ц – закупівельна ціна 1кг продукції, грн.; V_3 = середньодобовий приріст здорової тварини, кг; V_{XB} = середньодобовий приріст тварини що підлягала дії стрес-фактора, кг ;

$$Z_1 = 4 (0,5 - 0,1) \times 5 \times 18 = 144 \text{ грн}$$

3). Розрахунок витрат на ветеринарні заходи

Дослідні телята другої підгруп отримувала вітамін С з концентратами з розрахунку 10,0 мг/кг маси тіла.

$$150 \times 10,0 \text{ мг/кг} = 1500 \text{ мг} = 1,5 \text{ г вітаміну С:}$$

На 4 тварин: $4 \times 1,5 = 6 \text{ г}$ на одну добу

$$12 \text{ днів: } 6 \times 12 = 72 \text{ г}$$
 Вартість препарату 100 гр./кг або 0,1 грн/г

$$72 \times 0,1 = 7,2 \text{ грн на 4 голови.}$$

Телята третьої підгруп отримувала Е-селен внутрішньом'язево 0,3 мл/10 кг.

Вартість Е-селену на одну голову:

$$150:10 \times 0,3 = 4,5 \text{ мл Е-селену на 1 голову;}$$

На 4 тварин: $4 \times 4,5 = 18 \text{ мл}$ на одне ведення

Вводили двічі: $18 \times 2 = 36 \text{ мл}$ Вартість препарату 151 гр./л або 0,151 грн/мл

$$36 \times 0,151 = 5,44 \text{ грн на 4 голови}$$

економічна ефективність:

Вітаміну С:

$$144 - 7,2 = 136,8 \text{ грн на 4 голів, або } 34,20 \text{ грн на голову.}$$

Е-селену:

$$144 - 5,44 = 138,56 \text{ на 4 голів, або } 34,64 \text{ грн на голову.}$$

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 [37]. За сучасних умов, в яких знаходиться наша країна, охороні праці не приділяється належної уваги.

Питання з охорони праці в умовах с/г «Колос» м. Краснопілля 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 [38, 39, 40, 41]. 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, 43].

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 [43, 44].

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 [45].

Для того, щоб не було нещасних випадків у господарстві, необхідно покращити умови праці, усунути причини виробничих травм, ми пропонуємо розробити наступні 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.
4. Провести огороження небезпечних місць.

5. Екологічна експертиза ветеринарних заходів

В сучасних умовах ведення сільськогосподарського виробництва постає проблема охорони навколишнього природного середовища. За теперішніх умов, в яких знаходиться наша країна, охороні навколишнього середовища не приділяється належної уваги. 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 с/г «Колос» м. Краснопілля, 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. Тому в мікрокліматі корівниках є шкідливі гази такі, як аміак, оксид вуглецю. А також слід зазначити, що у вентиляційних системах відсутні будь-які фільтри і вище зазначені шкідливі гази викидаються в атмосферу, забруднюючи її. Гній вивозиться з ферми, і піддається біотермічній обробці. Стічні води збирають в спеціально облаштовані ями-відстійники, вміст, яких періодично знезаражується та вивозиться [46].

При вході в приміщення встановлений дезкилимоч, що періодично зволожується 2 % розчином їдкого натру. Територія с/г «Колос» м. Краснопілля, Сумської області огорожена парканом. Бродячих котів та собак на території не має.

Для боротьби з пиловим та мікробним забрудненням по периметру господарства є захисні лісосмуги з лип, тополі, ясенів, відкриті ділянки ґрунту засіяні травою [47]. 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 біотермічної ями на бетонному майданчику. В господарстві використовують яму Беккері, яка розташована на відстані 500 м від ферми. Біологічні препарати зберігаються в спеціально відведеній 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 [48,49].

Провівши екологічну експертизу можна зробити висновок, що виробництво на фермі с/г «Колос» м. Краснопілля, Сумської області потребує впровадження більш дієвих заходів щодо підвищення рівня безпеки виробництва та захисту навколишнього середовища.

Пропозиції:

1. Відновити і відремонтувати частково пошкоджені місця огорожі ферми.
2. Поновити вентиляційну систему, встановити в ній фільтри.
3. 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 вікової динаміки фізіологічних і гематологічних показників у телят (з 1- до 360-добового віку), встановлено вплив на ці показники стрес-фактора та розроблено способи корекції гематологічних показників телят вітаміном С і Е-селеном на фоні дії стрес-фактору, а також за фізіологічних умов.

1. Найсуттєвіше підвищення ректальної температури тіла у здорових телят спостерігали у 8-9-добовому віці. Вона становила $39,6 \pm 0,07$ °С з подальшим зниженням у телят 90-добового віку до $38,5 \pm 0,08$ °С.

2. Частота серцевих скорочень за хвилину найвищою виявилася у молодняка 10-добового віку $127,2 \pm 0,76$. З віком кількість серцевих скорочень за хвилину знижувалася у 1,5 рази і мінімальною була у тварин 360-добового віку $83,7 \pm 0,07$ ($P < 0,001$).

3. Частота дихання у телят 3-5-добового віку була мінімальною за перші 10 діб дослідження - $34,6 \pm 0,67$ ($P < 0,01$) за хвилину. За весь період дослідження частота дихання знижувалася з 30-ї по 360-добу дослідження у вірогідно у 1,23 рази ($P < 0,001$)

4. Вікова динаміка кількості еритроцитів крові телят мала свої особливості. У тварин після 180-добового віку кількість еритроцитів була вірогідно нижчою ($P < 0,01$) ніж у молодших тварин і характеризувалася зниженням у 3-5-добовому віці у 1,1 рази у порівнянні з телятами після народження, підвищенням показника у 10-добових тварин до рівня у добових тварин. Вірогідне зниженням кількості еритроцитів спостерігали у крові телят 30-добового і 360-добового віку відповідно у 1,19 рази і 1,12 рази.

5. Динаміка загальної кількості лейкоцитів у крові характеризувалася зниженням у 10-добової худоби у 1,08 рази ($P < 0,05$) і подальшим підвищенням показника у телят 360-добового віку у 1,40 рази порівняно з молодняком після народження ($P < 0,001$).

6. Дослідження гематологічних показників і математичних індексів еритроцитів корів в межах виду, свідчать про їх залежності від віку та фізіологічного стану тварини. У великої рогатої худоби межі варіювання кольорового показника крові становили 0,85-1,05, середнього вмісту гемоглобіну в одному еритроциті - 12,6-16,8 пг, середня концентрація гемоглобіну в одному еритроциті - 29,08-35,39 %.

7. Застосування вітаміну С і Е-селену телятам 3-добового віку супроводжувалося підвищенням кількості еритроцитів і вмісту гемоглобіну, крім того використання Е-селену призводило до підвищення кількості лейкоцитів

8. Корекція стрес-фактора вітаміном С і Е-селеном у телят 160-добового віку супроводжувалася швидшим відновленням кількості еритроцитів, вмісту гемоглобіну, загальної кількості лейкоцитів у телят, які отримували Е-селен, порівняно з тими, що отримували вітамін С.

6.2 Пропозиції виробництву.

1. З метою оцінки гемопоезу телят з 1- до 360-добового віку пропонуємо керуватися встановленими фізіологічними параметрами гематологічних показників.

2. З метою підвищення збереженості та зменшення загибелі інтактних телят при плановому транспортуванні рекомендуємо проводити корекцію гематологічних показників Е селеном за 5 діб до стрес-навантаження і повторно через 2 дні після дії стрес-фактору в дозі 0,3 мл/10 кг. Або вітаміном С впродовж 12 діб поспіль починаючи за 5 діб до стресу в дозі 10,0 мг/кг маси тіла.

РОЗДІЛ 7. СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Воробьев А.А. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Учебник / Под ред. А.А. Воробьева. - М.: Медицинское информационное агентство, 2004. - 691 с. 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.
2. 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.
3. Дранник Г.Н. Клиническая иммунология и аллергология-М / Г.Н. Дранник.// ООО “Медицинское информационное агентство”, 2003. - 604 с.
4. 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.
5. Гугушвили Н.Н. Иммунобиологическая реактивность коров и методы ее коррекции / Н.Н.Гугушвили // Ветеринария. - 2003. - № 12. - С. 34 - 36.
6. Никулина Н.Б. Функциональная активность эритроцитов телят при бронхопневмонии / Н.Б. Никулина, В.М. Аксенова // Ветеринария. - 2003. - № 12.- С. 39 - 41.
7. 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.
8. 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.

9. Чумаченко В.Ю., Чумаченко В.В., Павленко О. Дослідження імунної системи. Механізми захисту організму // Ветеринарна медицина України. - 2010. - № 4. С. 26 - 29.
10. 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.
11. Гамидов М.Г. Природные цеолиты - эффективная минеральная добавка / М.Г. Гамидов // Ветеринария. - 2012. - № 12.- С. 46 - 48.
12. Могилевский В.М. Вплив імуностимулятора “Проповіт” на резистентність телят / В.М. Могилевский // Науковий вісник Національного аграрного університету. - К., 2012. - Вип. № 55. - С. 183 - 187.
13. Методичні рекомендації для оцінки та контролю імунного статусу тварин: визначення факторів неспецифічної резистентності, клітинних і гуморальних механізмів імунітету проти інфекційних захворювань / Р. П. Маслянюк, І. І. Олексюк, А. І. Падовський та ін.; Під ред. Р. Й. Кравціва. — Львів: ЛДАВМ ім. С. З. Гжицького. — 2011. — 87 с.
14. Поздеев О.К. Медицинская микробиология / Под ред. В. И. Покровского - 2-е изд. - М.:ГЭОТАР МЕД, 2004. - 768 с.
15. 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.
16. 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.
17. 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.

18. 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.

19. Галактионов В.Г. Иммунологический словарь: Учеб. пособие для студ. высших учеб. заведений / В.Г. Галактионов. - М.: “Академия”, 2005. - 160 с.

20. 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.

21. 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.

22. 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.

23. Samsonov D., Alper R., Pan Y. Pregnancy rate and embryonic loss in the WK 1.1⁺ T cell-depleted mouse // J. Repr. Med. Obstet. Gynecol. – 2011. – Vol. 46. – P. 54 - 61.

24. 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.

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.

26. 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.

27. 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.

28. 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.

29. 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.

30. Інтер'єр сільськогосподарських тварин / Й. З. Сірацький, Є. І. Федорович, Б. М. Гопка, та ін. — К.: Науковий світ, 2009. — 280 с.

31. 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.

32. Хаитов Р.М. Иммунология / Р.М. Хаитов, Г.А. Игнатьева, И.Г. Сидорович - М.: Медицина, 2010. - 432 с.

33. Thoman M.L. The pattern of T-lymphocyte differentiation is altered during thymic involution // Mech. Ageing Dev. - 2011. - Vol. 82. - P. 155 - 170.

34. King A. Human uterine lymphocytes / A King, T. Burrows, S. Verna // Human Repr. Update. - 2009 - Vol. 4. - P. 480 - 485.

35. 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.

36. 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.

37. Закон України "Про охорону праці", К., 1992. – 200 с.

38. Примірна інструкція з охорони праці під час проведення ветеринарних, санітарно-профілактичних робіт та штучного осіменіння тварин К.: П І 2.0.00- 91-99.

39. Правила охорони праці для працівників підприємств по переробці молока НПАОП 15.5-1.05-99.

40. Правила охорони праці у тваринництві. Велика рогата худоба НПАОП 01.-2-1.10-05.

41. Правила охорони праці у сільськогосподарському виробництві НПАОП 01.1-1.02-01.

42. Правила пожежної безпеки України. К., "Укрархбудінформ", 1995,-235с.

43. Примірна інструкція з охорони праці при обробці виробничих приміщень і обладнання дезінфікуючими розчинами П І – 1.9.10-018-1999

44. Примірна інструкція з охорони праці при приготуванні дезінфікуючих розчинів П І -1.9.10-017-1999.

45. Примірна інструкція з охорони праці під час проведення ветеринарних, санітарно-профілактичних робіт та штучного осіменіння тварин К.: П І 2.0.00- 91-99.

46. Білявський Г.О. Основи загальної екології / Білявський Г.О., Падун М.М, Фурдуй Р.С.. – К.: Либідь, 1993. – 340 с.

47. 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.

48. Зеркалов Д.В. Охорона праці в галузі: Загальні вимоги. Навчальний посібник.-К.: "Основа". 2011.- 551

49. Михнюк Т.Ф. Название: Охрана труда и основы экологии
Издательство: Минск Высшая школа : 2009.

ДОДАТКИ

Додаток 1
Структурно-логічна схема аналізу виробничих небезпек при дослідженні вікової динаміки гематологічних показників у великої рогатої худоби 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 атмосферою 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. 3. Відсутність засобів індивідуального	1. Грубе поводження з тваринами 2. Огляд тварин без засобів індивідуального захисту 3. Приймання їжі або паління біля тварини.	1. Травмування ветеринарного лікаря твариною 2. Зараження інфекційними чи інвазійними	1. Травмування 2. Професійні захворювання. 3. Захворювання	1. Забезпечити працівників засобами індивідуального захисту 2. Привести до санітарних норм приміщення

		захисту. 4. Відсутність інвентарю. 6. Інфекційні інвазійні хвороби тварин.	4. Пересування по приміщенню	хворобами обслуговуючого персоналу. 3. Вплив мікроорганізмів на ветеринарного лікаря. 4. Падіння		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 телят	погана фіксація телят	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	1. Використання дез. засобів високої концентрації. 2. Проведення дезінфекції в невідповідних для цього ємностей. 3. Неповноцінна обробка інструментів,	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

		індивідуального захисту. 5. Відсутність спецодягу.	спецодягу.. 4. Проведення робіт без засобів індивідуального захисту.			стерилізаторами. 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