

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРОЕКОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини
Кафедра внутрішніх хвороб тварин та фізіології
Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ЛУК'ЯНЕНКО ВАЛЕРІЯ ГЕОРГІЇВНА

УДК 619:636.2.053:636.087.7
(індекс)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
Клініко-фізіологічний статус телят за використання
«Гамавіту»

211 «Ветеринарна медицина»
(шифр і назва спеціальності)

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання
на відповідне джерело.

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівники роботи:
Русак В. С.
(прізвище, ім'я, по батькові)
К. вет. н., доцент
(науковий ступінь, вчене звання)
Прус В. М.
(прізвище, ім'я, по батькові)
Ст. викладач
(науковий ступінь, вчене звання)

Житомир - 2021

АНОТАЦІЯ

Лук'яненко В. Г. Клініко-фізіологічний статус телят за використання «Гамавіту» – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 211 – ветеринарна медицина. – Поліський національний університет, Житомир, 2021.

У роботі наведені результати впливу на біохімічні та морфологічні показники крові телят препарату «Гамавіт». В результаті застосування препарату «Гамавіт» покращилася білковоутворююча функція печінки, стала краще засвоюватися глюкоза. Збільшився вміст альбумінів і α – глобулінів в крові на 5,3 % і 10,5 %, β - глобулінів на 1,6 % і γ - глобулінів на 5,7 %, що посилило імунітет і підвищило синтезуючу функцію печінки. Поліпшилася загальна картина крові. Отримані результати дозволяють зробити висновок, що препарат «Гамавіт» позитивно впливає на ріст та розвиток телят, а також стимулює показники природного захисту організму.

Ключові слова: *новонароджені телята, імуноглобулін, неспецифічна резистентність, Гамавіт, вітаміни, кров.*

ANNOTATION

Lukyanenko V. Clinical and physiological status of calves for the use of "Gamavit" - Qualification work on the rights of the manuscript. Qualifying work for a master's degree in specialty 211 - veterinary medicine. - Polissya National University, Zhytomyr, 2021.

The paper presents the results of the impact on the biochemical and morphological parameters of the blood of calves of the drug "Gamavit". As a result of the use of the drug "Gamavit" improved protein-forming function of the liver, glucose was better absorbed. The content of albumins and α - globulins in the blood increased by 5.3% and 10.5%, β - globulins by 1.6% and γ - globulins by 5.7%, which strengthened immunity and increased the synthesizing function of the liver. The blood picture has improved. The obtained results allow us to conclude that the drug "Gamavit" has a positive effect on the growth and development of calves, as well as stimulates the body's natural defenses.

Key words: *newborn calves, immunoglobulin, nonspecific resistance, Gamavit, vitamins, blood.*

ЗМІСТ

ВСТУП	5
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1. Особливості вирощування молодняка великої рогатої худоби	7
1.2. Значення колострального імунітету у телят	8
1.3. Особливості формування імунітету у телят	10
1.4. Біохімічний склад крові при формуванні імунітету у телят	12
1.5. Заключення огляду літератури	13
2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	15
2.1. Матеріали і методи	15
2.2. Характеристика господарства	16
2.3. Результати власних досліджень	17
2.3.1. Динаміка морфологічних показників сироватки крові телят під впливом застосування препарату «Гамавіт»	18
2.3.2. Динаміка білкового і вуглеводного та мінерального обміну показників сироватки крові телят під впливом застосування препарату «Гамавіт»	19
2.3.3. Динаміка деяких біохімічних показників сироватки крові телят під впливом застосування препарату «Гамавіт»	21
2.3.4. Динаміка біохімічних показників сироватки крові телят під впливом застосування препарату «Гамавіт»	23
2. 4. Аналіз і узагальнення власних досліджень	25
ВИСНОВКИ	26
ПРОПОЗИЦІЇ	26
СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	27
ДОДАТКИ	33

ВСТУП

Великою проблемою сучасного тваринництва є збереження молодняку в ранній постнатальний період, оскільки новонароджені тварини мають слабку стійкість до більшості захворювань або не мають її зовсім. Це пов'язане з тим, що при народженні у телят відсутні в крові імуноглобуліни - основний фактор захисту в постнатальний період, а стан імунологічної неповноцінності змінюється тільки після випоювання перших порцій молозива, що містить високий рівень імуноглобулінів і імунокомпетентних клітин. Одним із факторів зниження продуктивності молодняку великої рогатої худоби є порушення технології утримання. Для цих цілей запропоновано безліч препаратів, однак перевагу мають природні речовини, які беруть участь в процесах природної регуляторної дії життєдіяльності організму.

Проведеними раніше дослідженнями встановлено участь ряду амінокислот в регуляції процесів травлення, проміжного обміну і неспецифічної резистентності у телят і розроблені схеми застосування препаратів амінокислот для цих цілей. У новонароджених телят амінокислоти гліцин, глутамат, таурин, орнітин, введені перорально або парентерально, підвищують інтенсивність всмоктування імуноглобулінів молозива в кишечнику, активізують процеси природної резистентності [3; 12; 13]. У регуляції неспецифічної резистентності і імунітету беруть участь також похідні амінокислот, в тому числі пептиди [4; 14; 15]. Для проведення досліджень нами був вибраний препарат «Гамавіт». Глутамінова кислота, яка входить до його складу, відноситься до групи амінокислот, здатних прискорювати диференціювання попередників Т-клітин в Т-лімфоцити і посилювати відповідь на гетерологічні еритроцити *in vitro* в дослідях на лабораторних тваринах [2]. «Гамавіт» стимулював гуморальну імунну відповідь у телят, вміст циклічних нуклеотидів в спленоцитах, посилював хемотаксис і фагоцитоз нейтрофілів.

Актуальність теми дослідження.

Одним з основних наукових напрямків в тваринництві є пошук нових препаратів імуномодельючої дії, під впливом яких активізуються фактори неспецифічного захисту та інші резерви організму. Тому ефективність застосування новонародженим телятам препарату «Гамавіт» є актуальним питанням для фахівців ветеринарної медицини.

Мета і завдання роботи. Мета цієї роботи – вивчити вплив на морфологічні, біохімічні та імунологічні показники крові телят за застосування препарату «Гамавіт».

Предмет та об'єкт дослідження. Експериментальна частина роботи проводилась в 2018 – 2021рр. на базі ПАОВ «Дружба», с. Видибор, Черняхівського району, Житомирської області.

Для вивчення змін фізіологічного стану організму при вирощуванні великої рогатої худоби був проведений дослід на телятах української чорно-рябої породи у віці від 1-ї до 10-ї доби від народження. Для дослідження було відібрано за принципом аналогів 2 групи по 8 голів здорових телят. Телятам дослідної групи в першу годину після народження вводили підшкірно препарат «Гамавіт» в дозі 0,1 мл на 1 кілограм живої ваги з інтервалом 48 годин за умовами розробленої нами схеми введення. Щоденно спостерігали за клінічним станом телят. Забір матеріалу для досліджень проводили на 1 та 10 добу досліду. Контрольній групі тварин вводили аналогічно фізіологічний розчин.

Методи досліджень.

В ході експериментальної роботи науково-господарські, обмінні і виробничі досліді, фізіологічні, біохімічні та мікробіологічні дослідження проводили за загальноприйнятими методиками. У процесі дослідження застосовувалися такі методи: аналітичні, мікробіологічні, зоотехнічні, розрахунково-статичні.

Визначали біохімічні показники в сироватці крові за загальноприйнятими методиками. Отримані дані опрацювали статистично за

допомогою програми STATISTICA з урахуванням критерію Стьюдента та достовірного інтервалу при наявному рівні значимості $p \leq 0,05$.

Особистий внесок здобувача. Всі дослідження проведені здобувачем особисто. Автор провів збір та аналіз літературних джерел за темою роботи, та підбір методик. Клініко-експериментальні, біохімічні дослідження і статистична обробка отриманих результатів проведені особисто автором.

Перелік апробацій автора за темою дослідження.

Матеріали XXII-ї науково-практичної конференції магістрів та бакалаврів «Наукові здобутки студентської молоді у ветеринарії», Вип. №11. Ч 2. Житомир, 2020 р.; Матеріали шостої науково-практичної конференції Наукові читання 2020 «Сучасні підходи забезпечення здоров'я тварин та якості кормів і харчових продуктів» Житомир, 2020; Матеріали XXIII-ї науково-практичної конференції магістрів та бакалаврів «Наукові здобутки студентської молоді у ветеринарії», Вип. №12. Ч 1. Житомир, 2021 р.

Практичне значення отриманих результатів.

У в'язку з перспективами розширення виробництва тваринництва в домашніх та промислових умовах, актуальним питанням залишається пошук нових препаратів та схем профілактики хвороб, які пов'язані з імунною системою організму та обміном речовин. Отримані результати доводять, що препарат «Гамавіт» позитивно впливає на ріст та розвиток новонароджених телят, а також стимулює показники природного захисту організму тварин.

Структура та обсяг роботи. Обсяг дипломної роботи складає 36 сторінок комп'ютерного тексту. Робота ілюстрована 4 таблицями, 6 рисунками та діаграмою. Список використаної літератури включає 45 джерел.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Особливості вирощування молодняка великої рогатої худоби

Реалізація програм з вирощування молодняка є непростим завданням в зв'язку з швидкими змінами в організмі в період їх росту, пов'язаними з особливостями виду тварин, а також закономірностями росту і розвитку. У той же час генетичний прогрес в стаді буде реально забезпечений, якщо умови вирощування молодняка безперервно удосконалюються з урахуванням досягнень науки і практики (Б. А. Багрій, 1977, 1982; А. С. Всяких, 1979).

Раціональне годування і створення нормальних умов утримання забезпечують оптимальний ріст і розвиток тварин. Це має велике значення, так як скорочення періоду розвитку дозволяє знижувати витрати на формування тварини. Залежно від повноцінності годівлі в період вирощування вирішуються і подальші можливості використання тварин. Неправильне годування знижує здатність до запліднення, негативно позначається на подальшій лактації і часто є причиною народження слабкого, нежиттєздатного потомства (М. Т. Мороз, 2007; Ф. А. Акчурина, 1988; Б. Д. Баширов, 2000; Н. В. Фоміна, 2004).

Проблема вирощування здорового молодняка сільськогосподарських тварин вельми актуальна. Одним з напрямків підвищення продуктивності молодняку великої рогатої худоби є мобілізація механізмів неспецифічної резистентності організму. Особливо важливо враховувати критичні умови онтогенезу, одним з яких є ранній постнатальний період, під час якого різко змінюються важливі фізіологічні процеси, і закладається продуктивність зростаючого організму. Провідне значення в цей період життя організму має імунна система, функціонування якої також зазнає ряду значних змін і яка дуже схильна до негативного впливу факторів навколишнього середовища [3, 4].

Важливе значення для новонароджених тварин має годування молозивом. Після народження через кілька годин фізіологічно зрілі телята

приймають впевнену позу стояння, а також набуває високої збудливості харчовий центр. Це виражається в пошукових харчових реакціях і в здійсненні інтенсивних смоктальних рухів. Ендогенне збудження харчового центру триває у телят приблизно 3 години і проявляється у вигляді харчових вишукувальних рухів. Зазвичай теля починає смоктати в перші три години після народження. У разі запізнення годування новонародженої тварини харчовий центр поступово втрачає збудливість до збіднення крові поживними речовинами. Після тривалого латентного періоду смоктальний рефлекс можна викликати, тільки вкладаючи сосок в порожнину рота. Спостерігається значна затримка (до 44 годин) звільнення кишечника від меконію. Обсяг молока, що всмоктується новонародженим тваринам регулюється ємністю порожнини шлунка. Стінки шлунка новонароджених ще не володіють належними властивостями пластичного тонусу. Як тільки молоко заповнює порожнину шлунка і дещо розтягує його, порушуються рецептори. Виникаючі при цьому аферентні імпульси рефлекторно обумовлюють гальмування харчового центру, яке виражається в припиненні смоктальних рухів.

У новонароджених тварин виражена смакова рецепція, що важливо враховувати при годуванні.

1.2. Значення колострального імунітету у телят

Формування колострального імунітету у тварин відбувається під контролем і за допомогою імунної системи матері. «Передача» клітин імунної системи і імунних факторів від матері відбувається завдяки молозиву [2, 3, 7, 10].

У численних дослідженнях було доведено, що молозиво є найпотужнішим природним імуномодулятором і імунопротектором [5, 6, 8]. Імуномодулюючі властивості молозива відображені в ньому імунокомпетентними клітинами (нейтрофіли, моноцити, базофіли, лімфоцити, цитокіни). Так, наприклад, встановлено, що після ссання молочних залоз в крові у новонародженого кількість Т-лімфоцитів

збільшується в середньому на 20-25 %, в лімфоїдних тканинах кишечника - на 70-72 %. Таким чином, лімфатична система новонародженого теляти активується і готується до «прийому» імунної інформації. Аналогічно «запускаються і активуються» механізми фагоцитозу. Початковий етап взаємодії клітин імунної системи новонародженого з цитокінами, починається в молозиві матері [2, 6, 8, 10, 13].

Імунопротекторна дія молозива відбувається через гуморальні фактори, і в першу чергу, через імуноглобуліни. У складі молозива присутні всі класи імуноглобулінів - JgA, JgG, JgD, JgE і JgM. У крові новонародженого імуноглобуліни відсутні, що обумовлено морфоструктурою плаценти корови-матері, яка перешкоджає надходженню великомолекулярних глобулінів в кров'яне русло плоду [4, 5, 8]. Імуноглобуліни в організм новонародженого теляти надходять при впоюванні молозива. У першу добу після отелення.

У молозиві в найбільшій кількості наявні JgA до 43 г / л і JgG - до 52 г / л. Отриманий з молозивом імуноглобулін А захищає слизові оболонки травного тракту і стимулює розвиток місцевого імунітету. Імуноглобулін G є основним фактором захисту новонародженого в ранньому післяотельному періоді, коли відбувається фізіологічне «дозрівання» імунної системи [2, 7, 11]. Отримані через молозиво материнські JgG створюють основу колострального (пасивного) імунітету у теляти.

Материнські JgG - це антитіла до антигенів, які імунізували корову-матір, а також антитіла до антигенів, які зустрічаються в навколишньому середовищі. Крім своєї суворо специфічної дії, JgG має здатність розпізнавати і викликати більш-менш близькі антигенні структури, тобто забезпечувати здатність розпізнавати і індукувати фагоцитоз [10].

Напруженість колострального імунітету безпосередньо залежить від рівня всмоктування материнських імуноглобулінів через слизову оболонку кишечника новонародженого теляти. У численних дослідженнях доведено, що найінтенсивніше всмоктування глобулінів відбувається в перші 6-12 годин після народження, при цьому не відбувається змін в їх структурі і

імунобіохімічних властивостях. Автори досліджень особливо підкреслюють, що чим раніше новонароджене теля здобуде перше молозиво, тим більша кількість імуноглобулінів надійде в його кровотік. Тому переконливо рекомендують випоювати перше молозиво теляті не пізніше, ніж через 1,5 години після народження [3, 5, 6, 9].

Час дії колострального імунітету обумовлено періодом напіврозпаду циркулюючих в кровотоці імуноглобулінів: для JgA він становить 4-6 діб, для JgG - 10-21 добу. Як правило, захисна дія колострального імунітету у теляти закінчується до місячного віку. Однак паралельно з редукцією колостральних імуноглобулінів у теляти з 2-х тижневого віку активно розвивається адаптаційний імунітет [2, 8, 9, 11, 13].

1.3. Особливості формування імунітету у телят

Через специфіку будови плаценти, антитіла в організмі корів, не можуть проникати в кров плоду, тому до отримання молозива у новонародженого теляти відсутні імуноглобуліни. Формування імунітету у телят в перші дні життя має особливе значення і повністю залежить від якості молозива і термінів його першого випоювання. За даними американських дослідників, телята м'ясних порід, які не отримують якісного молозива відразу після народження, мають в 3 рази більше шансів захворіти вже в перші тижні життя і в 5 разів більше шансів померти в ході подальшого розвитку, в порівнянні з телятами, які отримують якісне молозиво своєчасно.

У 1993 році Національна система моніторингу здоров'я тварин (NAHMS) проводила оцінку імунітету у телят в США. Зразки крові були зібрані між 24 і 48 годинами після народження. В отриманих пробах сироватки визначали рівень імуноглобуліну G (IgG), який становить 90 % від усіх імуноглобулінів, що надходять в організм телят з молозивом. У моніторингу взяли участь 2177 телят з 598 господарств. З'ясувалося, що лише 59 % телят отримували молозиво з рівнем імуноглобулінів, достатнім для досягнення адекватних концентрацій IgG в сироватці крові (10 мг / мл і більше). Це означає, що більше 40 % телят відчували імунодефіцит через

проблеми з пасивної передачею імунітету внаслідок нестачі імуноглобулінів в молозиві. Норма концентрації IgG в сироватці крові на рівні 10 мг / мл і більше була визначена після оцінки смертності. В ході цих досліджень було встановлено, що у телят з рівнем сироваткового IgG <10 мг / мл показник смертності був удвічі вище, ніж у телят рівнем IgG ≥10 мг / мл. Таким чином, забезпечення телят доступними імуноглобулінами для досягнення рівня IgG в сироватці крові 10 мг / мл є необхідною умовою для отримання здорового і продуктивного стада.

У житті теляти можна виділити три критичних періоди: перший критичний період - до прийому молозива, коли в крові новонародженого відсутні імуноглобуліни, другий - з 7 до 14-денного віку, коли колостральні (молозивні) фактори захисту в організмі згасають, а власні - ще виробляються недостатньо; третій - при переведенні телят з молочних на рослинні корми.

Подолання цих критичних періодів в значній мірі залежить від життєздатності теляти, його живої маси, фізіологічного стану.

Засвоєння імуноглобулінів, що надходять в організм теляти з молозивом, можливо тільки протягом 24-36 годин після народження, що пов'язано з «закриттям» ентероцитів. Через 6 годин після народження з молозива абсорбується тільки 65-70 % антитіл, а після 24 год - тільки 10-12%. Було встановлено, що протягом першої години після народження IgM всмоктуються швидше, ніж IgG, які локалізуються, в основному, на апікальній поверхні слизової оболонки кишечника, створюючи локальний захисний бар'єр для інфекційних агентів. Припинення пасивної передачі імунітету у телят визначається граничним значенням концентрації IgG в сироватці крові - близько 10 мг / мл. Крім дозрівання клітин кишечника, до чинників зниження поглинання імуноглобулінів можна віднести вироблення травних ферментів. У перші години після народження теляти, низька концентрація травних ферментів в кишечнику, дозволяє уникнути переварювання макромолекул імуноглобулінів. Але приблизно через 12

годин секреція ферменту стає більш інтенсивною, зменшуючи шанси IgG на досягнення периферичного кровообігу.

З вищевикладеного випливає, що якщо теля не отримає необхідну кількість імуноглобулінів в першу добу після народження, час буде втрачено і заповнити імунодефіцит буде вже неможливо.

1.4 Біохімічний склад крові при формуванні імунітету у телят

Біохімічний склад крові відображає напруженість обмінних процесів в клітинах органів і тканин. Відомо, що інтенсивність обміну білків в організмі тварин змінюється в залежності від періоду онтогенезу.

При цьому рівень загального білка крові збільшується в міру росту тварин. Вважається, що найбільший зв'язок з процесами життєдіяльності тварин має білковий склад крові. Найважливіша складова частина крові - білки, грають істотну роль у фізіологічних процесах організму. Зміна білкового складу крові дає нам уявлення про зміни рівня інтенсивності обміну азоту в організмі, а, отже, і про характер обміну речовин самої тварини.

Білки сироватки крові представлені альбуміновою і глобуліновою фракціями. Як відомо, альбуміни створюють колоїдно-осмотичний тиск крові, забезпечують розчинення і транспортування аніонів, переносять розчинні проміжні продукти обміну від однієї тканини до іншої (М. А. Дерхам, Н. В. Фоміна, А. А. Нурбекова, 2008). Глобулінові фракції виконують важливі функції з транспортування поживних речовин і захисту організму від несприятливих факторів зовнішнього середовища (С. Ю. Харлап, М. А. Дерхам, О. Г. Лоретц, 2016).

Серед глобулінових фракції особливе положення займає β -глобуліни, які за своєю будовою найближче стоять до альбуміну. При нестачі альбумінів β -глобуліни частково замінюють їх в кровотоці, підтримуючи осмотичний тиск на певному рівні, і, таким чином, β -глобуліни побічно впливають на продуктивність. Крім цього, β -глобулінова фракція відіграє значну роль в перенесенні жиру, каротину і різних вітамінів. Таким чином, β -глобулін

здатний підсилювати синтез жиру в організмі, звільняючи клітини від продуктів жирового обміну, γ -глобулін є носієм антитіл і відображає захисні властивості організму.

1.5. Заключення огляду літератури

Однією з актуальних проблем вікової фізіології молочних порід великої рогатої худоби є вивчення закономірностей формування фізіолого-біохімічного статусу організму телят в періоди раннього постнатального онтогенезу (новонародженості, молочного харчування і інтенсивного зростання), що є в процесі індивідуального розвитку тварин одними з найбільш критичних, так як вони пов'язані з глибокими морфологічними, біохімічними та фізіологічними змінами в органах, тканинах і системах організму.

Періоди раннього постнатального онтогенезу характеризуються високою пластичністю організму телят, інтенсивним обміном речовин, підвищеною потребою в поживних і біологічно активних речовинах, хоча процес індивідуального розвитку організму генетично детермінований, але при порушенні технології утримання (мікроклімат, годування і т.д.), (Лисов В. Ф., Максимов В. І., 2003; Шуканов А. А. і співавт., 2004) змінюється функціональна активність фізіологічних систем організму, що відбивається, як на збереженні поголів'я, швидкості росту, так і майбутньої продуктивності. Тому підтримка і корекція здоров'я телят в ході їх зростання і розвитку є важливою проблемою сучасної ветеринарної медицини.

Таким чином, виходячи з вивченої літератури, можна констатувати, що отримання і вирощування життєздатного молодняку великою мірою залежить від молочного періоду вирощування. Велике значення при вирощуванні ремонтного молодняку повинне приділятися молозивному періоду випоювання, якість якого залежить від підготовленості матері до отелення.

Будь-яке порушення в технології утримання та годування новонароджених телят призводить до зниження резистентності організму тварин і їх захворювання та падежу, особливо в перші два тижні життя.

Застосування біотехнологічного препарату надає позитивний вплив на поліпшення білкового обміну в організмі телят і їх подальшу продуктивність і якість одержуваної продукції.

2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Матеріали та методи дослідження

Робота виконана в весняно-літній період на базі ПАОВ «Дружба», с. Видибор, Черняхівського району, Житомирської області. Лабораторні дослідження проводили в навчально-науковій клініко-діагностичній лабораторії кафедри внутрішніх хвороб тварин та фізіології факультету ветеринарної медицини ПНУ та в Житомирські регіональні лабораторії Держпродспожив служби.

В ході експериментальної роботи, ми використовували препарат «Гамавіт». Гамавіт - це комплексний препарат, основними діючими речовинами якого є нуклеїнат натрію і плацента денатурована, препарат має рідку форму на основі живильного середовища, який містить амінокислоти, вітаміни та збалансований розчин солей. Для визначення дії препарату нами було проведено наступні виробничі досліді: фізіологічні, біохімічні та морфологічні дослідження, їх проводили за загальноприйнятими методиками. У процесі дослідження застосовувалися такі методи: аналітичні, зоотехнічні, розрахунково-статичні.

Визначали біохімічні показники в сироватці крові за загальноприйнятими методиками. В крові визначали кількість еритроцитів лейкоцитів, виводили лейкограму, вміст гемоглобіну, глюкози, кальцію та фосфору, визначали також вміст загального білка та його фракцій, резервну лужність за допомогою напівавтоматичного біохімічного аналізатора Erba Chem-7. Кількість еритроцитів і лейкоцитів визначили за допомогою гематологічного аналізатора DIATRON «Abacus 5».

Отримані дані опрацювали статистично за допомогою програми STATISTICA з урахуванням критерію Стюдента та достовірного інтервалу при наявному рівні значимості $p \leq 0,05$.

2.2. Характеристика господарства

Робота виконана в весняно-літній період на базі ПАОВ «Дружба», с. Видибор, Черняхівського району, Житомирської області. Лабораторні дослідження проводили в навчально-науковій клініко-діагностичній лабораторії кафедри внутрішніх хвороб тварин та фізіології факультету ветеринарної медицини ПНУ та в Житомирській регіональній лабораторії Держпродспожив служби. Село Видибор розташоване на відстані 18 км від районного центру смт Черняхів. Ця місцевість знаходиться в сприятливій географічно-кліматичній зоні.

Клімат помірно-континентальний. Середня кількість опадів коливається від 428 до 760 мм. Зима помірно холодна, найхолодніший місяць – січень: середня температура січня складає – 11-15 °С. Найтепліший місяць – липень, середня температура протягом якого складає + 25 °С. Середнє число днів з температурою вище 5 °С, коли проходить вегетація рослин, складає 196 днів, вище плюс 12 °С - 189 днів, вище плюс 19 °С - 111 днів, і вище 21 °С - 14 днів. Початок осінніх заморозків спостерігається у листопаді, а останні заморозки в квітні, інколи спостерігаються навіть у травні. Середньорічна сума опадів складає 634 мм. По порох року вони розподіляються нерівномірно: у холодний період їх випадає 234 мм, а в теплий період 352 мм. Вітри бувають різних напрямків. Зимою переважають східні і північно-східні вітри, що пов'язано з вторгненням холодних мас повітря, весною – північно-східні, північно-західні, літом і восени північно-західні, північні та північно-східні вітри.

Кліматичні умови по кількості тепла, світла і вологи сприятливі для вирощування усіх районованих сільськогосподарських культур. Утворення ґрунтів пов'язане з комплексом як природних так і штучно утворених факторів і залежить передусім від клімату, рельєфу, ґрунтоутворюючих порід, рослинності і виробничої діяльності людини. За даними матеріалами обстеження ґрунтів у господарських угіддях виділено 27 різновидностей ґрунтів. Найбільшу питому вагу серед ґрунтів займають піщані, лісові та

деревно-підзолисті ґрунти, сірі підзолисті ґрунти.

Виробничий напрямок господарської діяльності населення: рослинництво та тваринництво.

2.3. Результати власних досліджень

Для вивчення змін фізіологічного стану організму при вирощуванні великої рогатої худоби був проведений дослід на телятах української чорно-рябої породи у віці від 1-ї до 10-ї доби від народження.

Схематично дослід показаний на Рис. 2.1.

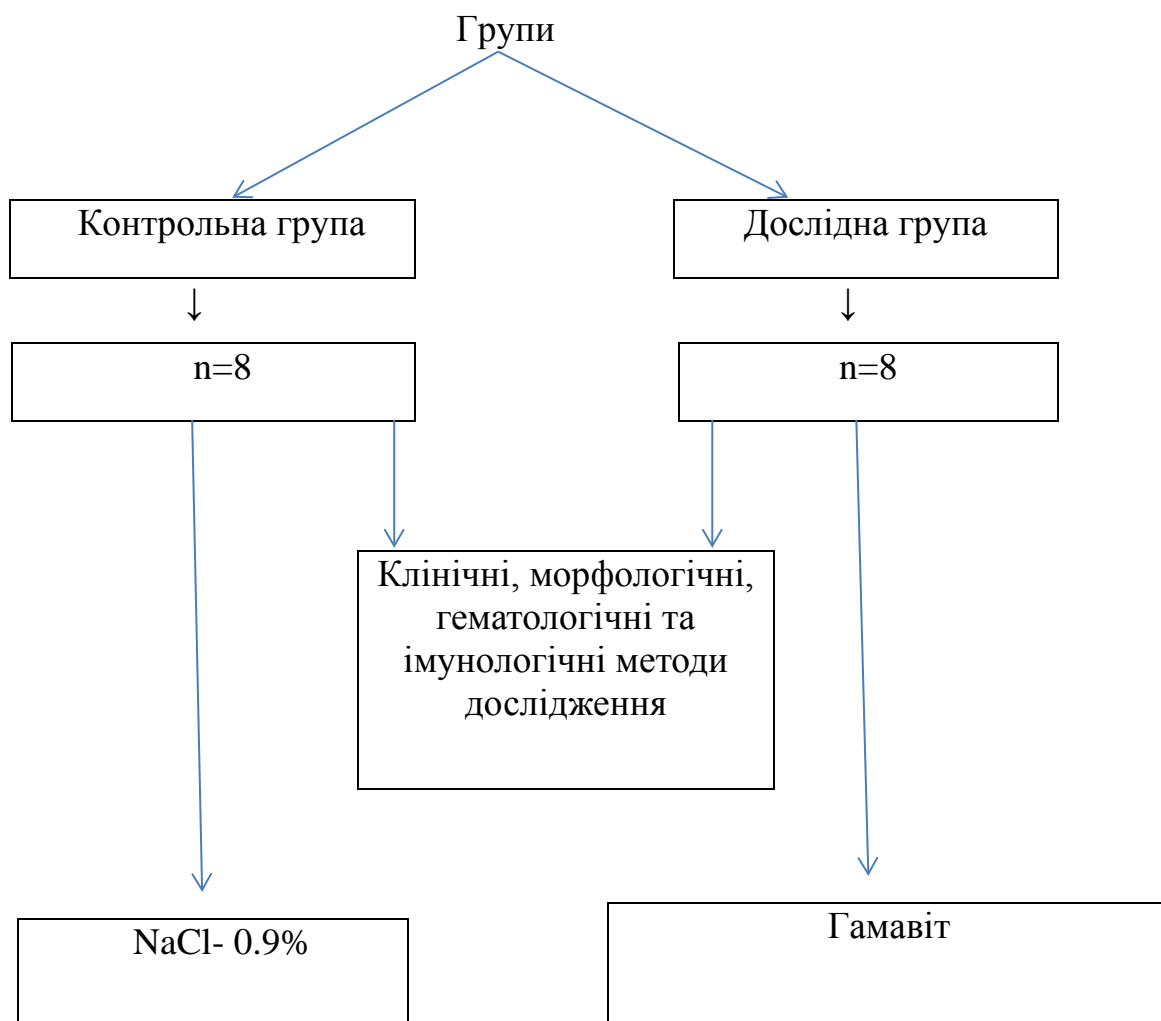


Рис. 2.1. Схема дослід

Для дослідження було відібрано за принципом аналогів 2 групи по 8 голів здорових телят. Телятам дослідної групи в першу годину після народження вводили підшкірно препарат «Гамавіт» в дозі 0,1 мл на 1 кілограм живої ваги з інтервалом 48 годин за умовами розробленої нами

схеми застосування. Щоденно спостерігали за клінічним станом телят. Забір матеріалу для досліджень проводили на 1-шу та 10-ту добу досліду.

Контрольній групі тварин вводили аналогічно фізіологічний розчин.

2.3.1. Динаміка морфологічних показників сироватки крові телят під впливом застосування препарату «Гамавіт»

Нами були виявлені відмінності морфологічних показників крові у тварин дослідних груп, знайшли відмінності в показниках неспецифічної резистентності. Фагоцитарна активність крові у телят дослідної групи на 1-шу добу була вище на 13,4 % ($P < 0,05$ %), ніж в контрольній групі тварин, що обумовлюється, значною мірою, функцією нейтрофілів.

Таблиця 2.1.
Динаміка морфологічних показників у сироватці крові телят, (n = 8; M±m)

Показники	Вік 1-ша доба		Вік 10-та доба	
	контроль	дослід	контроль	дослід
Еритроцити	7,73±0,27	8,84±0,23*	8,15±0,06	8,18±0,05
Лейкоцити	8,55±0,63	10,79±0,57*	8,78±0,31	9,84±0,65*
Лейкограма %				
Паличкоядерні нейтрофіли	2,1	1,4	1,8	1,2
Сегментоядерні нейтрофіли	37,4±2,6	40,2±3,4	42,7±3,0	41,9±2,8
Заг. кількість нейтрофілів тис/мкл	3,61	4,65	4,2	4,5
Еозинофіли	1,1	1,3	0,8	1,1
Базофіли	2,0	1,6	1,7	1,2
Моноцити	7,8	7,3	8,3	7,5
Лімфоцити	49,7±2,5	48,3±3,4	45,8±2,9	46,2±3,3
Заг. кількість лімфоцитів, тис/мкл	4,7	5,81*	4,52	4,98
Співвідношення Лейкоцитів:				
Лімфоцити/сегментоядерні нейтрофіли	1,34	1,2	1,08	1,19
Нейтрофіли/лімфоцити	0,78	0,87	0,98	0,87
Гемоглобін, г/л	5,73±0,41	6,38±0,32	5,55±0,39	5,53±0,23

Примітка: Ступінь вірогідності ** $p < 0,01$; * $p < 0,5$

Збільшення фагоцитарного індексу відображає підвищення активності фагоцитарних клітин крові. Бактерицидна активність сироватки крові,

показує сумарну дію гуморальних і клітинних ланок захисту, була вище у телят дослідної групи на 12,5 % ($P < 0,05$ %), ніж в контролі, на 1-шу добу. У телят дослідної групи через одну добу після народження відзначений більш високий рівень лейкоцитів крові в порівнянні з контрольною групою (+26,2 %, $P < 0,05$) на тлі застосування «Гамавіту».

При повторному дослідженні крові на 10 добу після початку досліду відмінності з контрольною групою у дослідних тварин, вирівнявся рівень лейкоцитів в основному за рахунок збільшення кількості сегментоядерних нейтрофілів, але при цьому знизився вміст лімфоцитів, що призвело до зміни показників неспецифічної реактивності. Після вітамінізації змінилася морфологічна картина крові, підвищився кількісний склад еритроцитів і вміст гемоглобіну.

2.3.2. Динаміка білкового і вуглеводного та мінерального обміну показників сироватки крові телят під впливом застосування препарату «Гамавіт»

З таблиці 2.2 видно, що застосування препарату «Гамавіт» дослідній групі телят сприяло нормалізації білкового обміну. Так кількість білка підвищилась на 1,2 %, а значить, підвищилася і білковоутворююча функція печінки. Після введення телятам препарату стала краще засвоюватися глюкоза. Також відбулося підвищення вмісту альбумінів і α - глобулінів в крові на 5,3 % і 10,5 %, β - глобулінів на 1,6 % і γ - глобулінів на 5,7 %, а це означає, що імунітет і синтетична функція печінки підвищилися.

Отримані результати в ході досліду, показали, що через добу після підшкірного введення новонародженим телятам «Гамавіту» рівень імуноглобулінів в крові у них був на 37,6 % ($P < 0,05$) вище, ніж у контрольної групи тварин (табл. 1), що, ймовірно, пов'язано зі зміною інтенсивності всмоктування цих білків з молозива.

Таблиця 2.2.

Динаміка білкового і вуглеводного та мінерального обміну показників у сироватці крові телят, (n = 8; M±m)

Показник	До дослідження		Після дослідження		Фізіологічні межі
	Дослідна група	Контрольна група	Дослідна група	Контрольна група	
Заг. білок	12,2 ±0,07	12 ±0,06	12,2 ±0,07	11,8± 0,14	10-12
Альбуміни, %	40,44 ± 1,04	41,80 ±0,74	42,68± 0,75	41,82 ±0,74	30-52,6
α-глобуліни, %	8,55 ± 0,36	9,50 ±0,55	9,55 ±0,37	9,31 ±0,65	7,5-22
β-глобуліни, %	7,39 ±0,26	7,49± 0,4	7,71 ±0,26	7,5± 0,35	6,2-19
γ-глобуліни, %	41,43 ±0,88	41,30 ±1,22	43,94± 1,06	41,00 ±1,27	14-46
Сечовина, ммоль/л	0,14 ±0,01	0,13± 0,03	0,14±0,01	0,12± 0,01	0,11-0,13
Глюкоза, ммоль/л	2,8 ± 0,06	3,0 ±0,05	3,1 ±0,05	2,8 ±0,08	2,2-3,3

Примітка: Ступінь вірогідності ** p<0,01; * p<0,5

Відомо, що надходження імуноглобулінів з молозива здійснюється у новонароджених телят в основному в першу добу після народження, особливо в перші години життя. Підвищений рівень імуноглобулінів в крові телят дослідної групи зберігся і через 10 днів після введення препарату (+23,9 %, P <0,05). Незначне збільшення концентрації імуноглобулінів в крові телят контрольної групи на 10 добу дослідження (+10,4 %) може бути пов'язано з тим, що через тиждень після народження у телят слизова оболонка тонкого відділу кишечника здатна синтезувати секреторні захисні імуноглобуліни [5]. Одночасно у телят дослідної групи відмічена тенденція щодо підвищення в крові рівня загального білку і глюкози. При наступному аналізі крові телят відмінності спостерігалися лише по вмісту загального білку, при деякому зниженні концентрації сечовини і глюкози.

Дослідження крові на показники білкового, мінерального, вуглеводного і вітамінного обмінів, а також на стан гематологічних показників показало, що застосування препарату «Гамавіт» позитивно вплинуло на показники білкового, вуглеводного обмінів, сприяло підвищенню резистентності організму, нормалізації мінерального обміну.

2.3.3. Динаміка деяких біохімічних показників сироватки крові телят під впливом застосування препарату «Гамавіт»

Найбільш об'єктивним і достовірним для оцінки стану здоров'я тварин є визначення лабораторними методами біохімічних показників крові, що характеризують стан різних видів обміну речовин в організмі (Громико Е.В., 2005; Салаутін В.В., Зірук І.В., 2010 і ін.). Великий інтерес представляють ферменти крові, оскільки всі процеси що проходять в організмі, в тому числі і обумовлюють продуктивність, каталізуються ферментами. Нами проведено вивчення вмісту в сироватці крові телят деяких ферментів. Аналіз показників АлАТ і АсАТ відображених в таблиці 2.3 вказує, що вони знаходяться в межах референтних величин. Але при застосуванні препарату «Гамавіт» в порівнянні з контролем відзначається більш висока активність аланін і аспартат-амінотрансфераз ($26,3 \pm 1,6$ проти $24,2 \pm 1,4$ Од / л, ($P < 0,001$); $59,2 \pm 2,5$ проти $56,7 \pm 2,1$ Од / л, ($P < 0,001$), відіграють важливу роль в процесах засвоєння і біосинтезу. Крім того, активність цих ферментів вказує також про функціональну активність печінки. Активізація цих ферментів корелювала зі збільшенням середньодобових приростів телят, які в дослідній групі перевищували показники контролю.

Таблиця 2.3.
Динаміка деяких біохімічних показників у сироватці крові телят,
(n = 8; M \pm m)

Показники	До досліджу		Після досліджу		Фізіологічні межі
	Дослідна група	Контрольна група	Дослідна група	Контрольна група	
АлАТ, Од/л	23,2 \pm 1,5	24,1 \pm 1,4	26,3 \pm 1,6	25,3 \pm 1,5	10–70
АсАТ, Од/л	57,7 \pm 2,2	56,7 \pm 2,1	59,2 \pm 2,5	54,2 \pm 2,7	55–100
Са, ммоль/л	2,46 \pm 0,10	2,44 \pm 0,12	2,43 \pm 0,11	2,45 \pm 0,10	2,4–3,2
Р, ммоль/л	1,65 \pm 0,04	1,61 \pm 0,05	1,62 \pm 0,05	1,60 \pm 0,04	1,5–2,0
Лужний резерв, об % СО	48,5 \pm 0,7	46,5 \pm 0,4	47,7 \pm 0,5	45,6 \pm 0,4	46–66

Примітка: Ступінь вірогідності ** $p < 0,01$; * $p < 0,5$

У показниках, що вказують вміст неорганічних компонентів крові - загального кальцію і неорганічного фосфору ($2,46 \pm 0,10$; $2,44 \pm 0,12$ ммоль /

л і; $1,65 \pm 0,04$ і $1,61 \pm 0,05$ ммоль/л) не виявлено достовірних відмінностей між показниками телят дослідної та контрольної груп. Обмін фосфору і кальцію тісно пов'язані між собою, тому необхідно знати кількісне співвідношення кальцію і фосфору в сироватці крові. Ці співвідношення в групах телят також були майже однакові і дорівнювали - 1,45 і 1,50. Нами було проведено визначення лужного резерву плазми крові телят дослідної та контрольної груп. Сумарний вміст в крові основних компонентів всіх буферних систем позначається терміном лужної резерв крові. Ми знаємо, що чим більше кількість двовуглекислого натрію в плазмі, чим більше її лужний резерв, тим більше її буферна здатність по відношенню до кислот. У нашому випадку резервна лужність сироватки крові телят отримували біологічно активний комплекс склав в середньому $48,2 \pm 0,7$ об.% CO_2 . Цей показник був вище на 4,3 % ($P < 0,05$) у телят, які отримували препарат «Гамавіт». Це вказує на те, що організм телят дослідної групи має більш високі шанси протистояти змінам.



Таким чином, проведені дослідження переконливо свідчать, що препарат «Гамавіт», застосований новонародженим телятам, дійсно активізує процеси обміну речовин в організмі телят. Це є позитивним фактором, так як в молодому організмі висока інтенсивність обмінних процесів забезпечує швидке зростання організму, створює необхідні передумови для підвищеної функціональної активності, в чому полягає одна з їх сторін позитивного впливу на організм.

2.3.4. Динаміка біохімічних показників сироватки крові телят під впливом застосування препарату «Гамавіт»

Молочна і перехідна фази раннього постнатального онтогенезу піддослідних телят характеризуються активним їх зростанням, розвитком, переходом на новий тип годівлі та утримання, особливостями функціонування з боку всіх систем органів. Добовий приріст на 5-у добу досліджень у телят, які отримували препарат «Гамавіт», в середньому склав 274 г, що на 15 % більше в порівнянні з одновіковими тваринами контрольної групи. Такі фізіологічні показники, як температура тіла, частота серцевих скорочень і частота дихальних рухів протягом усього періоду досліджень знаходилися в межах фізіологічної норми.

Таблиця 2.4.
Динаміка біохімічних показників у сироватці крові телят,
(n = 8; M±m)

Показник	1-доба дослідю		10-доба дослідю		Фізіологічні межі
	Дослідна група	Контрольн а група	Дослідна група	Контрольна група	
Температура, °C	38,9±0,24	38,7±0,34	37,7±0,21*	37,6±0,16*	37,5-39,5
Пультс, уд/хв	75,8±3,13	71,8±2,64**	65,2±2,14	67,5±2,59*	50-75
Дихальних рух/хв	29,0±1,79	28,3±2,50	26,8±2,32	23,8±2,79	18-25
Жива маса, кг	29,16±0,49*	28,35±0,82	32,0±0,31*	30,1±0,72	-

Примітка: Ступінь вірогідності: * p<0,5; ** p<0,01

Температура тіла у телят віком 4, 7 і 10 діб мала тенденцію до зниження, що характерно для тварин в даному віці, тому що відбувається становлення механізмів теплоутворення і тепловіддачі (таблиця 2.4).

У телят усіх груп відзначалося достовірне зниження температури тіла в порівнянні з початком досліджень в середньому на 4,5 %. Частота серцевих скорочень у телят, як і температура тіла з віком зменшується. Так у телят 1-ої групи в 7-ми добовому віці даний показник достовірно знизився на 5,3 % (p≤0,005); в 2-ій групі незначно (p≤0,005). До 10-ї доби дослідю величина пульсу продовжувала знижуватися: у 1-ій групі - на 6 % (p≤0,005); в 2-ій - на

13 % ($p \leq 0,005$). У телят дослідної групи частота серцевих скорочень достовірно знизилася до 7-ї доби в порівнянні з таким показником у контрольної групи на 4,9 %.



Таким чином, величина пульсу у телят віком 7-10-ї доби має тенденцію до зниження, особливо у телят, які отримували препарат «Гамавіт», що свідчить про швидкий розвиток системи

кровообігу і їх адаптацію до нових умов середовища. Частота дихальних рухів у телят в молочну та перехідну фази постнатального онтогенезу при народженні була значно вище, ніж у дорослих тварин і поступово знижувалася. До 7-ї доби досліджень даний показник в порівнянні з 1-ми днями досліду в 1-ої групи знизився незначно, а в 2-ій- достовірно нижче на 14,7 відповідно.

Таким чином, в молочну та перехідну фази постнатального онтогенезу у телят відбувається подальший розвиток основних життєво важливих систем організму, який почався ще до народження, і до кінця перехідної фази величина пульсу, дихання і температура тіла рівні або наближені до таких як у дорослих тварин.

2.4. Аналіз і узагальнення власних досліджень

При вивченні формування природної резистентності телят в молочну та перехідну фази його індивідуального розвитку встановили, що фактори неспецифічного захисту у молодняку у віці від 1-ї до 10-ї доби відповідають фізіологічній нормі, характерною для даного віку. З плином часу вони мають тенденцію до зниження у телят, що ростуть без використання препарату «Гамавіт», і які при одночасному впливі на організм препарату «Гамавіт» достовірно збільшуються.

Засвоєння імуноглобулінів, що надходять в організм теляти з молозивом, можливо тільки протягом 24-36 годин після народження. Через 6 годин після народження з молозива абсорбується тільки 65-70 % антитіл, а після 24 год - тільки 10-12%.

Було встановлено, що протягом першої години після народження антитіл всмоктуються швидше, ніж антитіл, які локалізуються, в основному, на апікальній поверхні слизової оболонки кишківника, створюючи локальний захисний бар'єр для інфекцій. Припинення пасивної передачі імунітету у телят визначається граничним значенням концентрації антитіл в сироватці крові - близько 10 мг / мл. Крім дозрівання клітин кишківника, до чинників зниження поглинання імуноглобулінів можна віднести вироблення травних ферментів. У перші години після народження теляти, низька концентрація травних ферментів в кишечнику, дозволяє уникнути переварювання макромолекул імуноглобулінів. Але приблизно через 12 годин секреція ферменту стає більш інтенсивною, зменшуючи шанси антитіл на досягнення периферичного кровообігу.

Для аналізу ступеня розвиненості вродженого імунного захисту у телят визначали бактерицидну, лізоцимну активності сироватки крові, фагоцитарну активність нейтрофілів. Телята також народжується з недостатньо розвинутою імунною системою і при постійному впливі стрес-факторів

захист організму формується недостатньо швидко і як результат виникає порушення гомеостазу організму.

Встановлено, що клітинні і гуморальні фактори неспецифічного захисту у телят в ранньому постнатальному онтогенезі залежать від фізіологічного стану тварини, умов годівлі та утримання.

Біохімічний склад крові відображає напруженість обмінних процесів в клітинах органів і тканин. Відомо, що інтенсивність обміну білків в організмі тварин змінюється в залежності від періоду онтогенезу.

При цьому рівень загального білка крові збільшується в міру росту тварин. Вважається, що найбільший зв'язок з процесами життєдіяльності тварин має білковий склад крові. Найважливіша складова частина крові - білки, грають істотну роль у фізіологічних процесах організму. Зміна білкового складу крові дає нам уявлення про зміни рівня інтенсивності обміну азоту в організмі, а, отже, і про характер обміну речовин самої тварини.

Білки сироватки крові представлені альбуміновою і глобуліновою фракціями. Як відомо, альбуміни створюють колоїдно-осмотичний тиск крові, забезпечують розчинення і транспортування аніонів, переносять розчинні проміжні продукти обміну від однієї тканини до іншої (М. А. Дерхам, Н. В. Фоміна, А. А. Нурбекова, 2008). Глобулінові фракції виконують важливі функції з транспортування поживних речовин і захисту організму від несприятливих факторів зовнішнього середовища (С. Ю. Харлап, М. А. Дерхам, О. Г. Лоретц, 2016).

Таким чином, порівнюючи отримані дані в ході серії дослідів з вивченої літератури, можна констатувати, що отримання і вирощування життєздатного молодняку великою мірою залежить від молочного періоду. А також велике значення при вирощуванні ремонтного молодняку повинне приділятися молозивному періоду, якість якого залежить від підготовленості матері до отелення.

Будь-яке порушення в технології утримання та годування новонароджених телят призводить до зниження резистентності організму тварин і їх захворювання та падежу, особливо в перші два тижні життя.

Правильне годування і створення відповідних умов утримання забезпечують повноцінний ріст і розвиток телят. Це має велике значення, так як скорочення періоду розвитку дозволяє знижувати витрати на утримання тварини і при цьому не завдавати шкоди організму тварин. Залежно від повноцінності годівлі в період вирощування вирішуються і подальші можливості використання тварин. Неправильне годування знижує здатність до запліднення, негативно позначається на подальшій лактації і часто є причиною народження слабкого, нежиттєздатного потомства.

ВИСНОВКИ

У роботі наведені результати впливу препарату «Гамавіт» на морфологічні, імунологічні та біохімічні показники крові при вирощуванні телят. Встановлено, що препарат «Гамавіт» позитивно впливає на клінічні, гематологічні та показники неспецифічної резистентності телят.

1. Природна резистентність телят чорно-рябої породи в ранньому постнатальному онтогенезі, з 1-ї доби віку і до 10-ї доби, супроводжується вираженими збільшеннями і зменшеннями показників резистентності і фізіолого-біохімічного статусу, як реакція організму до постійно мінливих нових умов навколишнього середовища.

2. Природна резистентність телят чорно-рябої породи в ранньому постнатальному онтогенезі при використанні препарату «Гамавіт» супроводжується вираженим збільшенням показників резистентності і фізіолого-біохімічного статусу.

3. Препарат «Гамавіт» стимулює анаболічні процеси організму, нормалізує активність ферментів цитолізу, не надаючи вираженого впливу на мінеральний обмін в організмі.

4. У тварин, яким застосовували препарат «Гамавіт» швидше проходить нормалізація показників температури, пульсу та дихання до величин, характерних для дорослих тварин, ніж у телят контрольної групи.

5. Стимуляція неспецифічної резистентності телят введенням підшкірно препарату «Гамавіт» сприяє підвищенню приросту живої маси телят на 13,7 %, в порівнянні з контрольною групою.

ПРОПОЗИЦІЇ

При вирощуванні телят пропонуємо використовувати препарат «Гамавіт» для корекції встановлення природньої резистентності організму телят та їх швидшого адаптуванню в навколишньому середовищі, а саме впливу на морфо-функціональний стан організму телят, активізацію адаптивного імунітету, процесів кровотворення, нормалізування і стимулювання метаболізму та росту тварин.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Асатиани В. С. Новые методы биохимической фотометрии. М., 1965. 543 с.
2. Белокрылов Г. А., Молчанова И. М., Сорочинская Е. И. Аминокислоты как стимуляторы иммуногенеза // Доклады АН СССР. 1986. № 2. С. 289–293.
3. Васильева Е. А. Клиническая биохимия сельскохозяйственных животных. — 2-е изд., перераб. и доп. — М., Россельхозиздат, 1982. — 254 с.
4. Великанов В. И., Шумов И. С., Маслова М. А., Харитонов Л. В. Состояние неспецифической резистентности новорожденных телят под воздействием препаратов аминокислот // Новые фармакологические средства в ветеринарии: материалы 18-й междунар. конф. СПб., 2006. С. 49–50.
5. Воробьев А. А., Лященко В. А. Иммунобиологические препараты: настоящее и будущее //ЖМЭИ. 1995. № 6. С.105–111.
6. Значення серологічного скринінгу для визначення напруженості поствакцинального імунітету до збудників ГРВІ у молодняку великої рогатої худоби / А. П. Пориваєва, Е. Н. Шилова, В. Р. Нур- Мієві, І. В. Устьянцев // Аграрна наука Євро-півночі- Сходу. 2017. № 6. С. 41-45.
7. Кокряков В. Н. Нариси про природжений імунітет. СПб .: Наука, 2006. 261 с.
8. Колостральний імунітет і імунопрофілактика хвороб новонароджених телят / Ю. М. Федоров, В. І. Клюквина, О. А. Богомолова, М. Н. Романенко // Ветеринарія, 2016. № 5. С. 3-7.
9. Кінцева Н. Н. Розробка вакцин проти інфекційного ринотрахеїту, вірусної діареї, ротакоронавірусної хвороб і лептоспірозу великої рогатої худоби: дис канд. вет. наук. Москва, 2016.137 с.
10. Корякіна Л. П. Особливості клітинного складу молозива корів в першу добу лактації // Досягнення науки і техніки АПК. 2011. № 2. С. 54-55.

11. Карпуть И. М., Пивовар Л. М. Иммунология лактации при аутоиммунных заболеваниях и ее роль в этиопатогенезе диспепсии новорожденных телят //Вестник АН БССР. Серия «Сельскохозяйственные науки». 1982.№ 4.С. 108–110.

12. Козинец Г.И. Интерпретация анализов крови и мочи и их клиническое значение.— М.:Триада-Х,1998. — 104 с.

13. Коваленко Я. Р. Формирование иммунобиологического статуса у молодняка сельскохозяйственных животных //Вестник сельскохозяйственной науки. 1979. № 2. С. 50–58.

14. Колб В.Г.,Камышников В.С. Клиническая биохимия (пособие для врачей-лаборантов). — Минск, Беларусь, 1976. — 316 с.

15. Кондрахин И. П., Курилов Н. В., Малахов А. Г. и др.Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии: справочное издание. М.: Агропромиздат, 1985. 287 с.

16. Костомахин Н.М. Выращивание телят от рождения до отела / Н.М. Костомахин // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2005. – № 10. –С. 82-85.

17. Костомахин Н. М. Современные технологии выращивания молодняка в молочном скотоводстве / Н. М. Костомахин, А. В. Шмаргун // Главный зоотехник. - 2006. – № 6. – С. 21-27.

18. Кудрявцев А. А., Кудрявцева Л. А. Клиническая гематология животных. — М.: Колос, 1974. — 399 с.

19. Лабораторные исследования в ветеринарии: биохимические и микологические: справочник / сост. Б. И. Антонов, Т. Ф. Яковлева, В. И. Дерябина [и др.]; под ред. Б. И. Антонова. — М.: Агропромиздат, 1991. — 287 с.

20. Лабораторные методы исследования в клинике: справочник /В. В. Меньшиков, Л. Н. Делекторская, Р. П. Золотницкая [и др.]; под ред. В. В. Меньшикова. — М.: Медицина, 1987. — 368 с.

21. Малашки В. В., Кузнецов М. А. Імуноглобуліни молозива. Гродно: ГГАУ. 2010. С. 98.
22. Методы биохимического анализа. Справочное пособие / под ред. акад. Б. Д. Кальницкого. Боровск, 1997.
23. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: справочник / под ред. И. П. Кондрахина. — М.: Колос С, 2004. — 520 с.
24. Методические указания по применению унифицированных биохимических методов исследования крови, мочи и молока в ветеринарных лабораториях: утв. ГУВ МСХ СССР 03.04.1981 г. / В. Т. Самохин, П. Е. Петров, И. М. Беяков [и др.]. — М.: ВАСХНИЛ, 1981. — 87 с.
25. Лук'яненко В. Г. Визначення ефективності застосування імуностимуляторів на клініко-фізіологічний статус телят/ Матеріали ХХІІІ-ї науково-практичної конференції магістрів та бакалаврів «Наукові здобутки студентської молоді у ветеринарії», Вип. № 12. Ч 1. Житомир, 2021 р.
26. Сапего В. И. Биологически активные вещества и естественная резистентность телят / В. И. Сапего, Е. В. Берник // Ветеринария. – 2002. – № 5. – С. 44-45.
27. Сатторов И. Т. Динамика бактерицидной активности иммунобиотика субтилбен / И. Т. Сатторов, З. Каландаров, Ш. А. Турдиев // Биолого-экологические проблемы заразных болезней диких животных и их роль в патологии с.-х. животных и людей: Мат. междунар. науч.практ. конференции. Покров,2002. – С. 353.
28. Сергеев В. А. Непоклонов Е. А., Аліпер Т. І. Віруси і вірусні вакцини. М.: Бібліоніка, 2007. 524 с.
29. Скопич В. Г., Яковлев В. Г. Приватна фізіологія. Фізіологія продуктивних тварин. Частина 2. М.: «Колос», 2008. 555 с.
30. Соколова О. В. Зайцева О. С., Білоусов А. І. Характеристика імунного статусу високопродуктивних корів і його вплив на формування імунної системи молодняка / В збірнику: сучасні проблеми та інноваційні підходи до діагностики, лікування та профілактики хвороб тварин і птахів.

Екологічні проблеми використання природних і біологічних ресурсів в сільському господарстві. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Єкатеринбург, 2012. С. 214-217.

31. Смирнов В. С. Тимоген в животноводстве и ветеринарии. СПб.: Медико-биол. НПК, 2005. 36 с.

32. Чумаченко В. Е. Определение естественной резистентности и обменавеществ у сельскохозяйственных животных / В. Е. Чумаченко, А. М. Высоцкий, Н. А. Сердюк, В. Е. Чумаченко - Киев: Урожай, 1990. – 136 с.

33. Шахов А. Г. Методические рекомендации по оптимизации формирования колострального иммунитета у новорожденных животных / А. Г. Шахов, С. В. Шабунин, М. И. Рецкий и др. – Воронеж, 2009. – 43 с.

34. Шпак А. П. Пути повышения эффективности производства свинины / А. П. Шпак, М. В. Пестис. – 2004. – С. 12-13.

35. Хаитов Р. М. Игнатъев Г. А., Сидорович І. Г. Імунологія. Норма і патологія. М.: Медицина, 2010. 750 с.

36. Хавинсон В. Х., Анисимов В. Н. Пептидные биорегуляторы и старение. СПб.: Наука, 2003. 223 с.

37. Хавинсон В. Х., Кветной И. М., Ашмарин И. П. Пептидергическая регуляция гомеостаза // Успехи современной биологии. 2002. № 41. С. 83–96.

38. Харитонов Л. В., Кузнецов И. Л., Пронькина Е. А., Великанов В. И. Влияние препаратов аминокислот на функциональное состояние и неспецифическую резистентность телят / Труды ВНИИФБиП. 2002. № 41. С. 83–96.

39. Харитонов Л. В., Матвеев В. А., Великанов В. И., Пронькин Д. Е. Участие аминокислот в регуляции процессов питания и резистентности молодняка крупного рогатого скота // Актуальные проблемы биологии в животноводстве: материалы 3-й междунар. конф. Боровск, 2001. С. 177–188.

40. Abriouel H. Diversity and applications of *Bacillus* bacteriocins / H. Abriouel, C.M. Franz, N.B. Omar, A. Galvez // *FEMS Microbiology Reviews*. 2011. Vol. 35. – P. 201–232.
41. Aldridge B. M. Effect of colostrum ingestion on immunoglobulin-positive cells in calves / B. M. Aldridge, S. M. McGuirk, D. P. Lunn // *Veter. Immunol. Immunopathol.*, 1998; Vol. 62, № 1. P. – 51-64.
42. Goldstein A. L., Cohen G. H., Zatz M. M. Purification and biological activity of thymosin, a hormone of thymus gland // *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. 1972. Vol. 69. Pp. 1800–1803.
43. Miller J. F. Immunologic function of thymus // *Lancet*. 1961. Vol. 2. Pp. 748–749.
44. Morozov V. G., Khavinson V. K. Natural and synthetic thymus peptides as therapeutics for immune dysfunction // *Int. Immunopharm.* 1997. Vol. 19. Pp. 501–505.
45. Roberto M. Woodward Competitive exclusion by *Bacillus subtilis* spores of *Salmonella enterica* serotype Enteritidis and *Clostridium perfringens* in young chickens / M. Roberto, Ragione La, J. Martin // *Veterinary Microbiology*. –2003. – Vol. 94. – №. 3. – p. 245-256.

ДОДАТКИ



