Зміст

Вступ

1. Огляд літератури

1.1 Вплив абіотичних і біотичних факторів навідтворювальну функцію корів

1.2 Принципи і фактори родів

1.3 Передвісники отелення

1.4 Перебіг родів

1.5 Перебіг післяотельного періоду

1.6 Корекція післяотельного періоду

1.7 Диференціація нормального і патологічного перебігу післяотельного перебігу

1.8 Роль адсорбентів у раціоні корів

1.8.1 Сорбенти та їх природні властивості

1.9 Заключення до огляду літератури

2.Власні дослідження

2.1 Матеріали і методи дослідження

2.2 Характеристика господарства

2.3 Результати власних досліджень і їх обговорення

2.4 Розрахунок економічної ефективності

3. Охорона праці в галузі

4. Екологія

Висновки

Пропозиції виробництву

Список літератури

# Вступ

Фундаментальними підвалинами впровадження програми стабілізації економіки і зростання рівня життя населення України є інтенсифікація сільськогосподарського виробництва.

Зростання обсягів виробництва продукції тваринного походження повинно здійснюватися завдяки впровадженню сучасних технологій розведення тварин, ефективних профілактичних, діагностичних та лікувальних міроприємств [36].

Останнім часом однією з причин, що стримує позитивні тенденції у розвитку тваринницької галузі є неплідність маточного поголів'я великої рогатої худоби, що викликана неправильними умовами утримання, незбалансованою, неповноцінною годівлею, порушенням правил штучного осіменіння, патологією статевих органів та інших органів тварин [6].

В останні роки і зараз досить часто можна натрапити на інформацію про захворювання з порушенням функції репродуктивної системи корів у різних природно-кліматичних зонах. Їх обґрунтування основане на втраті рівноваги і порушенні активності абіотичних, біотичних і антропогенних факторів.

На частині території Житомирщини та інших областей України і межуючих з нею держав, зміни в навколишньому середовищі пов'язані із забрудненням цих територій радіоактивними речовинами внаслідок аварії на ЧАЕС, яка залишила низку глобальних проблем і питань перед радіобіологічною наукою. Значна увага в даний час спрямована на вивчення впливу малих доз радіаційного випромінення на екологію і, перш за все, на живі організми з урахуванням їх віку, механізму біологічної дії опромінення малої інтенсивності в сукупності з іншими чинниками навколишнього середовища, відповіді організму на них, методів і заходів профілактики захворювань людей і тварин, довготривалих прогностичних даних щодо наслідків такого впливу.

Накопичення в ґрунті і наступне забруднення рослинності, продуктів харчування і кормів ізотопами радіоактивних елементів створило умови для тривалої дії на мешканців і тварин цих територій малих доз іонізуючого випромінення. Пролонгована радіаційна дія на організм вагітних, плода, новонароджених і дітей і тварин різних вікових груп практично не вивчено [26].

Досліди, що були проведені в період після аварії на ЧАЕС, довели присутність негативної дії радіації на здоров'я людей і тварин. Помітно зросла загально соматична захворюваність жінок репродуктивного віку, вагітних та дітей, знизилась народжуваність, підвищилась мертвонародженість, смертність дітей від 1 до 14 років [10].

Чутливість великої рогатої худоби до постійного опромінення зниженими дозами радіоактивного випромінення виражається певними порушеннями відтворювальної функції.

Фактори абіотичного і біотичного походження, що певним чином впливають на репродуктивну здатність, можуть діяти окремо чи в комплексі як на окремих тварин, так і на групу тварин або навіть на цілі регіони. В зоні радіоактивного забруднення неплідність маточного поголів'я великої рогатої худоби викликана змінами у внутрішніх органах під впливом різноманітних екзогенних і ендогенних чинників [6].

Значна кількість наукових робіт вітчизняних та зарубіжних вчених присвячена встановленню причин неплідності, розробці і впровадженню різних методів профілактики та інтенсифікації відтворювальної функції корів [30, 39, 45].

В наукових роботах окремих дослідників [11] є інформація про вивчення змін морфології та біохімічного складу крові у різних видів свійських тварин, які довго перебувають в умовах дії на них малих доз іонізуючого випромінення. Дуже мало повідомлень у наукових роботах про дію малих доз радіонуклідів на амінокислотний склад крові тварин і накопичення радіонуклідів в провізорних органах періоду вагітності.

**Актуальність теми.** Впровадження і здійснення фундаментальних наукових досліджень, спрямоване на встановлення основних закономірностей виникнення та розвитку змін в людському і тваринному організмах, які появилися під дією абіотичних факторів, в тому числі і радіації внаслідок аварії на ЧАЕС, та знаходяться на протязі довгого часу в таких умовах є актуальними і дуже важливими. В першу чергу це стосується обміну речовин в організмі корів у період тільності, оскільки вона збігається з періодом лактації і сухостою, які проходять із суттєвими змінами в обміні речовин.

Частково дана проблема описана в наукових роботах, розроблених рекомендаціях, щодо ведення сільського господарства на територіях забруднених ізотопами радіоактивних елементів (Йохансон К. із. співав., 1996; Можар А.А., 1996; Романов Л.М., 1996).

Застосування адсорбентів з метою дослідження їх впливу на перебіг тільності, отелення і післяотельного періоду та стану новонароджених має важливе практичне значення.

Серед великого різноманіття природних адсорбентів найбільшого практичного застосування набули високодисперсні шарувальні силікати (сапоніт, бентоніт, гідрослюда, нонтроніт) та шарувально-стрічковий силікат палигорcькіт (Кадошкінов В.М., 1997).

В галузі скотарства молочного напряму їх дію вивчали здебільшого з метою отримання відносно чистої продукції.

Окремі автори вважають, що зниження процесу адсорбції і накопичення радіонуклідів в тваринному організмі можливе при складанні спеціальних раціонів направленої дії шляхом введення в її склад речовин з високоадсорбційними властивостями [35].

Виходячи з цього, ми вивчали вплив сапоніту, введеного до складу раціону, на перебіг тільності, отелень та післяотельного періоду корів в умовах господарства, що розташоване на відносно чистій від радіонуклідів території.

**Розділ 1.**

# Огляд літератури

У розділі представлені літературні відомості щодо впливу різних екологічних факторів на організм свійських тварин і статеві органи, зокрема про причини і фактори, що обумовлюють виникнення та перебіг отелу, післяродового періоду, та можливі їх корекції шляхом згодовування різних мінеральних речовин.

**1.1 Вплив абіотичних і біотичних факторів на відтворювальну функцію корів**

Серед абіотичних факторів зовнішнього середовища найбільший вплив на організм мають: температура, тиск, повітря, відносна вологість, інсоляція, освітлення.

Повітряне середовище безпосередньо впливає на організм тварин і, перш за все, на обмін речовин та фізико-хімічні властивості крові [45], а також сприяє виникненню захворювань, зміні молочної продуктивності.

Статистичні дані вказують на достовірну залежність появи деяких захворювань корів як травми статевих органів, перебіг важких отелів, гнійних запалень статевих органів і затримання посліду від пори року [40]. В умовах півночі з цілорічним утриманням тварин у приміщеннях відбуваються значні морфофункціональні зміни в яєчниках, що призводять до тривалої неплідності [11].

Стан відтворення стада визначається низкою технологічних і господарсько-організаційних факторів [49]. Встановлена залежність відтворювальної здатності корів від їх концентрації в приміщенні. При підвищеній щільності поголів'я у дію вступають внутрішні регулюючі системи організму, які ведуть до зниження запліднюючої здатності тварин [17].

На сьогоднішній день накопичена значна інформація про залежність росту і розвитку тварин від віку досягнення статевої зрілості, інтенсивності і тривалості їх використання, рівня продуктивності від повноцінності годівлі [17, 50], тобто забезпечення організму поживними і біологічно активними речовинами, що мають вплив на морфологічний і функціональний стан органів та систем, включаючи статеву [1].

Велику роль у відтворенні тварин відіграють вітаміни. Вони впливають на процеси оновлення структур матки, імунні взаємозв'язки, підвищення запліднення, повноцінність статевих циклів. Особлива роль у забезпеченні тварин вітамінами належить вітаміну А, головною природною формою якого є каротин. Недостатня кількість каротину в кормах призводить до кератизації слизових оболонок статевих органів, внаслідок чого тварини втрачають здатність до запліднення. Інколи запліднення настає, але зигота, яка утворилася, розсмоктується [49].

Вітамін А має велике значення в регуляції статевого циклу, підтриманні фізіологічного стану ендометрію і скоротливої властивості матки [36].

Дефіцит вітамінів А та Е в раціоні призводить до зниження неспецифічної резистентності організму корів [21].

**1.2 Причини і фактори родів**

Родовий акт – складний біологічний процес до цього часу ще не вивчений достатньо. Регуляція родової діяльності при її порушенні перебуває в прямій залежності від наших знань, що стосуються вивчення різних ланок цього складного у біологічному відношенні процесу.

Спираючись на літературні дані треба мати на увазі, що в розвитку і підтриманні родової діяльності необхідно враховувати такі причинні фактори: нервово-рефлекторні, гормональні, нейро-гуморальні, біоенергетичні, метаболічні, трофічні, механічні [33].

Характеристику перебігу родів у свійських тварин описав А.П. Студєнцов [39]. За його визначенням, родовий акт – це фізіологічний процес, який закінчується виведенням з організму матері дозрілого життєздатного плоду та визнання плодових оболонок і навколородових рідин.

Таким чином, отелення настає в результаті функціонування складного комплексу нейрогуморальних факторів під контролем центральної нервової системи та її найвищого відділу – кори головного мозку.

**1.3 Передвісники отелення**

Значна частина науковців у своїх працях серед багатьох симптомів передвісників отелення виділяють зміни стану крижово-сідничних зв'язок, піхви, вим'я, виділення слизу із статевої щілини, зміни поведінки тварин [28, 31, 39].

Про терміни виникнення цих ознак немає єдиної думки.

За даними А.П. Студєнцова [39], таз стає родовим за 12 – 36 годин до початку виведення плоду, але зв'язки можуть розслаблятися ще за 1 – 3 тижні до отелення. Аналогічні дані наводять Д.Д.Логвінов [31], Г.В. Звєрєв із співавторами [36].

У своїй публікації низка авторів, виходячи і з власних спостережень вказують, що набряк статевих губ розвивається в різних тварин одного виду неоднаково, а у деяких зовсім відсутній до початку отелення [49].

Розрідження слизової пробки шийки матки і самовільне виділення її із статевої щілини як один із передвісників отелення виявляється за 1 – 2 дні до отелення [28, 36, 38, 46, 50].

Виділення молозива А.П. Студєнцов [39], Г.В. Звєрєва із співавторами [36], спостерігали за 2 – 3 дні.

Зміни в поведінці тварин як ознаки передвісників отелення, за спостереженнями В.С. Шипілова і співавторів [47], виявляються по-різному: одні тварини весь час стоять і піднімають хвіст, другі – переступають тазовими кінцівками; у третіх можуть бути одночасно всі перераховані ознаки.

Із описаного вище видно, що передвісники отелення проявляються певними симптомами, які при ретельному спостереженні доступні для урахування і можуть з успіхом використовуватися для передбачення часу отелення.

**1.4 Перебіг родів**

У родовому акті прийнято виділяти три стадії: підготовчу або розкриття і розширення шийки матки, виведення плоду або народження теляти і послідову або вигнання плодових оболонок та залишків навколоплодових рідин.

Розкриття і розширення каналу шийки матки відбувається з боку внутрішнього її отвору до піхви. Цьому сприяє значно виражений естрогенний фон і тиск плодових оболонок: А.П. Студєнцов [39].

Повідомлення про тривалість підготовчої стадії родів у корів дуже різні. Так, окремі автори у своїх роботах [5, 28, 31, 46] наводять дані із власних спостережень, що підготовча стадія у корів триває 3 – 12 годин.

На думку В.С. Шипілова і А.М. Лобікової [48], продовження підготовчої стадії залежить від умов утримання корів до родів.

Після завершення розкриття шийки матки в тазову порожнину породіллі вклинюється плід в оболонках і тисне на внутрішнє гирло шийки матки. Це рефлекторно викликає виділення окситоцину, під впливом якого перейми стають довшими, паузи – короткими. Зовнішня зміна ритму скорочень матки характеризується розривом або виходом плодового міхура із родових шляхів, що свідчить про початок стадії виведення плоду. Незадовго до цього корова, як правило, лягає .

Зникнення потуг проявляється рефлекторно внаслідок подразнення нервових закінчень родових шляхів плодом, який вклинився в тазову порожнину. Скорочення м'язів діафрагми і черевного пресу призводить до максимального підвищення тиску в черевній порожнині. Встановлено [12, 42], що ці скорочення у корів продовжуються 2 – 7 с. і періодично чергуються з паузами.

При проходженні голови плоду через статеву щілину активність перейм і потуг досягає найвищого напруження. Після виходу голови настає коротка пауза. Потім під впливом сильних перейм і потуг виводяться із родових шляхів плечовий пояс і груди теляти. Після цього знову настає пауза, по закінченні якої під дією перейм і потуг плід виходить повністю. Пуповина, як правило, обривається в процесі родів, але в окремих випадках теля може народжуватись з непошкодженою пуповиною. Роди при тазовому передлежанні відбуваються в тій же послідовності і зустрічаються в 4 – 5 % випадків [47].

Ряд дослідників і науковців у своїх роботах наводять дані, що стадія виведення плоду триває від 20 хвилин до 3 – 4 годин і більше [21, 39, 46].

Г.М. Калиновський, О.А. Омельяненко відмічають, що виведення плоду у корів проходить за 84 ± 11 хв. [20].

Зразу ж після народження теляти настає пауза в перебігу отелення. Через певний час знову відновлюються перейми і слабо помітні потуги, які сприяють вигнанню посліду і залишків навколоплодових рідин.

Процес виділення посліду корів безпосередньо залежить від особливостей плацентарного зв'язку [28]. Активність маткових скорочень у цей період сприяє порушенню зв'язку між карункулами і котиледонами і призводить до вигнання плодових оболонок [16].

До головних причин, що обумовлюють виділення посліду належать зменшення об'єму порожнини матки, тертя стінки матки і карункулів [29].

За даними Г.М. Калиновського, А.О. Омельяненко [20], послідова стадія родів у корів становить 756 ± 73 хв.

За спостереженнями інших дослідників, на стадію виділення посліду впливають годівля, умови утримання та пора року: в осінньо-зимовий період послід виділяється 3,51 ± 0,2 і 4,1 ± 0,17 год., в зимово-весняний – 4,05 ± 0,13 і 4,03 ± 0,16 год. відповідно [33, 40].

З наведених даних видно, що перебіг родового акту вивчали багато дослідників. Проте, як свідчать їх повідомлення, питаннями впливу низьких доз тривалого радіоактивного опромінення на перебіг тільності і отелень цікавились окремі дослідники. Зокрема А.С. Ревунець встановив, що добавка сапоніту до раціону корів в умовах радіаційного забруднення, як з погляду його сорбційних властивостей, так і вмісту мікроелементів має важливе значення для перебігу фізіологічних процесів в організмі тільних.

**1.5 Перебіг післяотельного періоду**

З виділенням посліду отел закінчується і тварина вступає в новий період життя, який називається післяотельним або пуерперальним [5, 16, 39].

Всі літературні дані відносно терміну закінчення післяотельного періоду та інволюції статевого апарату корів неоднозначні.

Деякі дослідники визначають, що повна інволюція статевого апарату корів закінчується впродовж 3 – 4-х тижнів після отелення одночасно із завершенням інволюції матки [29].

При нормальних умовах годівлі і утримання інволюція статевого апарату у здорових корів закінчується на 17 – 18 – й день після отелення не тільки за клінічними ознаками, а і за гістологічною будовою м'язових елементів та ендометрію. Інші автори встановили, що клінічна інволюція статевого апарату у корів при стійловому утриманні закінчується на 23 – 26 день, а при пасовищному – на 17 – 19 день [13].

Основними природними факторами, що прискорюють перебіг післяотельного періоду і посилюють інволюційні процеси в статевих органах корів, є покращення годівлі і утримання [21], активний моціон, моціон з бугаєм – пробником [47, 48].

У високопродуктивних корів з незбалансованою годівлею і без активного моціону повна інволюція матки після отелення не настає до 40 – 45 днів.

При дворазовому доїнні корів інволюція статевого апарату закінчується швидше, ніж при чотирикратному.

За даними деяких дослідників, частота роздратування вим'я впливає на інтервал від отелення до наступної тічки. Такий ефект вони пояснюють виділенням ЛТГ, який призводить до тривалого збереження жовтого тіла вагітності [15].

**1.6 Корекція післяотельного періоду**

Для стимуляції інволюції статевого апарату корів застосовують різні фармакологічні препарати [27, 42]. З урахуванням одержаних результатів [25] були розроблені патогенетичні методи профілактики і лікування токсикозів тільних з включенням комплексної обробки антиоксидантами, використанням сорбентів, внутрішньосудинної фотомодифікації корів, що дозволило на 5 – 6 % зменшити акушерську допомогу під час отелів, на 10% - затримання посліду і післяотельну патологію матки порівняно з контролем.

За іншою інформацією для корекції функціональної діяльності матки і статевих залоз, профілактики і терапії ускладнень при отеленні і після отелення пропонують фізіотерапевтичні методи – електростимуляцію і лазеротерапію.

Цікавим є повідомлення про застосування нового препарату івренолу для профілактики затримки посліду у корів, який не тільки посилює скоротливу діяльність матки, але й знімає ряд реакцій симпатичної нервової системи, виявляє аналгетичну дію, що є дуже важливим у процесі інволюції матки після отелення.

За даними низки дослідників, перебіг отелень за однакових умов годівлі і утримання, але при згодовуванні цеоліту і хумоліту, був у два рази легшим ніж у контрольних тварин. За таких позитивних результатів науковці радять вводити до раціону мінеральну речовину, що поліпшує загальний стан організму і його родову діяльність [24, 42].

**1.7 Диференціація нормального і патологічного перебігу післяотельного періоду**

Повноцінна і збалансована годівля, добрі умови утримання, правильний догляд та експлуатація забезпечують нормальний перебіг тільності, отелення і післяотельного періоду.

Наукове обґрунтування суті фізіологічних процесів, що відбуваються в організмі самки після отелення, подане в багатьох працях [16, 38, 39, 50].

Зворотній розвиток статевих органів після отелення залежить, в основному від підготовки тварин до отелення, годівлі та утримання у період тільності, від перебігу отелення.

Швидкій інволюції статевих органів сприяють контакт корови з телям у перші2 – 5 днів після отелення [46]. Важливе значення для перебігу післяотельного періоду має активний моціон [50].

З метою стимуляції інволюційний процесів статевого апарату застосовують масаж [14], електростимуляцію матки низькочастотними модульованими імпульсами.

Незбалансована годівля, неправильна експлуатація, стреси, несприятливі фактори зовнішнього середовища призводять до порушення інволюції матки в післяотельний період. Часто виникає субінволюція матки, що характеризується гальмуванням ретракції м'язів, регресію карункулів, дегенеративно-регенеративних процесів в ендометрії Г.М. Калиновський [18], В.С. Шипілов, В.А. Чирков [48]

Клінічні методи диференціації нормального перебігу післяотельного періоду від патологічного є досить ефективними.

Спираючись на власні дослідження деякі дослідники [2], інволюцію матки в післяотельний період оцінюють за 3 – бальною системою:

* нормальна інволюція матки завершується до 21 – го дня (1 бал);
* затримана інволюція – впродовж 22 – 28 днів (2 бала);
* тривала інволюція – 29 – 35 днів (3 бала).

Гришко Д.С. [8] стверджує, що ще за 7 днів до отелення у корів, які захворіли на субінволюцію матки, було встановлене підвищення температури тіла до 40,2 ± 0,22 С, частоти пульсу до 88,4 ± 4,18 ударів за хвилину і дихальних рухів до 40,4 ± 2,53 за хвилину.

Підвищення температури тіла корів на 21 – 25 день після отелення є ознакою охоти. Інший дослідник зазначає, що виділення лохій з матки протягом 20 – 30 і 45 днів після отелення є характерною ознакою субінволюції матки [16].

Виділення кров'янистих лохій і вібрація середніх маточних артерій більше 4 днів після отелення є реальною ознакою субінволюції матки.

У корів з неускладненим отеленням і післяотельним періодом 12 – 18 годин у шийці матки утворюється слизова пробка. Виділення лохій розпочинається з 3 – го дня після отелення і завершується за 15,4 ± 0,78 днів [8].

Окремі автори підкреслюють, що не всі випадки патологічного стану органів розмноження після отелення можна діагностувати клінічними дослідженнями [23, 39].

**1.8 Роль адсорбентів у раціоні корів**

Вивчення обміну речовин у корів показало, що мінеральні речовини в організмі беруть активну участь у найрізноманітніших життєвих функціях організму [7]. До таких мінералів належать цеоліт, глауконіт, вертикуліт, клиноптилоліт, модерніт, сапоніт та інші кремнеземи [35].

**1.8.1Сорбенти та їх природні властивості**

На значних територіях України та інших держав після аварії на ЧАЕС склалася ситуація, яка характеризується підвищеним рівнем радіонуклідів, особливо цезію. Вони тривалий час надходять в організм і призводять до внутрішнього малоінтенсивного опромінення. За таких умов найбільш доцільним є використання засобів і харчових добавок природного походження, що мають виражені сорбційні властивості. Вони характеризуються відсутністю токсичної дії і їх застосування може продовжуватися тривалий час. Ними можуть бути комплексони, іонообмінники, альгінати, пектини. Серед природних сорбентів поширеного застосування набули високодисперсні шарувальні силікати (бентоніт, сапоніт, нонтроніт, гідрослюда) та шарувально-стрічковий силікат – палигорськіт.

Сапоніт – (мильний камінь) – лужний алюмосилікат, що має високі зв'язуючі, адсорбційні і катіонообмінні властивості. В основі його кристалічної решітки знаходиться магній.

Фізико – хімічні властивості сапоніту: бентонітове число – 10 – 11 од., рН водної суспензії (при розведенні 1:20 ) - 7,2, набрякання – 1,0 – 1,8 рази, калоїдність – 20,0 – 25,3 од., сумарна швидкість обмінних катіонів становить 19,5 мг, екв. На 100 г сухої маси, що свідчить про здатність сапоніту до адсорбції і катіонообміну. За сумарною ємкістю обмінних катіонів та хімічним складом сапоніт є природним джерелом ряду макро- і мікроелементів для сільськогосподарських тварин [22].

Сапонітову глину добувають у Славутському районі Хмельницької області у родовищі Ташківське. Хімічний склад сапоніту: Mg[SiO10](OH2)nH2O, алюміній у вигляді ізомерних домішок Al2O3, Fe2O3, Cr2O3, NiO, FeO.

Сапоніт за особливостями будови кристалічної структури належить до триоктаедричних смектитів і містить у своєму складі рухомі форми багатьох мінералів: скандію ,берилію, молібдену, необію, вісмуту, барію, лантану, цирконію, літію, кобальту, марганцю, йоду, фосфору, сірки, натрію, кальцію, азоту, кисню, вуглецю, водню, галію, хрому, олова, ітрію, ванадію, германію, нікелю [14, 22, 27]. Отже, такий склад дає підстави розглядати важливу роль препарату для організму тварин і людини. Враховуючи показники сорбційної ємкості сапоніту, добове його надходження до організму людини не повинне перевищувати 35 г.

Природні мінерали – сапоніт, клиноптилоліт, хумоліт, глауконіт у рубцевій рідині мають відносно нижчу здатність сорбувати радіонукліди, ніж у розчині кальцію хлориду, а сорбційні властивості фероцину і інпрегнованої глини були досить високими в обох розчинах.

Встановлено, що при застосуванні анальгіну натрію та фероцину спостерігається вибіркове виведення радіонуклідів: для анальгіну натрію – Sr – 85 на 48% (Р<0,01), цезію 137 – на 18%, фероцину цезію 137 – 90%, (Р < 0,001), Sr 85 на 38%.

Цеолітова мука зменшує перехід радіоцезію від корів до молока на 27 – 30 добу в 2,3 – 2,8 раза. Ряд дослідників [31,33] вказують, що протягом перших годин після поїдання раціону з цеолітовою добавкою рівень аміаку в рубці знижується на 15 – 30 % та на 10 – 15 % зростає вміст пропіонату. Автори вважають, що цеолітове борошно тонкого помолу під час скорочень рубця і румінації перебуває більше у завислому стані порівняно з великими частинами, які швидше сидементують, поглинаючи азот аміаку, що є позитивною його дією на загальний обмін речовин.

Введення до раціону поросят 5% бентоніту зменшує рівень цезію 137 у м'язах на 65%.

Підвищення в 1,5 – 2 рази вживання кальцію (8 – 10 г на добу) сприяє зменшенню накопичення радіоцезію на 30 – 70% [25].

Грищук Г.П. [9] вказує, що згодовування гумінату сприяє поліпшенню росту і розвитку тварин, підвищення стійкості при вирощуванні їх в умовах радіаційного забруднення.

Встановлено, що овоче-зернова суміш та продукти бджільництва, що містять компоненти рослинного і тваринного походження, при сумісному застосуванні мають радіозахисні властивості високої ефективності.

Дослідження захисних властивостей олій з насіння кавуна, гарбуза та кропу підтвердили їх виражену мембранотропну дію.

Препарат “Нирка-інь” попереджує розвиток післястресової каталазної активності та знижує рівень гемоглобіну. Ці результати дозволяють розглядати цей преперат, як речовину з протистресовими властивостями антиоксидантного механізму дії.

Отримані результати досліджень не дають підстав розглядати ентеросорбенти силарид – П і амарант як препарати з вираженою радіопротекторною дією.

Зручними для використання природних і синтетичних сорбентів є препарати у вигляді порошків, солі-лизунців, комбікорму, болюсів [33]. Під їх впливом забруднення основних продуктів тваринництва знижується в 2 – 8 разів.

Також встановлено, що класичним сорбентом є альгінова кислота, яка міститься в ламінаріях (морській капусті). Радіопротекторну властивість мають фенольні сполуки або дубильні речовини: таніни і катехіни чаю, особливо зеленого. При використанні препарату з морської капусти спостерігається вірогідне зменшення радіоактивного забруднення тварин як по відношенню до Cs 137 (на 59 %, р < 0,05) так і до Sr 85 (на 85%, р < 0,001) [45].

Як свідчать наведені літературні дані, відносно дії на організм низько інтенсивного радіаційного опромінення в малих дозах існують різні погляди.

**1.9 Заключення до огляду літератури**

Більшість авторів вважає, що низькоінтенсивне радіаційне опромінення не є індеферентним для організму. Це доведено в експериментальних дослідженнях на лабораторних тваринах.

Зміни в організмі свійських тварин, які тривалий час перебувають на територіях забруднення радіонуклідами внаслідок аварії на ЧАЕС, ще не повністю розкриті. Недостатньо вивчені реакції тканин, за різного стану організму. Мало вивчено реакцію організму на тривалий вплив низько інтенсивного радіоактивного забруднення за час плодоношення, родів і післяродового періоду.

Заслуговують подальшого вивчення використання радіопротекторів і адсорбентів для тварин в зоні радіоактивного забруднення.

Наведені літературні данні є свідченням того, що з метою профілактики і корекції тільності, отелу та післяотельного періоду необхідно здійснювати введення до раціону корів сапоніту в дозі 200 г на добу для однієї тварини.

###### **Розділ 2**

* 1. **Матеріали і методи дослідження**

Дослідження проводили з27.01.05 р. по 04.03.05 р. на коровах чорно-рябої породи віком 5 – 7 років, середньою живою масою 480 кг кожна.

Дослідження проводили на двох групах корів по 5 голів у кожній. Перша група тварин була контрольною, друга – дослідною. Умови догляду та утримання обох груп тварин були однаковими. Вранці до дачі основного раціону, разом з концентрованим кормом згодовували сапоніт у кількості 200 г на одну тварину для дослідної групи.

За 2 доби перед початком проведення досліду і одразу після отелення від корів обох груп брали проби крові із яремної вени для біохімічного і цитологічного досліджень. Кров, що відбирали для цитологічних досліджень стабілізували 5% розчином лимоннокислого натрію.

Вивчення загальної морфології крові здійснювали в лабораторних умовах. Визначення кількості еритроцитів та лейкоцитів проводили шляхом мікроскопії та підрахунку в лічильній камері із сіткою Горяєва.

Визначення кількості еритроцитів. У суху чисту пробірку Флоринського вливали 4 мл 0,9%-ного розчину хлористого натрію і капілярною піпеткою вносили по 0,02 мл крові. Попередньо кінчик піпетки витирали, кров видували на дно пробірки, піпетку промивали верхнім шаром рідини. Вміст пробки перемішували, обертаючи її між долонями. Так одержували розведення крові 1 : 200.

Звертали увагу, щоб камера і покривні скельця були чистими і сухими. Покривне скельце притирали до камери так, щоб появились райдужні кільця. Розведеною кров'ю за допомогою піпетки заповнювали камеру. Через 1 хв після заповнення камери при великому збільшенні мікроскопа у п'яти великих квадратах, розміщених по діагоналі сітки, підраховували еритроцити. Враховували тільки ті еритроцити, що лежали в середині малого квадрата, а також на лівій і верхній його лініях. Клітини, що знаходились на правій і нижній лінії квадрату, не рахували.

Кількість еритроцитів у 1 мкл крові визначали за формулою:

| х | = | а\*4000\*200 |
| --- | --- | --- |
|  |  | 80 |
|  |  |  |

де ***х –*** кількість еритроцитів в 1 мкл крові;

***а –*** кількість еритроцитів в 80 малих квадратах;

80 – кількість малих квадратів, в яких підраховували еритроцити;

200 – ступінь розведення крові;

4000 – множник для перерахунку результатів у 1 мкл крові. Практично підраховану кількість еритроцитів множили на 10000.

Визначення кількості лейкоцитів. Підрахунок лейкоцитів: у пробірку вносили по 0,4 мл рідини Тюрка. Капіляром набирали 0,02 мл (20 мм3) крові, ватою витирали кров із зовнішньої поверхні капіляра і повільно видували її на дно пробірки з розчином Тюрка. Вміст пробірки змішували легким постукуванням пальця по основі пробірки (8 – 10 разів). Отримували кров розведену у відношенні 1 до 20.

Попередньо знежирену камеру Горяєва промивали дистильованою водою і висушували. Притирали сухе покривне скельце. Кров у пробірці знов перемішували скляною паличкою, брали одну краплю і заповнювали камеру, починаючи від краю покривного скельця. Підрахунок лейкоцитів при малому збільшенні мікроскопа починали через 1 хв після заповнення камери, коли осідали клітини крові. Розрахунок проводили за формулою:

| х | = | а\*4000\*20 |
| --- | --- | --- |
|  |  | 1600 |

де ***х –*** кількість лейкоцитів в 1 мкл крові;

***а –*** кількість лейкоцитів підрахованих у 100 великих квадратах;

1600 – кількість малих квадратів;

20 – розведення крові;

4000 – множник для перерахунку результатів у 1 мкл крові.

В кінці одержану кількість лейкоцитів у 100 великих квадратах множили на 50.

Лейкоцитарну формулу виводили шляхом підрахунку клітин білої крові в мазках, фарбованих за Романовським-Гімза [108], абсолютний вміст лімфоцитів у периферійній крові – розрахунковим методом.

Для впливу сапоніту на біохімічний склад крові у проведеному досліді визначали вміст загального білку. загального кальцію, неорганічного фосфору, каротину, глюкози, білірубіну, АлАТ, АсАТ.

Загальний білок визначали за допомогою рефрактометра. На поліровану поверхню вимірювальної призми наносили 2 краплі дистильованої води і наводили шкалу з поділкою на точку перетину двох ліній – початкове положення. Скло протирали і наносили на нього 2 краплі сироватки крові. Точку перетину ставили на межу переходу світлого поля в темне і дивилися на шкалу рефрактометра; за допомогою таблиці визначали кількість білка.

Для визначення загального кальцію користувались трилонометричним методом з мурексидом: в склянку наливали 25 мл води, 1 мл сироватки, 1 мл натрію гідроокису і 1 – краплі мурексиду (колір рожевий, цегельно-червоний). Титрували 0,01 н розчином трилону Б до зміни рожевого кольору в бузковий.

Розрахунок:

Х = а х 20,

де Х – кількість міліграмів кальцію, вмістимого в 100 мл сироватки крові;

а – кількість трилону, використаного на титрування.

Неорганічний фосфор визначали за Дусе [108], використовуючи такі розчини:

* + - * 1. 20%-ний розчин трихлороцтової кислоти;
        2. реактив на фосфор, який приготовляли змішуючи 50 мл 0,234%-ного розчину ванадієвокислого амонію, і 1000 мл 3,53%-ного розчину молібденокислого амонію;
        3. основний стандартний розчин фосфору; (4,394 г однозаміщеного фосфорнокислого калію розчиняли в 1 мл дистильованої води, 1 мл розчину містить 1 мг фосфору);
        4. 5 мг%-ний робочий стандартний розчин фосфору (5 мл основного стандартного розчину фосфору доливають в мірній колбі на 100 мл дистильованою водою до мітки).

У центрифужну пробірку наливали 2,5 мл дистильованої води, 0,5 мл сироватки, 2 мл 20%-ного розчину трихлороцтової кислоти, перемішували і через 10 хв центрифугували при 3000 об/хв 10 хвилин (після центрифугування суміш зливали в пробірку, щоб не було пластівців). Брали 2,5 мл прозорого центрифугату і 2,5 мл реактиву на фосфор, перемішували їх і через 10 хв колориметрували на ФЕК з синім світлофільтром в кюветі глибиною шару 1 см проти дистильованої води. Паралельно готували стандартну пробу: до 0,5 мл робочого 5 мг%-ного стандартного розчину фосфору добавляли 2,5 мл дистильованої води і 2 мл розчину трихлороцтової кислоти, змішували. Потім відбирали 2,5 мл суміші, додавали 2,5 мл реактиву на фосфор і через 10 хв колориметрували в тому ж режимі, що й на пробу сироватки.

Розрахунок вели за формулою:

| х | = | А\*5 |
| --- | --- | --- |
|  |  | Б |

де ***х –*** кількість міліграмів фосфору, вмістимого в 1 мл сироватки;

***А –*** оптична щільність дослідна;

Б – оптична щільність стандартна;

5 – коефіцієнт переводу в мг%.

Вміст каротину визначали екстрагуванням петролейним ефіром і фотометруванням. У пробірку наливали 1 мл сироватки крові, 3 мл 96% етилового спирту, добре перемішували скляною паличкою і доливали 6 мл авіабензину, струшували на протязі 2 хвилин і обережно по стінці доливали 0,5 мл дистильованої води.

Суміш залишали на 1 – 2 години до чіткого розділення рідини на шари. Просвітлений верхній шар обережно зливали і колориметрували на ФЕК (фотоелектроколориметрі) при синьому світлофільтрі (№4) в кюветі з товщиною шару 10 мм. Паралельно колориметрували робочий стандартний розчин. Розрахунк проводили за формулою:

| х | = | Еоп | \* 1,248 |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Ест |  |

де х – кількість каротину в сироватці крові, мг %;

Еоп – оптична щільність досліджуваної проби;

Ест – оптична щільність стандартного розчину;

1,248 – коефіцієнт для переводу каротину в мг, %.

Визначення білірубіну в сироватці крові. У чотири пробірки наливали по 0,5 мл розведеної у 2 рази сироватки крові. Перша пробірка була контролем для визначення загального білірубіну. У неї наливали 0,25 мл ізотонічного розчину натрію хлориду і 1,75 мл кофеїнового реактиву.

У другій пробірці визначали вміст загального білірубіну: наливали 0,25 мл діазореактиву і 1,75 мл кофеїнового розчину. Третя пробірка – контроль для прямого (кон'югованого) білірубіну. У неї вносили 2 мл ізотонічного розчину.

У четверту пробірку вносили 1,75 мл ізотонічного розчину та 0,25 мл діазосуміші і визначали кон'югований білірубін.

Дослідження проводили через 5 хв після додавання діазосуміші при визначенні кон'югованого білірубіну та через 20 хв – загального при довжині хвилі 560 мл, у кюветах з товщиною робочого шару 5 мм проти дистильованої води.

Від показників оптичної щільності проб з визначення загального та кон'югованого білірубіну віднімали показники оптичної щільності відповідних контролів і за калібрувальним графіком визначали вміст загального та кон'югованого білірубіну у мг на 100 мл сироватки крові, або в мкмоль/л, а за різницею між ними – вміст вільного (некон'югованого) білірубіну.

Визначення глюкози у плазмі крові. Визначення глюкози проводили на фотоелектроколориметрі (довжина хвилі 500-546 нм) у кюветі з товщиною оптичного шару 10 або 5 мм згідно схеми, поданої у таблиці. Якщо вміст глюкози у плазмі крові більше 27,7 ммоль/л, то її розводили ізотонічним розчином у 5 разів і повторити визначення.

Розрахунок вмісту глюкози у плазмі крові проводять за формулою:

| С | = | 10\* | А | \* К |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | В |  |

де С – концентрація глюкози, ммоль/л;

10 – стабільна величина;

А – поглинання дослідної проби;

В – поглинання калібрувального розчину;

К – коефіцієнт розведення плазми крові.

Визначення аспартат – амінотрансферази і аланін – амінотрансферази проводили за методом Райтмана – Френкеля згідно інструкції по виявленню їх активності в сироватці крові, що затверджена головою фармакологічного комітету МОЗ України Даниленко В.С. 30.01.1998 р.

* 1. **2.2 Характеристика господарства**

Дочірнє підприємство “Рогачівське” відноситься до Ружинського району Житомирської області і розташоване за 120 км від Житомира та 15 км від районного центру с.м.т. Ружин. Найближча залізнична станція знаходиться в селі Чорнорудка на відстані 47 км. На відстані 8 – 9 км проходить автомагістраль Ружин – Сквира – Біла Церква.

Клімат в зоні розміщення господарства помірно-континентальний з достатньою кількістю атмосферних опадів. Середня річна температура складає +9,1 0С. Середня температура теплого місяця року – липня + 28 0С, а найбільш холодного місяця – січня – 18 0С.

Середньорічна кількість опадів за даними багаторічних спостережень 750 мм.

ДП “Рогачівське” розташоване в південно-східній частині Ружинського району. Орендовані землі господарства межують із землями с. Морозівка Погрибищанського району Вінницької області, із землями сіл Березянки, Чехової, Мовчанівки, Топорів Ружинського району.

Грунти господарства переважно чорноземи, важкі суглинки.

Загальна земельна площа ДП “Рогачівське” становить 1998 га, із них:

- садок плодових дерев – 11 га;

- сіножаття – 22 га;

- ріллі - 1945 га;

З агротехнічних культур в господарстві вирощують зернові: пшеницю, жито, овес, ячмінь, кукурудзу, гречку; із бобових: горох, картоплю, гірчицю, коренеплоди, кормовий і цукровий буряк. Також займаються вирощуванням лікарської рослини – ехінацеї пурпурової на земельній площі 25 га.

В 2004 році господарству було присвоєно статус племінного репродуктора з розведення великої рогатої худоби чорно-рябої породи.

Основна діяльність ДП “Рогачівське” у тваринництві – молочно-м'ясний напрямок. Крім великої рогатої худоби в господарстві утримують свині і коні.

В ДП “Рогачівське” утримується 450 голів великої рогатої худоби з них:

- 120 голів корів;

- 122 голови молодняка;

- 128 голів нетелі і телиці;

- 80 голів відгодівля.

В господарстві за рік на одну корову отримують надій – 5947 кг молока. На 100 корів отримано 102 телят. Прирости живої маси великої рогатої худоби молодняка 600 – 650 г/добу, відгодівельних тварин 820 – 875 г на добу.

Кількість свиней, що утримується в ДП “Рогачівське” становить 530 голів з них:

- 40 голів - основні свиноматки;

- 25 голів – ремонтні свиноматки;

- 3 голови – кнурі-плідники (племінні);

- 377 голів – поросята – сисуни, підсвинки;

- 85 голів – відгодівля.

Крім свиней і великої рогатої худоби в господарстві є коні 32 голови з них:

- 16 голів робочих;

- 15 голів молодняка;

- 1 голова – жеребець-плідник.

Тварини ДП “Рогачівське” повністю забезпечуються якісними і високопоживними кормами. Всі корми, окрім соняшникової і кормової патоки, виробляються самим господарством. Раціон великої рогатої худоби – силосно-концентратний, свиней – концентратний.

Система утримання великої рогатої худоби стійлово-пасовищна. Під час стійлового періоду тварини утримуються в двурядних будинках по 100 головомісць кожний.

Парування великої рогатої худоби проводиться штучним методом. Для цього є пункт штучного осіменіння. Він повністю забезпечений необхідним приладдям і матеріалом для осіменіння, який закупляється в спеціальних племінних об'єднаннях. Осіменіння здійснює технік штучного осіменіння візо-цервікальним, мано-цервікальним, цервікальним із ректальною фіксацією шийки матки, методами.

Гній з тваринницьких приміщень видаляється за допомогою транспортера і вивозиться на гноєсховище, де складається в бурти для термічного самознезараження.

В господарстві відсутній спеціально обладнаний пункт забою тварин. З цією метою використовують приміщення з централізованим водопостачанням і окремою каналізаційною системою. Дане приміщення знаходиться на території ферми.

Підприємство має скотомогильник, що розташований на відстані 2,5 – 2,7 км від населеного пункту і тваринницьких приміщень. До найближчої дороги від скотомогильника відстань 0,5 – 0,7 га. Загальна площа 0,5 – 0,7 га. Огорожений скотомогильник ровом шириною і глибиною 1,2 х 1,5 м відповідно і заланими насадженями (кущі, дерева) по всій його окружності.

Тварин господарства обслуговує один лікар ветеринарної медицини. З державної мережи тварин господарства обслуговують лікарі Мовчанівської територіальної дільниці ветеринарної медицини. Кошти на здійснення профілактичних і лікувальних міроприємств виділяються в повній мірі.

**2.3 Результати досліджень і їх обговорення**

Загальний стан корів перед початком досліду характеризувався незначними коливаннями температури, пульсу, дихання в межах фізіологічних рамок (табл.2.1).

### Таблиця 2.1

Показники температури, пульсу, дихання за два дні до початку проведення дослідження

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | Дата | Кличка | Показники | | | | | |
| **Ранок** | | | **Вечір** | | |
| **Т** | **П** | **Д** | **Т** | **П** | **Д** |
| 1 | 21.03.04 | Красуня | 37,9 | 58 | 13 | 37,8 | 61 | 15 |
|  | 22.03.04 | -“- | 38,0 | 59 | 14 | 38,2 | 60 | 13 |
| 2 | 21.03.04 | Квітка | 38,1 | 61 | 15 | 37,9 | 64 | 18 |
|  | 22.03.04 | -“- | 37,9 | 63 | 17 | 37,7 | 68 | 20 |
| 3 | 21.03.04 | Берізка | 38,6 | 71 | 16 | 38,2 | 73 | 15 |
|  | 22.03.04 | -“- | 38,3 | 67 | 17 | 38,5 | 69 | 15 |
| 4 | 21.03.04 | Гілка | 38,8 | 70 | 14 | 38,3 | 65 | 15 |
|  | 22.03.04 | -“- | 38,2 | 76 | 14 | 38,0 | 80 | 18 |
| 5 | 21.03.04 | Кедра | 38,0 | 66 | 20 | 38,4 | 68 | 21 |
|  | 22.03.04 | -“- | 37,9 | 68 | 19 | 38,3 | 70 | 19 |

Протягом проведення досліду щоденно контролювався загальний стан корів, враховували їх поведінку, апетит, з'їдання корму. На початку досліду корови домішку сапоніту з концентрованим кормом поїдали неохоче і не в повній мірі, але згодом звикли і поїдали повністю. До початку і по закінченні досліду проводили цитологічне і біохімічне дослідження крові в лабораторії кафедри.

При цитологічному дослідженні крові визначали кількість еритроцитів і лейкоцитів.

Під час проведення досліду були втрачені вихідні дані морфологічних показників крові до початку проведення досліду і тому в послідуючому для порівняння з кінцевими результатами брали загальноприйняті нормативні фізіологічні показники (табл. 2.2).

#### Таблиця 2.2

## Цитологічні показники крові корів, які отелилися

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Компоненти крові** | **Дослідна група корів** | **Контрольна група корів** | **Норма** |
| Еритроцити, Т/л | 6,6 ± 0,15 | 6,8 ± 0,3 | 5 – 7,5 |
| Лейкоцити, Г/л | 7,93 ± 0,94 | 8,26 ± 0,41 | 6 - 12 |

Виходячи з цього слід відмітити, що значних змін у показниках не відмічалось.

Біохімічні дослідження сироватки крові тільних корів проводили з метою вивчення стану обміну речовин, а також встановлення впливу згодовування сапоніту на вміст у крові кальцію, фосфору, загального білку, каротину, глюкози, білірубіну, АлАТ, АсАТ. Ці данні наведені в таблиці 2.3.

# Таблиця 2.3

Біохімічні показники крові тільних корів до початку проведення досліду і після його закінчення

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Компоненти крові** | **Дослідна група тварин** | | **Контрольна група тварин** | | **Норма** |
| **Вихідні дані** | **Після отелення** | **Вихідні дані** | **Після отелення** |
| Кальцій, ммоль/л | 2,69 ± 0,25 | 2,96 ± 0,1 | 2,45 ± 0,21 | 2,46 ± 0,21 | 2,25– 3,0 |
| Фосфор, ммоль/л | 1,66 ± 0,14 | 1,69 ± 0,12 | 1,58 ± 0,11 | 1,81 ± 0,05 | 1,45–2,1 |
| Загальний білок, г/л | 66,4 ± 1,2 | 66,4 ± 0,81 | 66,4 ± 2,2 | 65,1 ± 0,93 | 72–86 |
| Каротин, мкг/100 мл | 275,88±53,8 | 322,36±53,86 | 268,92±55,5 | 326,06±55,2 | 450–900 |
| Глюкоза, ммоль/л | 3,26 ± 0,19 | 3,73 ± 0,21 | 3,65 ± 0,12 | 3,77 ± 0,17 | 2,5 – 3,3 |
| Білірубін, мкмоль/л | 3,49 ± 0,52 | 3,67 ± 0,33 | 4,63 ± 0,3 | 2,75 ± 0,36 | 1,71– 0,3 |
| АлАТ, Од/л | 34,0 ± 3,0 | 31,8 ± 2,28 | 39,8 ± 4,05 | 34,73 ± 3,45 | 10–30 |
| АсАТ, Од/л | 53,95 ± 2,71 | 47,63 ± 2,22 | 56,4 ± 3,08 | 46,53 ± 3,54 | 10–50 |

Рівень кальцію має надзвичайно важливе значення для тільних корів, оскільки при отеленні він відіграє важливу роль у скороченні міометрія, має протизапальну дію та приймає участь в процесах зсіданні крові.

При біохімічному дослідженні сироватки крові було визначено, що порівняно з вихідними даними у корів контрольної групи суттєвих змін за вмістом кальцію 2,45 – 2,46 ммоль/л не наступило.

Вміст неорганічного фосфору у контрольної групи після отелення збільшився на 12,6%, каротину – 17,5%, глюкози – 3,1% відповідно. При цьому змінився вміст білірубіну на 40,6%, АлАТ на 12,7%, АсАТ – 17,5%, загальний білок – 11,9%.

Наведені дані свідчать, що за однакових умов утримання і догляду у корів контрольної групи після отелення окремі біохімічні показники крові – фосфору, каротину, глюкози мали тенденцію до зростання. Інші ж, такі як загальний білок, білірубін, АлАТ, АсАТ навпаки – знизилися.

У корів дослідної групи, яким згодовували сапоніт протягом 35 днів сухостійного періоду, теж відзначаємо зміни окремих показників: вміст кальцію зріс на 8,8%, фосфору – 1,8%, каротину – 14,4%, глюкози – 12,6%, білірубіну – 4,9%. змінився вміст АлАТ на 6,5%, АсАТ на 11,7%.

Концентрація загального білку у крові дослідної групи тварин залишилась без суттєвих змін.

**Порівняння біохімічних показників крові контрольної і дослідної груп після отелення**

Порівняння досліджених показників після отелення у корів контрольної групи показує, що вміст кальцію у дослідних корів вищий на 16,6%, загального білку на 1,9%, білірубіну на 25%, АсАТ на 2,4%.

Вміст фосфору та інших показників навпаки зменшився на 11%, каротину – 11%, глюкози – 1%, АлАТ – 8,4%.

Таким чином, аналізуючи отримані результати, можна припустити, що сапоніт адсорбує і виводить сполуки, які у своємі складі містять неорганічний фосфор.

Кальцій – один з основних мікроелементів, що приймає участь в багатьох біохімічних процесах, що відбуваються в організмі. У сироватці крові концентрація кальцію становить 10-12 мг/100мл (2,5-3 ммоль/л) і є постійно. Кальцій необхідний для підтримання нормальної функції нервової системи. Також іони кальцію активують ферментативні процеси на перших двох стадіях звертання крові.

За недостатності кальцію в організмі високопродуктивних корів може виникати післяродова гіпокальціємія (післяродовий паред). Також нестача даного елемента може призводити до затягування відновлюючи процесів у статевих органах після отелу. Іони кальцію впливають на скоротливу функцію гладеньких м”язових волокон, зокрема матки.

Фосфор є неменш важливим за кальцій і є невід’ємним елементом організму. Фосфор, як і кальцій, приймає участь у формуванні кістяка молодого організму. Майже у всіх біохімічних процесах організму тісно зв’язаний із кальцієм. Особливе місце у їх сприятливій дії на організм має співвідношення, яке має бути Са : Р (1 : 2).

Фосфор входить до складу структурних нуклеїнових кислот, які є носіями генетичної інформації. Усі види обміну (білковий, ліпідний, вуглеводний, мінеральний, енергетичний) пов’язані з перетворенням фосфорної кислоти.

Не достатнє забезпечення кальцієм або фосфором веде до порушення біохімічних і біологічних процесів, які направлені на відновлення організму корови в післяродовий період.

Найважливішим показником, що характеризує білковий обмін є вміст загального білку в крові. Його кількість в сироватці крові ВРХ коливається у таких визначених межах 72-86 г/н. на вміст загального білку впливають вік тварини, продуктивність, фізіологічний стан, та стан їх здоров’я. зниження вмісту загального білку в сироватці крові може вказувати на дефіцит білкового корму в раціоні так і на наявність патологічного процесу в організмі. В нашому випадку незначне зниження вмісту загального білку було пов’язане із тим, що тварини знаходились на останніх місяцях вагітності і початку лактації, що є фізіологічним явищем.

Вміст вітаміну А в сироватці крові є обов’язковим критерієм для діагностики патології.

Каротин в організмі корів відіграє важливу роль у процесах відтворення: за його відсутності порушується статевий цикл, запліднення і ріст плода. Нестача ретинолу зумовлює кератинізацію епітелію матки, піхви і нерегулярність еструсу; порушує перебіг вагітності.

Вміст глюкози у крові є постійною відносною величиною і залежить від виду та віку тварин. У дорослої ВРХ він коливається в таких фізіологічних рамках 2,5-3,3 ммоль/л.

Печінка бере участь як у синтезі, так і в розпаді різних елементів. При розпаді гемоглобіну характерним є його перехід за відповідних біохімічних реакцій в білірубін. Збільшення вмісту білірубіну в сироватці крові може виникати через над продукцію пігменту, порушення його поглинання, кон’югації та екскреції в жовч.

Аспарагінова трансфераза (аспартатамвнотрансфераза) та аланікова трансфераза (аланінамінотрансфераза) є досить чутливими при різних патологіях в організмі. Дослідження активності АсАТ і АлАТ у сироватці крові використовують в оснлвному для діагностики хвороб печінки.

**2.3 Розрахунок економічної ефективності**

Так як метою нашої роботи було встановити вплив сапоніту на морфологічні і біохімічні показники крові, то прямих економічних збитків по господарству при згодовуванні сапоніту не розраховували.

Затрати на оплату праці пов’язані з роздачею сапоніту коровам

Заробітня плата студента-практиканта – 200 грн за місяць.

За 1 день:

200 : 30 = 6,6 (грн.)

Час, що витрачався для роздачі сапоніту становить 30 хв в день.

Заробітня плата за 30 хв роботи:

(6,6 : 6) : 2 = 0,55 (грн.)

Затрати на оплату праці за весь період згодовування сапоніту становили:

0,55 х 35 =17,25 (грн.).

Кількість сапоніту, що згодовувався дослідним коровам за один день:

5 х 200 = 1 (кг)

За весь період досліду:

35 х 1 = 35 (кг)

Затратит за весь період досліду за сапоніт, при його вартості 0,5 грн становить:

0,5 х 35 =17,5 (грн)

Отже, загальні пов’язані з використанням даного препарату становлять:

17,25 + 17,5 = 34,75 (грн)

**3. Охорона праці в галузі**

Законодавство України про охорону праці, яке складається із Закону та інших нормативних актів, має широку сферу дії. Воно поширюється на всі підприємства, установи і організації незалежно від форм власності і видів діяльності на усіх громадян, які працюють, включаючи учнів і студентів під час виробничої практики.

На підприємстві повинні бути розроблені наступні нормативні акти з питань охорони праці:

1.Положення по систему управління охороною праці на підприємстві;

1. Положення про службу охорони праці на підприємстві;
2. Положення про навчання з охорони праці на підприємстві;
3. Положення про розробку нормативних актів з охорони праці;
4. Положення про забезпечення працівників спецодягом, спецвзуттям, миючими та дезінфікуючими засобами;
5. Положення про організацію атестації робочих місць на підприємстві;
6. Положення про організацію медичних оглядів на підприємстві;
7. Положення про організацію безкоштовної видачі молока та рівноцінних йому продуктів працівникам, які працюють із шкідливими хімічними речовинами;
8. Положення про організацію розслідування нещасних випадків на підприємстві;
9. Положення про спеціальне навчання та інструктажі з питань пожежної безпеки;
10. Загальнооб’єктна інструкція про заходи пожежної безпеки на підприємстві.

Законодавство України про охорону праці встановлює високий рівень життя і здоров’я працівників в процесі трудової діяльності.

Забезпечення здорових та безпечних умов праці покладається на власника (адміністрацію). Керівник зобов’язаний створити в кожному структурному підрозділі і на робочому місті відповідно до вимог нормативних актів, а також забезпечити дотримання прав працівників гарантованих законодавством пор охорону праці.

Що стосується правової бази, то на власнику лежить обов’язок розробляти і затверджувати положення, інструкції, інші нормативні акти про охорону праці, що діють в межах господарства. Він встановлює правила виконання робіт і поведінки працівників на території господарства. Ці правила повинні відповідати основним вимогам, які встановлені державним актом. При відсутності вимог, які потрібно виконувати для забезпечення безпечних нешкідливих умов праці на певних роботах, керівник зобов’язаний вжити, погоджених з органами державного нагляду, заходів, що забезпечують безпеку працівників.

Відповідно до діючого законодавства, відповідальність за організацію роботи по охороні праці та техніці безпеки в господарстві покладено на керівника господарства. Проведення роботи по охороні праці в тваринництві покладено на головного зоотехніка і головного лікаря ветеринарної медицини господарства. За стан машин і механізмів та обладнання в тваринництві і в цілому по господарству відповідає інженер по трудомістких процесах.

Важливе значення в плануванні та організації всієї роботи по охороні праці має комплексний план заходів по охороні праці, який складається в господарстві на окремий період часу (на 5 років). В цьому плані вказуються заходи по охороні праці заплановані на рік.

При прийнятті на роботу працівників головні спеціалісти проводять з ними вступний інструктаж. При цьому, вони знайомлять їх з правилами безпеки при обслуговуванні сільськогосподарських тварин, машин, а також загальними правилами електробезпеки.

Інструктаж на робочому місті проводять бригадири і зоотехніки. В їх програму входить ознайомлення з технологічними процесами на даних ділянках роботи, будовою машин, установок, інвентарю і обладнання, що застосовується при роботі. При цьому працівників ознайомлюють з безпечними методами роботи і прийомами праці, з інструкцією із техніки безпеки для даного виду робіт, правилами транспортування вантажів і перевезення тварин.

Первинний інструктаж на робочому місці проводіть з всіма без виключення працівниками при вступі їх на роботу, або коли змінюються її умови і характер. Первинний інструктаж на робочому місці включає:

1. Роз’яснення основних вимог безпеки при виконанні роботи і її заключенню;
2. Показ практично-безпечних дій і прийомів в роботі;
3. Перевірку засвоєння проведеного інструктажу проводять усною розповіддю діями в роботі.

Після цього факт проведеного інструктажу реєструється у журналі. Повторний інструктаж проводиться з усіма робітниками систематично через кожні 6 місяців. Мета цього інструктажу відновлювати і підтримувати рівень знань з техніки безпеки. Даний інструктаж реєструється також у журналі. Крім цього на ділянках робіт з підвищеною небезпекою, повторний інструктаж проводять раз у квартал.

Всі спеціалісти та посадові особи раз у три роки проходять навчання з питань охорони праці. Для пропаганди охорони праці широко використовуються засоби наочної агітації у вигляді плакатів і стендів.

Слід відмітити, що в господарстві систематично здійснюється контроль за проведенням заходів по охороні праці.

Відповідно до діючого законодавства, всі професійні захворювання і отруєння, що виникли на виробництві, розслідуються, обліковуються і в подальшому аналізуються причини їх виникнення. При кожному нещасному випадку в господарстві потерпілий або свідок відразу повідомляє керівника робіт, який організовує першу допомогу потерпілому і відправляє його до медпункту, потім письмово повідомляє начальника про даний випадок.

Результати розслідування нещасного випадку, що викликав втрату працездатності не менше одного робочого дня оформлюється актом форми 11-1, в якому формуються обставини, причини, що викликали нещасний випадок і складаються міроприємства по їх ліквідації.

За результатами розслідування робляться висновки про відповідальність адміністрації якщо були допущені відхилення від вимог охорони праці, а також про відповідальність самого потерпілого, якщо він допустив необережність при виконанні дорученої йому роботи, порушив правила техніки безпеки.

При роботі з тваринами слід дотримуватися особливої безпеки в зв’язку із непередбаченістю їх поведінки. Для початку треба бути в полі зору тварини, надалі потрібно її окликнути і повільно без різких рухів підходити. При маніпуляціях пов’язаних із спричиненням болю тварину слід фіксувати за допомогою вірьовок і фіксуючих приладів.

Також слід дотримуватися особистої гігієни і стерильності у наданні терапевтичної допомоги. Для цього потрібно одівати захисний одяг: гумові рукавиці, ковпак на голову, резинові чоботи, прорезинений фартух, халат.

Всі інструменти при застосуванні повинні бути стерильними. Одразу після використання їх слід стерилізувати.

Всі роботи пов’язані з хімічними обробками реєструються в спеціальних книгах. Практичні вимоги до кожного робітника викладені в технологічних картах. На основі технологічних карт розроблені операційні карти, в яких приведені інструкційні вказівки про порядок аварійних зупинок, про вимоги техніки безпеки і виробничої санітарії на окремих робочих місцях.

На фермі є попереджувальна сигналізація, тобто вивішуються знаки безпеки: заборонено користуватись відкритим вогнем, «заборонено палити», «вхід заборонено», обмежено електричний струм.

Для попередження ураження електричним струмом в приміщеннях, дотримують тварин, ізольовані проводи розміщені на висоті не менше 3 метрів від рівня підлоги. Проводи повітряних ліній ізолюють від тіла опори і піднімають на висоту, гарантуючу безпеку людям.

Для роботи на тваринницькій фермі допускають осіб фізично здорових, що пройшли медичний огляд, добре знаючих виробничі процеси, свої обов’язки. Осіб молодших 18 років, не допускають до обслуговування жеребців, кнурів та бугаїв-плідників.

Фінансування заходів з охорони праці у господарстві проводиться із внутрішньогосподарських коштів.

**4. Екологія**

Екологічна ситуація, яка склалася за останні два десятиріччя на Україні, характеризує стан взаємовідносин суспільства, виробництва і природи. Вона не тільки вимагає суворого контролю за аграрним природокористуванням, але і потребує переведення сільськогосподарського виробництва на якісно нову екологічно безпечну технологічну основу. Від поліпшення екологічної ситуації, а також використання у сільськогосподарському виробництві біологічних добрив, значною мірою залежить у найближчій перспективі успіхів в зростанні продуктивності створених людиною агро систем і ефективність оцінювання агропромислового комплексу.

Сільське господарство не являється природною системою, проте дуже впливає на природні системи, особливо на якість повітря, ґрунтових поверхневих вод. Тому, як інші галузі, - це галузь, що потребує внесення матеріалів, які повністю не використовуються в процесі виробництва і можуть потрапляти в навколишнє середовище, спричиняючи в ньому негативні явища.

Однією із проблем господарства, яку потрібно вирішувати є недопущення забруднення тваринницькими фермами природного середовища. Тваринницькі ферми у господарстві розміщені з дотриманням еколого-гігієнічних норм.

При оцінці еколого-санітарного стану ферми можна відмітити, що не всі санітарно-гігієнічні норми належним чином проводяться на території ферм і вигульних майданчиків, що і є загрозою для забруднення навколишнього середовища. Спостерігаються такі джерела забруднення як гній, хоча він і є цінним органічним добривом, але при порушенні правил його зберігання є загрозою забруднення навколишнього середовища. Визначено, що при утворенні одного кілограма молока утворюється до 5 кг гною.

Виробництво продукції тваринництва ґрунтується на перетворенні рослинного білка, спожитого тваринами і використовується для росту тіла і продукування молока. Інша частина неперетравлених кормових залишків (незасвоєних) виділяється у якості фекалій і сечі.

Сільськогосподарські тварини споживають багато рослинних кормів. Наприклад: доросла тварина (до 500 кг ж.м./м) з’їдає за рік 5 т сухих кормів. Спожита твариною харчова маса піддається складним біохімічним реакціям в організмі жуйним і хімічним після виділення екскрементів. Внаслідок цих реакцій утворюється багато хімічних сполук, які поширюються у навколишнє середовище.

При утриманні тварин вони виділяють метан і аміак, який можна виявити по запаху, та який псує повітря, основним компонентом його є сірка. Виділення сполук тваринами, що мають неприємний запах є неминучий, але при додержанні усіх зоогігієнічних норм у приміщенні, зокрема вентиляції, концентрацію його можна зменшити.

Близько 90% аміаку, що міститься у повітрі, надходить із сільськогосподарського виробництва, головним його джерелом є тваринництво. Тому важливу роль у захисті повітряного балансу мають зелені насадження, які обов’язково повинні бути на території ферми. А також територія ферми повинна бути розміщена на відстані 500-1000 м від населеного пункту і на відстані 500 м від найближчих водойм, для того, щоб не забруднювалося повітря населеного пункту стороннім неприємним запахом і також, щоб стоки із ферми не надходили у водойми села.

Ферми у господарстві розташовані за 200 м від населеного пункту, не огороджені парканом. Дорога, яка веде до ферми асфальтована, а дороги на території ферми з твердим покриттям, що позитивно впливає на санітарний стан тваринницьких приміщень.

На фермах відсутні санпропускники і ізолятор, карантинне відділення, при вході в приміщення відсутні дезковрики. Гноєсховище розміщене за 150 м від тваринницьких приміщень з підвітряної сторони. Гній з тваринницьких приміщень прибирається два рази на добу ланцюговим гноєтранспортером і подається на причіп трактора. Після наповнення причепу гній вивозиться на гноєсховище.

# Висновки

Згодовування коровам в сухостійний період сапоніту у профілактичній дозі (200 г) на тварину негативно не впливає на їх загальний стан і дозволяє лише частково корегувати стан мінерального обміну речовин в організмі.

2. За однакових умов утримання і догляду у корів контрольної групи після отелення окремі біохімічні показники крові – фосфору, каротину, глюкози мали тенденцію до зростання. Інші ж, такі як загальний білок, білірубін, АлАТ, АсАТ навпаки – знизилися.

1. У корів дослідної групи, яким згодовували сапоніт протягом 35 днів сухостійного періоду вміст кальцію зріс на 8,8%, фосфору – 1,8%, каротину – 14,4%, глюкози – 12,6%, білірубіну – 4,9%. змінився вміст АлАТ на 6,5%, АсАТ на 11,7%.
2. За кінцевим результатом аналізу крові можна стверджувати, що сапоніт має виражену дію до адсорбції з організму корів сполук, що містять фосфор.

# Пропозиції виробництву

З метою попередження патології обміну речовин у тільних корів і корекції перебігу отелу і післяотельного періоду коровам в запуску протягом 30-35 днів пропонуємо згодовувати по 200 г сапоніту на одну тварину.

# Список літератури

* + - * 1. Ахмадеев А.Н. Биогеоценотические основы повышения эффективности воспроизводства высокопродуктивных коров. - Казань, 1986. - 216 с.
        2. Белобороденко А.М. Профилактика климатического и симптоматического бесплодия у коров в условиях Западной Сибири / Автореф. дис... д-ра вет.наук: 16.00.07. - Воронеж, - 1990. - 37 с.
        3. Бесхлебнов А.В. Значение гинекологических заболеваний в происхождении яловости крупного рогатого скота. В сб.: “Незаразные болезни сельскохозяйственный животных”. - М.: Сельхозгиз, 1953. - 457 с.
        4. Василенко И.Я. Биологическое действие продуктов ядерного деления. Отдаленные последствия поражений. // Радиобиология. - Т.33. - В.3. - 1993. - С. 442 – 451.
        5. Ветеринарное акушерство и гинекология / А.П. Студенцов, В.С. Шипилов, Л.Г. Субботина, О.П. Преображенский / Под ред. В.С. Шипилова. - М.: Агропромиздат, 1986. - С. 237 – 239.
        6. Гараздюк Г.В. Відтворювальна функція телиць і корів в екологічно несприятливій гірській зоні Карпат: Автореф. дис... канд.вет.наук: 16.00.07 / Львів, 1996. - 22 с.
        7. Грибан В.Г., Касьян С.С., Баранченко В.О. Застосування гідрогумату для корекції обміну речовин у корів // Всеукраїнська конф. з фізіології і біохімії тварин. - Львів. - 1994. - С. 48.
        8. Гришко Д.С. Колостропрофілактика та комплексна патогенетична терапія післяпологової субінволюції матки у корів. Автореф.дис...канд.вет.наук: 16.00.07 / Харків, 1995. - 24 с.
        9. Грищук Г.П. Гумінат, як засіб корекції імунологічного статусу молодняка великої рогатої худоби в умовах хронічної дії малоінтенсивного іонізуючого випромінювання // Матер. Міжнар.наук.практ.конф. “Екологія та проблеми зооінженерії і вет.медицини”. - Харків. - 1997. - С.72.
        10. Дашкевич В.Є., Гутман Л.Б., Медведь В.І. Лікувально-профілактичні заходи для вагітних регіону аварії на ЧАЕС. / Особливості перебігу вагітності, родів, стану новонароджених та проявів соматичної психоневрологічної патології у дітей, які зазнали радіаційного впливу внаслідок Чорнобильської катастрофи: Посібник. - К.: Чорнобильінтерінформ, 1997. - С.37.
        11. Достоєвський П.П. Підсумки роботи служби ветеринарної медицини України за 1998 рік / Ветеринарна медицина України. - 1999. - № 1. - С. 1 – 4.
        12. Завірюха В.І. Рекомендації по організації профілактики незаразних хвороб сільськогосподарських тварин і боротьба з неплідністю самок. - К., 1994. - 14 с.
        13. Задарновская А.Ф. Влияние стойлового и пастбищного содержания на иволюцию половой системы у коров в послеродовой период. В сб. “Незаразные болезни сельскохозяйственных животных”. - М., 1953. - С. 262 – 267.
        14. Засуха Т.В. Вплив сапонітової добавки на продуктивність і біологічну цінність продукції великої рогатої худоби і свиней: Автореф. дис... канд.біол.наук: 06.02.02 / В. Бакта, 1993. - 23 с.
        15. Засуха Т.В. Нові дисперсійні мінерали у тваринництвію – Вінниця.: Арбат, 1997. - 224 с.
        16. Заянчковский И.Ф. Задержание последа и послеродовые заболевания у коров. - М.: Колос, 1964. - 252 с.
        17. Звєрєва Г.В., Сергійко О.І., Чухрій Б.М. Профілактика неплідності корів і телиць. - К.: Урожай, 1981. - 104 с.
        18. Калиновский Г.Н. Гистологические изменения в карункулах, физические, биохимические и цитологические показатели в лохиях коров в послеродовый период: Автореф.дис...канд.вет.наук: 16.00.07 / К., 1975. - 29 с.
        19. Калиновський Г.М. Етіологія і патогенез затримання посліду у корів // Актуальні питання вет.медицини. К.: НАУ, 1995. - С. 49 – 50.
        20. Калиновський Г.М., Омеляненко Л.Г. Вплив комплексних вітамінних препаратів на амінокислотний гомеостаз корів у запуску та на перебіг родів // Ветеринарна медицина України. - 1998. - С. 28.
        21. Карташов І.І., Шарапа Г.С., Акушерство, гінекологія і штучне осіменіння сільськогосподарських тварин. - Київ.: Вища школа, 1991. - с. 320.
        22. Кліценко Г.Т., Кулик М.Ф., Косенко М.В. Мінеральне живлення тварин. - К.: Світ, 2001. - 575 с.
        23. Козлов В.С. Функциональное состояние яичников и некоторые показатели крови у коров после отела. В сб.: Незаразные болезни сельскохозяйственных животных. - М., 1953. - С. 321.
        24. Колосов М.К. Влияние цеолитов на физиологическое состояние и продуктивность крупного рогатого скота // Автор.дис...канд.с/г наук: 03.00.16 / Дубровицы., 1991. - 21 с.
        25. Корзун В.Н. Гігієнічна проблема профілактики внутрішнього опромінення організму при хронічному аліментарному надходженні радіонуклідів цезію і стронцію: Автореф.дис...д-ра мед.наук: 14.02.01 / Український держ. мед. ун-т ім. О.О. Богомольця. - К.:, 1995. - с. 40.
        26. Краснопольский В.И., Федорова М.В., Жиленко М.И. Беременность и роды у женщин в регионе аварии на ЧАЭС. // Акушерство и гинекология. - 1992. - № 8 – 12. - С. 12 – 15.
        27. Кулик М.Ф., Бурбеза В.І., Хомін О.В., Використання сапоніту, як джерела ультрамікроелементів в годівлв тварин // Сучасні проблеми вет.медицини, зооінж. та технології продуктів тваринництва. Зб. Міжн. наук. пр. конф. - Львів. - 1997. - С. 6516 – 517.
        28. Логвинов Д.Д. Беременность и роды у коров. - К, Урожай. - 1975. - 240 с.
        29. Логвинов Д.Д. Ветеринарное акушерство и гинекология. - Киев: Урожай, 1964. - 436 с.
        30. Логвинов Д.Д., Гришко Д.С. Причины низкой продуктивности, массового бесплодия и болезней новорожденых // Материалы науч. конф. Научные аспекты профилактики и терапии болезней с/х животных. - Воронеж. - 1996. - С.84.
        31. Мухлынин В.С. Течение родов и послеродового периода у коров герефордской породы / Акушерство, гинекология, искусственное осеменение и болезни молочной железы с/х животных. - Л., 1976. - С. 150 – 151,
        32. Прістер Б.Б., Кашпарова В.О., Надточій П.П. Ведення сільського господарства в умовах радіоактивного забруднення території України внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС на період 1999 – 2002 рр. Методичні рекомендації. - Київ, 1998. - С. 49 – 85.
        33. Романов Л.М. Ведення тваринництва на забруднених територіях // Тези наук.-практ.конф. Наука. Чорнобиль – 96. - 1997. - С. 27.
        34. Савченко Ю.И., Мусиенко Н.В. Содержание радионуклидов в молоке и мясе при использовании различных минеральных подкормок // Проблемы с/х радиоэкологии. Тезы докл. второй междун.конф. - Житомир. - 1996. С. 47 – 50.
        35. Славов В.П., Високос М.П. Зооекологыя. - К.: Аграрна наука, 1997. - 396 с.
        36. Справочник по ветеринарному акушерству / Г.В. Зверева, В.Н. Олескив, С.П. Хомин и др. - К.: Урожай, 1985. - С. 50.
        37. Стравський Я.С. Відтворювальна функція корів у взаємозв'язку з деякими абіотичними та біологічними факторами середовища. Авторефер. дис... канд.вет.наук. - 16.00.07. / Львівська акад. вет. медицини ім. С.З.Гжицького. - Львів, 1997. - 21 с.
        38. Стравський Я.С., Крижанівський Я.Й., Ковтун П.І. Профілактика субінволюції матки у корів // Вісник Білоцерків. Держ. аграр. ун-ту – Біла Церква. - 1998. - В.5, ч.2. - С. 96 – 97.
        39. Студенцов А.П. Ветеринарное акушерство и гинекология. - М.: Колос. - 1970. - 470 с.
        40. Тарасов И.П. Оценка пастбищного и стойлового содержания коров в летний период // Животноводство. - 1983. - № 5. - С. 7 – 8.
        41. Филлипович Э.Г. Витамины и жизнь животных. - М.: Агропромиздат, 1985. - 206 с.
        42. Хитрий М.М. Профілактика акушерської патології у корів шляхом згодовування кремнійорганічних препаратів і введення в порожнину матки пасти естрогелю: Автоеф. дис...канд.вет.наук: 16.00.07 / Львів, 1997. - 18 с.
        43. Хміль С.В., Франчук А.Ю., Романчук Л.І. Акушерство. - Тернопіль: Укрмедкнига, 1999. - 376 с.
        44. Чернова Н.М., Былова А.М. Экология. - Москва: Просвещение, 1981. - С. 253.
        45. Чоботько Г.М. Досвід використання декорпорантів для зниження дози внутрішнього опромінення радіонуклідами Cr – 137, Sr – 85 та вплив їх на показники ліпідного, ліпопротеїнового обміну і вільнорадикальні процеси крові в експерименті // Матеріали 3-го симпозіуму. Діагностика та профілактика негативних наслідків радіації. - Київ. - 1997. - С. 277 – 279.
        46. Шарапа Г.С. Неплідність корів і телиць та боротьба з нею. - К.: Урожай, 1988. - 136 с.
        47. Шипилов В.С. Физиологические основы профилактики коров. - М.: Колос, 1977. - 356 с.
        48. Шипилов В.С., Чирков В.А. Послеродовая стимуляция половой функции коров. - К.: Урожай, 1987. - 182 с.
        49. Яблонський В.А. Профилактика бесплодия скота в хозяйствах промышленного типа. – Каменец-Подольский, 1989. – 60 с.
        50. Яблонський В.А Практичне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології. – К.: Мета, 2002. – 318 с.