

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

10.06.2026
Спеціальність 211 «Ветеринарна медицина»

Допускається до захисту
Зав. кафедри *пропедевтики та медицини*
внутрішніх хвороб
тварин і птиці ім. В.І. Левченка
 доцент Вовкотруб Н.В.
(підпис, вчене звання, прізвище, ініціали)
« 1 » *червне* 2026 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

Профілактика імунодефіцитного стану молодняку ВРХ за різних технологій випоювання молока

Виконав Коноваленко Антон Сергійович
прізвище, ім'я, по батькові, підпис

Керівник, доцент Чуб О.В.
вчене звання, прізвище, ініціали

Рецензент *доцент Малашико Р.В.*
вчене звання, прізвище, ініціали

підпис

Я, Коноваленко Антон Сергійович, засвідчую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини

Спеціальність 211 ветеринарна медицина

Затверджую

Гарант ОП _____» _____

професор Рубленко М.В.

« 8 » 03 2025 року

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу здобувача

Коноваленка Антона Сергійовича

Тема: «Профілактика імунодефіцитного стану молодняку ВРХ за різних технологій випоювання молока»

Затверджено наказом ректора № _____ від _____

Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи в деканат: до «1» червня 2026 р.

Перелік питань, що розробляються в роботі. Вихідні дані:

1. Провести аналіз літературних джерел щодо імунодефіцитного стану у телят;
2. Вивчити структуру шлунково-кишкових хвороб молодняку ВРХ у господарстві;
3. Проаналізувати причини виникнення та поширення шлунково-кишкових хвороб у телят;
4. Оволодіти методологією постановки діагнозу на шлунково-кишкові хвороби молодняку ВРХ;
5. Проаналізувати ефективність застосування випоювання телят за допомогою соски.
6. Аналіз та узагальнення результатів кваліфікаційної роботи.

Календарний план виконання роботи

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	Жовтень-листопад 2025 р.	виконано
Методична частина	квітень 2026 р.	виконано
Дослідницька частина	Січень, лютий 2026 р.	виконано
Оформлення роботи	квітень – травень 2026 р.	виконано
Перевірка на плагіат	червень 2026 р.	виконано
Подання на рецензування	травень 2026р.	виконано
Попередній розгляд на кафедрі	19.05.26р.	виконано

Керівник кваліфікаційної роботи
Здобувач

доцент Чуб О.В.
Коноваленко А.С.

Дата отримання завдання «8» вересня 2025 р., протокол № 6.

АНОТАЦІЯ

Коноваленка Антона Сергійовича

«Профілактика імунодефіцитного стану молодняку ВРХ за різних технологій випоювання молока»

У роботі висвітлені результати власних досліджень щодо попередження розвитку імунодефіцитного стану у молодняку ВРХ за рахунок випоювання молока при допомозі соски Calf Baddy Teats, яка імітує природне смоктання, що сприяє кращому слиновиділенню та формуванню сичужного згустку для кращого травлення та підвищення імунітету теляти. Магістерська викладена на 46 сторінках комп'ютерного друку, містить 1 таблицю та 10 рисунків. Список джерел літератури складений з 47 -х найменувань, у т.ч. з 35-ти джерел, опублікованих в останні десять років та 47 - и зарубіжних джерел.

Експериментальна частина магістерської роботи виконувалася в умовах ТДВ «Терезине» Білоцерківського району Київської області. Під час виконання магістерської роботи використовували клінічні, зоотехнічні, інструментальні та статичні методи дослідження.

Метою нашої роботи було вивчення причин виникнення, поширення та профілактики імунодефіцитного стану молодняку ВРХ у ТДВ «Терезине» Білоцерківського району Київської області.

Для досягнення поставленої мети були визначені **наступні завдання**:

- Провести аналіз утримання, експлуатації та годівлі корів в період сухостою;
- Провести аналіз молозива першого удою на вміст в ньому імуноглобулінів;
- Визначити ефективність випоювання молозива телятам і провести дослідження крові у них на вміст загального білку, альбумінів та загальної кількості імуноглобулінів;
- Порівняти ефективність випоювання молока телятам за різних схем.

Об'єктом дослідження був імунодефіцитний стан та шлунково-кишкові хвороби молодняку ВРХ.

Предметом дослідження було вивчення причин виникнення, поширення шлунково-кишкових хвороб у телят та їх профілактика з використанням соски Calf Baddy Teats для випоювання молока.

Сфера використання: скотарство.

Ключові слова: молозиво, велика рогата худоба, високопродуктивні корови, молодняк ВРХ, телята, шлунково-кишкові хвороби, дослідження крові.

ANNOTATION

Konovalenko Anton Serhiyovych

"Prevention of immunodeficiency in young cattle using different milking technologies"

The work highlights the results of my own research on preventing the development of immunodeficiency in young cattle by drinking milk using a Calf Baddy Teats teat, which imitates natural sucking, which contributes to better salivation and the formation of a rennet clot for better digestion and increased immunity of the calf. The master's thesis is presented on 46 pages of computer printing, contains 1 table and 10 figures. The list of literature sources is made up of 47 items, including 35 sources published in the last ten years and 47 foreign sources.

The experimental part of the master's thesis was carried out in the conditions of the Terezine State Animal Husbandry Center of the Bila Tserkva district of the Kyiv region. During the master's thesis, clinical, zootechnical, instrumental and static research methods were used.

The purpose of our work was to study the causes of the occurrence, spread, and prevention of immunodeficiency in young cattle in the Terezine cattle breeding farm in the Bilotserkiv district of the Kyiv region. To achieve this goal, the following tasks were defined:

- To analyze the maintenance, operation and feeding of cows during the dry period;
- To analyze the colostrum of the first milking for the content of immunoglobulins in it;
- To determine the effectiveness of drinking colostrum to calves and conduct a blood test for the content of total protein, albumins and the total amount of immunoglobulins;
- To compare the effectiveness of drinking milk to calves according to different schemes.

The object of the study was the immunodeficiency and gastrointestinal diseases of young cattle.

The subject of the study was to study the causes of the occurrence, spread of gastrointestinal diseases in calves and their prevention using the Calf Baddy Teats teat for milk drinking.

Scope of use: cattle breeding.

Keywords: colostrum, cattle, high-yielding cows, young cattle, calves, gastrointestinal diseases, blood tests.

ЗМІСТ

ТИТУЛЬНА СТОРІНКА	
ЗАВДАННЯ ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ	
РОБОТИ МАГІСТРА.....	2
АНОТАЦІЯ.....	3
ЗМІСТ.....	4
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ,	
ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	
ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1. Етіологія імунodefіцитного стану у телят.....	8
1.2. Патогенез та симптоми імунodefіцитного стану у телят.....	13
1.3. Діагностика та профілактика імунodefіцитного стану у телят.....	16
1.4. Заключення з огляду літератури	18
РОЗДІЛ 2. ВИБІР НАПРЯМІВ ДОСЛІДЖЕНЬ, МАТЕРІАЛИ	
ТА МЕТОДИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ	19
2.1. Матеріали і методи дослідження	19
2.2. Схема проведення досліджень	20
2.3. Характеристика господарства	21
РОЗДІЛ 3. ПРОФІЛАКТИКА ІМУНОДЕФІЦИТНОГО СТАНУ	
МОЛОДНЯКУ ВРХ ЗА РІЗНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИПОЮВАННЯ	
МОЛОКА	29
3.1. Етіологія імунodefіцитного стану	27
3.2. Результати клінічного дослідження телят.....	29
3.3. Профілактика імунodefіцитного стану у телят.....	31
РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ	
РЕЗУЛЬТАТІВ	35

ВИСНОВКИ	40
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	41
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	42
ДОДАТКИ	45

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

Ig – імуноглобуліни

г – грам

кг – кілограм

л – літр

мл – мілілітр

ммоль/л – мілімоль на літр

n – кількість

ВСТУП

Профілактика імунодефіцитного стану у новонародженого молодняку великої рогатої худоби ґрунтується на своєчасній підготовці майбутніх корів-матерів до родів. Згідно технологічних карт та епізоотичного стану господарства їм проводять щеплення від цілого ряду захворювань з метою набуття імунітету та утворенню в організмі корови достатньої кількості антитіл, які будуть передаватися новонародженому молодняку з випоюванням перших порцій молозива. Цей захист триватиме протягом перших тижнів життя молодняку. Наступним кроком є своєчасне випоювання перших порцій молозива від корови-матері, а у випадку виникнення негативних моментів (мастит, кров'яне молозиво та ін.) використовувати банк молозива. Наступним етапом є правильна годівля тварин, особливо у перші місяці життя для попередження виникнення і розвитку захворювань у телят і основне це випоювання достатньої кількості молока за певний період часу. Цього можна досягнути використовуючи соски Calf Baddy Teats, які імітують природнє виділення молока при смоктанні дїйки у корови.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Новонароджені телята молочних порід народжуються практично без імунітету до хвороб через специфічну будову плаценти великої рогатої худоби, яка перешкоджає передачі імуноглобулінів (Ig) від матері до плода внутрішньоутробно. Тому їх виживання та здоров'я в перші тижні життя залежать від швидкого та ефективного набуття пасивного імунітету через споживання молозива від матері [1].

Молозиво – це перше виділення молочної залози після отелу, надзвичайно багате на поживні речовини, імуноглобуліни, імунні клітини та цитокіни, які відіграють вирішальну роль у розвитку незрілої імунної системи теляти. Недостатня передача пасивного імунітету, що визначається як концентрація сироваткових імуноглобулінів G (IgG) менше 10 г/л у телят віком 24–48 годин, значно підвищує ризик захворюваності, смертності та зниження продуктивності протягом життя. Дослідження показали, що НПП пов'язана з підвищеним ризиком діареї, респіраторних захворювань та септицемії, а також з потенційним зниженням майбутньої молочної продуктивності та підвищеним ризиком вибракування корови. З огляду на значний економічний та добробутний тягар, пов'язаний з НПП, оптимізація стратегій управління молозивом має першорядне значення для молочної промисловості [2–3].

Молозиво - це не просто джерело імуноглобулінів; це комплексне біологічне виділення, яке забезпечує новонароджених телят широким спектром поживних речовин та біологічно активних компонентів, що мають вирішальне значення для їхнього швидкого росту та розвитку [4–5].

Крім імуноглобулінів, молозиво значно перевершує зріле молоко за вмістом сухої речовини, білка, жиру, мінералів та вітамінів. Воно містить майже вдвічі більше сухої речовини, в 4,5 рази більше білка та в 1,7 рази більше жиру, ніж цільне молоко. Такий концентрований профіль поживних речовин є життєво необхідним для новонароджених телят, які народжуються з обмеженими

запасами енергії, причому лише 3% маси тіла складають ліпіди, більшість з яких є структурними та недоступними для швидкого метаболізму. Тому ліпіди та лактоза, що містяться в молозиві, є основними джерелами енергії в перші години життя, підтримуючи терморегуляцію та життєво важливі метаболічні процеси [6–7].

Крім того, молозиво містить вуглеводи, різні інші білки, фактори росту (наприклад, епідермальний фактор росту, ІФР-1, ІФР-2), ферменти, інгібітори ферментів, нуклеотиди, нуклеозиди, цитокіни та жири. Воно також є багатим джерелом незамінних вітамінів, таких як вітамін Е та вітамін А, а також мінералів, включаючи кальцій, магній, залізо, марганець, цинк та селен. Особливо важливе надходження жиророзчинних вітамінів, оскільки новонароджені телята мають низький рівень токоферолу при народженні і покладаються на споживання молозива для компенсації [8-9].

Основною імунологічною функцією молозива є передача IgG від матері до теляти, оскільки телята народжуються з незрілою імунною системою. Передача пасивного імунітету – це процес, за допомогою якого теля отримує імунітет через кишкову абсорбцію цих імуноглобулінів [10–11].

Кількість імуноглобулінів у молозиві значно варіюється, причому IgG є найбільш поширеним, складаючи 85-95% від загальної кількості, а IgG1 є домінуючим підкласом. Інші імуноглобуліни, такі як IgM (близько 7%) та IgA (близько 5%), також присутні в менших кількостях. Кожен клас імуноглобулінів відіграє специфічну роль: IgG бере участь в опсонізації бактерій та інактивації патогенів, IgM відповідає за виявлення та знищення бактерій у кровотоці (запобігання септицемії), а IgA запобігає прикріпленню патогенів та проникненню в кишківник, захищаючи слизові оболонки [12–13].

Крім імуноглобулінів, молозиво містить життєздатні лейкоцити, включаючи нейтрофіли та макрофаги, які сприяють імунним компонентам виділень молока. Загалом, молозиво сприяє активації імунної системи, дозріванню кишківника та розвитку органів у новонароджених телят. Ефективну абсорбцію IgG у новонароджених телят визначає складний взаємозв'язок між характеристиками молозива, фізіологічним станом теляти та методами годівлі.

Одним з найважливіших факторів, що впливають на передачу пасивного імунітету, є вік теляти на момент першої годівлі молозивом. Кишківник новонароджених телят має тимчасову здатність поглинати цілі молекули білка через піноцитоз, але ця проникність швидко знижується, а потім повністю припиняється протягом 24–36 годин після народження, процес, відомий як "закриття кишечника". Більш сучасні дослідження показують, що абсорбція IgG значно знижується вже через 6 годин після народження [14–15].

Затримка годівлі молозивом значно знижує ефективність абсорбції. Наприклад, якщо молозиво згодовується через 6, 12, 24, 36 та 48 годин після народження, відповідно, 65,8%, 46,9%, 11,5%, 6,7% та 6,0% від загального спожитого IgG з'являється в плазмі [16]. Аналогічно, дослідження показали, що телята, яким згодовували молозиво протягом 1, 1-6, 6-12 та 12-18 годин після народження, мали показники уявної ефективності абсорбції (УЕА) 30,5%, 27,4%, 23,7% та 15,8% відповідно. Це підкреслює критичну важливість годівлі молозивом якомога швидше після народження, бажано протягом перших 1-2 годин, щоб максимізувати абсорбцію IgG. Коли телятам згодовували молозиво через 24 години після народження, рівень гамма-глобуліну в сироватці крові не змінювався, що свідчить про непроникність кишечника для білків молозива.

Якість молозива є критичним детермінуючим фактором для успішної абсорбції IgG. Якість молозива оцінюється головним чином за його концентрацією IgG, а також за відсутністю бактеріального забруднення. Високоякісне молозиво зазвичай визначається як таке, що містить понад 50 мг/мл IgG з бактеріальним забрудненням менше 100 000 КУО/мл та кількістю коліформних бактерій менше 10 000 КУО/мл [17].

Чим вище концентрація IgG в молозиві, тим більше IgG доступно для абсорбції. Дослідження показали, що необхідна мінімальна кількість IgG, яку потрібно згодувати новонародженим телятам для досягнення УП, коливається від 150 до 200 г [18].

Наявність бактерій у молозиві може негативно впливати на абсорбцію IgG. Бактерії можуть зв'язуватися з молекулами IgG або конкурувати за ділянки абсорбції на ентероцитах, тим самим знижуючи кількість доступних IgG для

поглинання. Це підкреслює важливість мінімізації бактеріального забруднення молозива шляхом належної гігієни при збиранні та зберіганні [19]. Загальний об'єм молозива, згодованого теляті, є прямим фактором, що впливає на загальну масу спожитого IgG. Більший об'єм високоякісного молозива зазвичай призводить до вищої концентрації IgG у сироватці крові. Однак існує "верхня межа" абсорбції IgG, що означає, що УЕА має тенденцію до зниження при згодовуванні великих кількостей молозива. Це вказує на потенційне насичення механізмів транспорту IgG в кишківнику. Метод годівлі молозивом може впливати на те, як молозиво потрапляє в травну систему, а, отже, і на абсорбцію IgG. Основними методами є годівля з соски-пляшки, відра або езофагального зонда [19–20].

Годівля з соски-пляшки або відра: ці методи стимулюють рефлекс стравохідного жолоба, який направляє молозиво безпосередньо в сичуг, обминаючи передшлунки. Це забезпечує швидке надходження молозива до тонкого кишківника для абсорбції IgG. Годівля езофагальним зондом: хоча це ефективний метод для швидкого введення великих об'ємів молозива, він не викликає рефлексу стравохідного жолоба, що призводить до потрапляння молозива до рубця. Раніше вважалося, що це може затримувати абсорбцію IgG. Однак дослідження показали, що проходження молозива з передшлунків до сичуга відбувається протягом декількох хвилин, і це не суттєво впливає на абсорбцію IgG [21–22].

Деякі дослідження навіть показали, що годівля зондом може призводити до вищих концентрацій глюкози та інсуліну в плазмі крові, можливо, через швидшу швидкість годівлі [23].

Дослідження Desjardins-Morrisette et al. (2018) не виявили відмінностей у абсорбції IgG або швидкості спорожнення сичуга між телятами, яких годували зондом або з соски-пляшки, при згодовуванні 3 л високоякісного молозива. Це свідчить про те, що обидва методи є прийнятними, якщо дотримуватися об'єму та якості молозива [24]. Аналогічно, Bonk et al. (2016) не виявили відмінностей у концентрації IgG у сироватці крові через 24 години після народження між телятами, яких годували зондом або з соски-пляшки, які отримували 3,5 л

молозива. Це може свідчити про те, що годівля зондом може бути не завжди необхідною, якщо теля може споживати достатню кількість молозива самотійно [24].

На якість та кількість молозива впливають різні фактори, що перегукуються з фізичними та фізіологічними характеристиками корови-донора. Генотип та вік корови (кількість народжень або паритет) впливають на концентрацію IgG в молозиві. Зазвичай, з віком і збільшенням кількості лактацій концентрація IgG у молозиві зростає [25].

Годівля корови перед отелом та тривалість сухостійного періоду можуть впливати на якість молозива. Дослідження показали, що додавання жиророзчинних вітамінів, таких як вітамін Е, під час сухостійного періоду може збільшити їх концентрацію в молозиві [26].

Концентрація IgG у молозиві значно знижується зі збільшенням часу між отеленням та збиранням молозива. Для забезпечення якомога вищої концентрації IgG молозиво слід збирати протягом 1-2 годин після отелення. Morin et al. (2010) продемонстрували, що концентрація молозивного IgG знижувалася на 3,7% за кожен наступну годину збору після отелення [27].

Теплова обробка молозива – це широко застосовувана практика, спрямована на зниження бактеріального навантаження, одночасно зберігаючи або навіть покращуючи абсорбцію IgG, без негативного впливу на інші біоактивні компоненти [28].

Основною перевагою теплової обробки є значне зниження бактеріального забруднення молозива. Це критично важливо, оскільки патогенні мікроорганізми (такі як *Escherichia coli*, *Salmonella spp.*, *Mycoplasma spp.* та *Mycobacterium avium ssp. paratuberculosis*) можуть передаватися через молозиво від інфікованих донорів або через забруднення під час збирання та зберігання. Знижуючи бактеріальне навантаження, тепла обробка мінімізує ризик захворювань, пов'язаних з цими патогенами, у новонароджених телят. Типовим режимом теплової обробки є нагрівання при 60°C протягом 60 хвилин, що доведено як ефективний засіб для зменшення загальної кількості бактерій. Вплив теплової обробки на концентрацію IgG у самому молозиві залежить від

температури та тривалості обробки. Висока температура ($>60^{\circ}\text{C}$): Температури вище 60°C можуть призвести до значного зниження концентрації IgG у молозиві через денатурацію білка. Метааналіз Malik et al. (2022) показав, що теплова обробка при температурах вище 60°C призводила до зниження IgG у молозиві на 20,6 г/л порівняно з сирим або замороженим молозивом [29–30].

Низька температура ($\leq 60^{\circ}\text{C}$): При температурах 60°C або нижче концентрація IgG у молозиві мінімально знижується або залишається незмінною. За даними Malik et al. (2022), теплова обробка при $\leq 60^{\circ}\text{C}$ призводила до меншого зниження IgG у молозиві на 5,38 г/л. Це свідчить про те, що ретельно контрольовані низькотемпературні обробки є кращими для збереження цілісності IgG у молозиві [30–31].

Вплив на абсорбцію IgG у сироватці крові телят

Незважаючи на потенційне незначне зниження IgG у молозиві при низькотемпературній обробці, спостерігається значне покращення абсорбції IgG у сироватці крові телят.

Низька температура ($\leq 60^{\circ}\text{C}$): Malik et al. (2022) показав, що теплова обробка молозива при $\leq 60^{\circ}\text{C}$ призводила до значного збільшення IgG у сироватці крові телят на 2,65 г/л порівняно з телятами, яких годували сирим або замороженим молозивом. Це збільшення є дуже важливим для молочної промисловості, враховуючи діапазон значень IgG у сироватці крові, що спостерігаються в польових умовах. Таке покращення пов'язують зі зниженням бактеріальної інтерференції, оскільки менша кількість бактерій дозволяє більшій кількості IgG вільніше абсорбуватися без конкуренції за рецептори в кишківнику [32–33].

Висока температура ($>60^{\circ}\text{C}$): При вищих температурах, незважаючи на гігієнічні переваги, не спостерігалось значного покращення IgG у сироватці крові; метааналіз Malik et al. (2022) показав незначне зниження IgG в сироватці крові для цієї підгрупи [34].

Теплова обробка молозива при низьких температурах ($\leq 60^{\circ}\text{C}$) також асоціювалася зі значним підвищенням ЗБС на 0,21 г/дл (Malik et al., 2022). Оскільки ЗБС є непрямим показником імунного статусу та тісно корелює з IgG у

сироватці крові, це підтверджує позитивний вплив низькотемпературної теплової обробки на передачу пасивного імунітету [35.]

Незважаючи на переваги теплової обробки, важливо відзначити, що вона може впливати на інші біоактивні компоненти молозива. Tасoma et al. (2017) повідомили, що тепла обробка знижує концентрацію 45 типів білків і може зменшити рівень інсуліну (22%), ІФР-I та IgA. Інгібітори трипсину, які потенційно захищають IgG від протеолітичної деградації, також знижуються після теплової обробки. Однак негативних наслідків для телят від годівлі термічно обробленим молозивом досі не зафіксовано. Необхідні подальші дослідження для оцінки впливу теплової обробки молозива на такі імунні компоненти, як цитокіни та імунні клітини, щоб отримати повну картину її впливу [36–37].

Точна оцінка передачі пасивного імунітету є фундаментальною для визначення ефективності програм управління молозивом та для виявлення телят з підвищеним ризиком захворювання. Традиційно невдала передача пасивного імунітету (НПІ) визначалася як концентрація IgG у сироватці крові менше 10 г/л у телят віком 24-48 годин. І навпаки, успішна передача пасивного імунітету (УПІ) вважалася досягнутою при концентрації IgG у сироватці крові понад 10 г/л [38].

Однак нещодавні дослідження та консенсусні рекомендації ставлять під сумнів цю єдину дихотомічну порогову межу. Вищі концентрації IgG у сироватці крові пов'язані з кращими показниками здоров'я. Наприклад, телята з рівнем IgG у сироватці крові >15 мг/мл мають знижену захворюваність та смертність. Для м'ясних телят пропонуються навіть вищі порогові значення, що перевищують 24-27 мг/мл, для зниження захворюваності та покращення приросту маси тіла. З огляду на ці докази, Lombard et al. (2020) запропонували нові, більш деталізовані стандарти передачі пасивного імунітету (ППІ) з чотирма категоріями для індивідуальних телят:

Відмінна ППІ: $\geq 25,0$ г/л IgG у сироватці крові

Добра ППІ: 18,0-24,9 г/л IgG у сироватці крові

Задовільна ППІ: 10,0-17,9 г/л IgG у сироватці крові

Погана ППІ: <10,0 г/л IgG у сироватці крові [39].

Ці переглянуті порогові значення, засновані на даних NAHMS Dairy 2014 та експертних дискусіях, мають на меті краще відображати різницю в ризиках, пов'язаних з різними рівнями IgG, і враховувати поточні показники захворюваності та смертності в молочній промисловості США. Окрім індивідуальних телят, Lombard et al. (2020) також запропонували рекомендації щодо стандартів ППІ на рівні стада, які є реалістичними та досяжними:

Відмінна ППІ: >40% телят

Добра ППІ: ~30% телят

Задовільна ППІ: ~20% телят

Погана ППІ: <10% телят

Ці стандарти на рівні стада забезпечують цілі для виробників та консультантів, сприяючи покращенню управління молозивом та мінімізуючи НПІ у популяції телят [40].

Методи аналізу IgG у сироватці крові

Для оцінки ППІ доступні як прямі, так і непрямі методи. Прямі методи:

Радіальна імунодифузія (РІД): Вважається "золотим стандартом" для прямого вимірювання концентрації IgG у сироватці крові. Цей метод є специфічним та точним, але потребує лабораторних умов та часу. ІФА (ELISA): Ще один прямий метод, який широко використовується. Хоча він може швидше надавати результати, порівняно з РІД, кореляція між ними не завжди є ідеальною, і пряме порівняння результатів рекомендовано проводити обережно [41].

Непрямі методи: Ці методи є більш практичними для використання на фермах через їхню швидкість та економічність.

Загальний білок сироватки крові (ЗБС) за допомогою рефрактометра: ЗБС є хорошим, хоча й непрямим показником концентрації IgG. Імуноглобуліни становлять значну частину загального білка в крові новонародженого теляти, що дозволяє робити досить точні оцінки. Однак для телят, яких годували замінниками молозива (ЗМ), можуть знадобитися переглянуті порогові значення,

оскільки співвідношення IgG до загального білка в ЗМ може відрізнятися від молозива [42].

Вгіх-рефрактометр: Цей метод, поряд з ЗБС, є поширеним непрямым інструментом на фермах. Lombard et al. (2020) надали еквівалентні значення Вгіх-показників для кожної нової категорії IgG, полегшуючи практичне впровадження нових стандартів [43].

Уявна ефективність абсорбції (УЕА)

УЕА – це показник ефективності абсорбції молозивного IgG, що представляє частку згодованого IgG, яка присутня в системі крові теляти через 24 години. Її зазвичай розраховують за формулою: $УЕА = \{[маса\ тіла\ при\ народженні\ (кг) \times 0,09 \times IgG\ у\ сироватці\ крові\ (мг/мл\ через\ 24\ години)] / загальний\ згодований\ IgG\ (г)\} \times 100$. Середні значення УЕА зазвичай коливаються від 20% до 35%, але можуть значно відрізнятися залежно від якості молозива, часу першої годівлі, методу годівлі, маси тіла теляти та стану зволоження. Хоча мінімальна кількість у 100 г IgG часто цитується як порогова для УПП, дослідження показують, що для запобігання НПП телятам необхідні 150-200 г IgG [44].

Оптимізація передачі пасивного імунітету є багатогранним завданням, яке вимагає комплексного підходу до управління молозивом. Нові стандарти ППП, запропоновані Lombard et al. (2020), підкреслюють потребу в амбітніших цілях, ніж традиційне порогове значення у 10 г/л IgG у сироватці крові. Досягнення цих вищих рівнів ППП, які можуть бути пов'язані з подальшим зниженням захворюваності та смертності, вимагає суворого дотримання найкращих практик, включаючи:

- своєчасна годівля: годівля високоякісним молозивом якомога швидше після народження (в ідеалі протягом 1-2 годин).
- якість та об'єм молозива: забезпечення телят молозивом з концентрацією $IgG \geq 50$ мг/мл та відповідним об'ємом (150-200 г IgG до 24 годин).
- гігієна: мінімізація бактеріального забруднення молозива шляхом належного збирання, зберігання та теплової обробки.

- методи годівлі: використання методів годівлі (соски-пляшки або зонда), які забезпечують адекватний об'єм молозива без затримки абсорбції.
- вплив теплової обробки на біоактивні компоненти молозива (окрім IgG), такі як цитокіни та імунні клітини.

Визначення оптимальних порогових значень ЗБС та Brix-показників для телят, яких годували заміниками молозива, для точної оцінки НПП/УПП. Роль генетики та інших факторів на рівні ферм у варіації якості молозива та абсорбції IgG [45].

Довгостроковий вплив різних категорій ППП (відмінної, доброї, задовільної, поганої) на продуктивні показники та здоров'я протягом життя. Передача пасивного імунітету є життєво важливим процесом, що визначає здоров'я та продуктивність молочних телят. Молозиво є незамінним джерелом поживних речовин та імуноглобулінів, головним чином IgG. Фактори, що впливають на абсорбцію IgG, включають вік теляти на момент годівлі, концентрацію та об'єм IgG у молозиві, бактеріальне забруднення та метод годівлі. Теплова обробка молозива при низьких температурах ($\leq 60^{\circ}\text{C}$) є ефективною стратегією для зниження бактеріального навантаження та покращення абсорбції IgG у сироватці крові телят. Впровадження консенсусних рекомендацій щодо індивідуальних та стадних стандартів ППП, запропонованих Lombard et al. (2020), поряд з ретельним управлінням молозивом, матиме вирішальне значення для подальшого підвищення добробуту телят та економічної стійкості молочної промисловості [46–47].

1.4 Заключення з огляду літератури

Молозиво - це не просто джерело імуноглобулінів; це комплексне біологічне виділення, яке забезпечує новонароджених телят широким спектром поживних речовин та біологічно активних компонентів, що мають вирішальне значення для їхнього швидкого росту та розвитку. На якість та кількість молозива впливають різні фактори, що перегукуються з фізичними та фізіологічними характеристиками корови-донора. Генотип та вік корови

впливають на концентрацію IgG в молозиві. Зазвичай, з віком і збільшенням кількості лактацій концентрація IgG у молозиві зростає. Для забезпечення якомога вищої концентрації IgG молозиво слід збирати протягом 1-2 годин після отелення.

Чим вище концентрація IgG в молозиві, тим більше IgG доступно для абсорбції. Дослідження показали, що необхідна мінімальна кількість IgG, яку потрібно згодувати новонародженим телятам для досягнення УП, коливається від 150 до 200 г [18]. Точна оцінка передачі пасивного імунітету є фундаментальною для визначення ефективності програм управління молозивом та для виявлення телят з підвищеним ризиком захворювання.

РОЗДІЛ 2

ВИБІР НАПРЯМІВ ДОСЛІДЖЕНЬ, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. матеріали і методи дослідження

Метою нашої роботи було вивчення причин виникнення та поширення імунодефіцитного стану у новонароджених телят за випоювання їм високоякісного молозива після його розморожування та вивчити захворюваність телят на шлунково-кишкові хвороби протягом першого місяця життя в залежності від випою молока звичайною соскою та при допомозі соски Calf Baddy Teats, яка імітує природне смоктання, що сприяє кращому слиновиділенню та формуванню сичужного згустку для кращого травлення та підвищення імунітету теляти що належать ТДВ «Терезине» Білоцерківського району Київської області.

Для виконання мети слід було вирішити наступні завдання:

1. Вивчити поширення імунодефіцитного стану серед новонароджених телят..
2. Виявити причини виникнення даного патологічного стану.
3. Провести біохімічне дослідження крові телят на другу добу після народження.
4. Вивчити клінічні ознаки хвороби для постановки діагнозу.
5. Провести аналіз раціонів годівлі сухостійних корів.
6. Провести аналіз захворюваності телят 1 місячного віку.

2.2. Схема проведення досліджень

Магістерська робота виконана у ТДВ «Терезине» Білоцерківського району Київської області.

Матеріалом для виконання магістерської роботи був аналіз умов утримання, годівлі та експлуатації високопродуктивних корів голштинської породи, методи утримання телят, документи первинного зоотехнічного і ветеринарного обліку, результати лабораторного та клінічного дослідження тварин.

Було проведено аналіз раціонів сухостійних корів.

Вивчена ефективність застосування соски Calf Baddy Teats, яка імітує природне смоктання, що сприяє кращому слиновиділенню та формуванню сичужного згустку для кращого травлення та підвищення імунітету теляти.

Контрольну та дослідну групи телят формували шляхом поступового набору тварин після їх народження. У них визначали вміст імуноглобулінів у сироватці крові через добу після випоювання молозива.

Реєстрували частоту та кількість випадків виникнення захворювання у телят протягом досліді, реєстрували масу тіла тварини при народженні та в кінці досліді при переведенні тварин в групи.

2.3 Характеристика господарства

ТДВ «Терезине» розміщене в с.м.т. Терезино, Білоцерківського району, Київської області.

Площа землекористування у господарстві становить чотири з половиною (4500) тисячі гектарів, це головним чином землі пайовиків, за користування якими щорічно виплачуються кошти власникам землі. До складу господарства належать два відділки з утримання великої рогатої худоби це власне одна ферма на території громади с.м.т. Терезино (рис. 3.1), та друга ферма розміщена в селі Вільна Тарасівка. Цікавим є те, що господарники дбають про використання кожного клаптика вільної землі. Так на території ферми в Терезино розмістили теплиці в яких вирощують ранні сорти городини та навіть є невелика площа під вирощування кавунів. А на відділку в селі Вільна Тарасівка де загальна площа ферми становить 25 га висадили майже тисячу фруктових дерев це головним чином вишня та слива. Всю рослинну продукцію реалізують через мережу власних магазинів «Власна Крамниця», як у смт Терезине, так і в м. Біла Церква. Також на території ферми у відділку Вільна Тарасівка побудоване приміщення де виробляють молочну продукцію, а саме масло, сири, йогурти із молока власних корів. На молочно-товарних фермах утримують приблизно 1500 дійних корів голштинської породи з річним надоєм на одну тварину понад 12 тис. кг молока класу екстра. Висока якість молока забезпечена сучасним доїльним обладнанням та якісним обслуговуванням тварин. Зокрема на одному з відділків корів доять за допомогою роботизованої системи, яка виключає втручання людини в процес доїння, ця ж система не дозволяє потрапляти в загальну систему молока від проблемних корів (з підозрою на мастит). Також на території відділку Вільна Тарасівка будується ще одне приміщення на 500 корів та доїльною установкою типу «Карусель» для одночасного доїння 50 тварин.

Загальна кількість поголів'я великої рогатої худоби, яка знаходиться на території ферми складає 2850 голів.



Рисунок 3. 1. Супутникове зображення ферми «Терезине»

На території ферми такі будівлі:

- 1, 2, 3 – корівники для дійних корів;
- 4 – утримання сухостійних тварин та власне родильне відділення;
- 5 – телятник;
- 6 – утримання бичків на відгодівлі;
- 7 – нетелі парувального віку;
- 8 – утримання бичків після відлучення;
- 9 – телиці парувального віку;
- 10 – доїльний зал та офіс;
- 11 – силосні та сінажні ями;
- 12 – солома під накриттям;
- 13 – бункери зі комбікормом, добавками;
- 14 – метантенк;
- 15 – приміщення для зооветеринарних працівників;
- 16 – охоронний пост та головні ворота.

Усі приміщення, з дійними та сухостійними коровами, та доїльний зал об'єднані коридорами, тому рух тварин здійснюється без проблем. Усі проходи для тварин мають брезентові штори, які обмежують рух тварин та попереджають появу протягів та холодного повітря.

У кожному приміщенні є чотири секції для утримання корів ці секції за можливості заповнені на 85% від загального їх вмісту, що забезпечує комфорт при утриманні тварин і це також впливає на якість та кількість молочної продукції. Такий розподіл дозволяє утримувати окремо тварин різних технологічних груп. Водопій забезпечують поїлки американської фірми «Ritchie», які розміщені в проходах для кращого доступу до них, на кожну корову припадає по 10 см периметру поїлок, що відповідає фізіологічним нормам..

Стійла та хедлоки (фіксатори голови) для корів у родильному відділені та телиць парувального віку придбані у фірми «Zimmermann». Для комфортного підйому та лежання тварин стійла застелені гумовими колимками з достатньо пористої гуми, яка попереджає травмування тварин. Гнійний прохід, який розміщений між лежачками та кормовим столом зроблений з рифленого бетону, що упереджує сковзання копитець у корів, а сам гній чотири рази на добу видаляють дельтаскрепером у гноєву яму, а далі в закриті гноєсховище (метантенк), де відбувається біохімічна обробка, після якої його вивозять на поля спеціально обладнаним трактором для покращення родючості ґрунтів. Таке зберігання гною упереджує розвиток комах, зокрема мух і це підвищує комфорт тварин на фермі.



Рисунок 3.2. Роздача монокорму на кормовий стіл

Усі тваринницькі приміщення побудовані за сучасними технологіями, що забезпечує достатній рівень обміну повітря, а за негоди бокові просвіти

закриваються щільними шторами (висота яких до речі становить 4,2 м) і це унеможливило проникання дощу та холодного повітря ззовні. Широкий кормовий прохід дозволяє вільно рухатися кормороздавачам, а сама роздача корму здійснюється двічі на добу з обов'язковим підгортанням кормів на кормовому столі через кожні дві години в світлу пору доби. Сам кормовий стіл покритий спеціальною речовиною, яка попереджує травмування язика та ротової порожнини. У родильному приміщенні є спеціальна кімната де розміщені холодильна камера із замороженим молозивом високої якості (вміст імуноглобулінів в якому більше 80 г/л) та бойлер для підігріву замороженого молозива для своєчасного т його випоювання новонародженому теляті.

Телят після народження спочатку протягом доби утримують у заштореній клітці з підігрівом до повного висихання шерстного покриву, а далі переводять в індивідуальні будиночки виробництва США де і утримуються протягом 1 місяця. Усі будиночки розташовані просто неба але під накриттям від дощу. Площа цих будиночків становить 2 м кв. з місцем для вигулу. Це дозволяє природнім шляхом виокремити більш сильніших тварин та підсилити їх імунітет. На дверцятах два відра, в одному вода або молоко, а в іншому постійно сухий комбікорм. Утримуються індивідуально за холодним методом.

Телята утримуються з народження до 1 місячного віку в одномісних американських будиночках під навісом на вулиці, а потім переводять на групове утримання (рис. 3.3). Площа цих будиночків становить 2 м кв. з місцем для вигулу. Це дозволяє природнім шляхом виокремити більш сильніших тварин та підсилити їх імунітет. На дверцятах два відра, в одному вода або молоко, а в іншому постійно сухий комбікорм. Утримуються індивідуально за холодним методом вирощування. Випоювання першого молозива проводять як тільки у новонародженого теляти з'являється рефлекс смоктання і випоюють не менше 2 літрів для забезпечення якісного колострального імунітету у тварини.

Телята старше одномісячного віку переводять у закриті телятники (рис. 3.4), де утримуються груповим методом. В цей період в їх раціон включають сіно, сінаж та інші корми.



Рисунок 3.3. Утримання телят на вулиці.



Рисунок 3.4. Внутрішній вигляд приміщення для утримання телят

Доїльний зал фірми DeLaval, має зону очікування (рис. 3.5) та власне доїльний зал (рис. 3.6, 3.7), по боках приміщення розміщені санітарні зони (рис. 3.8), які дозволяють відокремити тих тварин, які потребують огляду та/або лікування. В самому доїльному залі працюють на одній зміні 2 доярки, які виконують роботу в гумових рукавичках та проводять всі необхідні гігієнічні

процедури для отримання молока високої якості. Молоко по трубах потрапляє у 2 холодильних танкера.

У відділенні Вільна Тарасівка доїння роботизоване, відстань від місця доїння до молочних танків складає декілька десятків метрів, а це забезпечує високу якість молока, адже відомо чим менша довжина молокопроводу тим є меншим ризик забруднення молока, яке одразу охолоджується до температури 5 – 6°C, а доїння корів проходить протягом доби, що дозволяє гарному його охолодженню. Цікавим є те, що на фермі є чергова доярка в обов'язки якої входить контроль за доїнням і якщо корова тричі не доїлася протягом доби то її примусово заганяють для доїння. Щоб стимулювати корів більш охоче підходити до доїльної установки в ній передбачено невеличку годівницю куди автоматично подають порцію концкорму під час доїння тварини.



Рисунок 3.5. Зона очікування.



Рисунок 3.6. Доїльна зала.



Рисунок 3.7. Процес доїння.



Рисунок 3.8. Зберігання грубих кормів під накриттям



Рисунок 3.9. Бункери для зберігання зернових кормів.

Кормова база складається з кормів власного виробництва, та , частково закуплених. Усі корми доброї якості оскільки зберігаються належним чином, що запобігає їх псуванню (рис.3.8, 3.9).

Ветеринарно-санітарний стан господарства

Територія обох господарств має бетонне огородження висотою понад два метри яке унеможлиблює проникнення сторонніх осіб та бродячих тварин. В'їзди на територію ферми обладнані санпропускником зі шлагбаумом, який піднімає охоронець після огляду транспорту та перевірки відповідних документів у чужого транспорту (молоковози, транспорт для вивезення тварин та ін.). На кожному в'їзді на територію ферм функціонують дезбар'єри заповнені дезрозчином, їх наповнення контролює охоронець та спеціалісти ветеринарної служби господарства. Працівники ферм забезпечені змінним одягом, який по мірі забруднення можна випрати безпосередньо в пральній машині, що розміщена в окремій кімнаті приміщення для переодягання. Для робітників та чергового персоналу обладнана кімната для споживання їжі в якій є декілька електрочайників та мікрохвильова піч. Поряд з туалетом знаходиться душова кімната в якій працівники можуть прийняти душ після роботи.

РОЗДІЛ 3

Профілактика імунодефіцитного стану молодняку ВРХ за різних технологій випоювання молока

3.1. Виникнення та розвиток імунодефіцитного стану у новонароджених телят

Для визначення причин виникнення імунодефіцитного стану у новонароджених телят ми вивчали умови утримання та годівлі сухостійних корів у перший та другий періоди сухостою. Провели аналіз раціонів тварин обох технологічних груп (див. додаток В). Як видно з аналізу раціон корів другої половини сухостою (пізній сухостій) отримують на добу 30 кг корму, який складається з силосу кукурудзяного – 19 кг; соломи ячмінної – 4,2; комбікорму 3,9 кг та води до 2,5 л. додавання води до раціону забезпечує оптимальну вологість корму (50,7%), що сприяє доброму його поїданню. Введення до складу раціону 3,9 кг концкормів сприяє накопиченню в передшлунках корисної мікрофлори (бактерій – кількість яких обраховується сотнями мільйонів в 1 мл вмісту рубця, інфузорій – 1,5-2 млн в 1 мл та грибів), що при отеленні забезпечує якісне перетравлення корму з утворення спочатку пропіонової кислоти, яка в подальшому синтезується в глюкозу, а далі в лактозу (молочний цукор, кількість якого є стабільною в 1 л молока і складає 50 г - це дає змогу профілактики ряду захворювань (особливо обміну вуглеводів) та отримувати високих надоїв молока без шкоди для здоров'я тварини.

Вміст сухої речовини в раціоні корів пізнього сухостою становив оптимальні 12,6 кг на тварину, що в натуральній масі складало 30 кг, така кількість корму достатня для забезпечення організму тварини достатньою кількістю поживних речовин і в той же час може розміститися в органах черевної порожнини, яка значно зменшена внаслідок росту плода. Вміст клітковини в раціоні становить 25%, що відповідає фізіологічним потребам тварини та забезпечує комфорт мікрофлори рубця. Частка концкормів у структурі раціону складає 45%, що також є добрим показником, який забезпечує організм тварини достатньою кількістю вуглеводів. Решта показників раціону відображена в

таблиці 3.2, і вони свідчать про оптимальне відношення між основними поживними речовинами в раціоні.

Таблиця 3.4 Основні показники раціону сухостійних корів.

Показники раціону	Значення	Потреба
Вміст сухої речовини в раціоні, кг	12,6	11 --13
Вміст к.о. в 1 кг сухої речовини	1	0,9 --1
Вміст ОЕ в 1 кг сухої речовини	9,8	9,5 – 10,0
Цукор : перетравний протеїн	0,8:1	(0,85:1,15)
Цукор+крохмаль : пер. протеїн	2,1:1	(2-2,5:1)
Са:Р віношення	1,6:1	1,5:1
Структура раціону: у %	грубі корми -- 15,0	12 -- 16
	соковиті --- 40,0	40 --45
	концкорми --- 45,0	42 -- 46

Отже провівши детальний аналіз раціону можна зробити висновок, що він складений з урахуванням фізіологічних потреб та стану корів у другу половину сухостою.

Також ми провели дослідження молозива, яке зберігається в банку молозива і використовується для випоювання новонароджених телят коли у корови є проблеми зі здоров'ям у вигляді маститу або вмісту крові в молозиві. Молозиво відбирають від корів не раніше другої лактації що забезпечує високий вміст імуноглобулінів в ньому. Всього ми дослідили 10 проб молозива (табл. 3.3).

Таблиця 3. Вміст Ig в молозиві новотільних корів.

№ проби	Ig, г/л	№ проби	Ig, г/л
1	68,7	6	83,2
2	75,4	7	85,5
3	85,5	8	69,0
4	95,2	9	92,4
5	90,4	10	94,8
Норма 60 г/л і більше			

Середній вміст Ig в одній пробі становив в середньому 84,0 г/л, що на 40% більше за нижню межу високоякісного молозива, яка повинна складати не менше 60 г/л. така кількість імуноглобулінів достатня щоб створити високий колостральний імунітет у новонародженого теляти за своєчасного його випоювання. Молозиво новонародженим телятам випоювали у перші 2 години після народження як правило від корів-матерів у кількості 1.5 – 2 л на тварину

із звичайної соски-поїлки зі стандартною соскою, оскільки в них ще недостатньо вироблений і слабкий рефлекс смоктання. Оскільки роди проходить в індивідуальних боксах площею 9 м² то для того щоб подоїти корову, особливо первістку її фіксують в хедлоці, а доїння проводять при допомозі мобільної доїльної установки (рис.3.5).



Рисунок 3.5 Мобільна доїльна установка

Щоб визначити ефективність різних методів випоювання молока з метою профілактики імунодефіцитного стану ми розділили тварин на дві групи. Першій (контрольній групі) ми випоювали молоко протягом 1 місяці із поїлок зі звичайною соскою діаметр отвору якої складає 1,5-2 мм, яку зазвичай використовували в господарстві протягом тривалого періоду. Тварин дослідної групи випоювали з соски Calf Baddy Teats (рис.3.1), яка імітує природне виділення молока при смоктанні дїйки у корови.



Рисунок 3.6 Соска Calf Baddy Teats.

Об'єм однієї порції молока становив 3-5 мл за один ковток при смоктанні, що сприяє кращому слиновиділенню та формуванню рихлого сичужного згустку, який піддається кращому перетравленню і якісному засвоєнню поживних речовин та підвищенню імунітету теляти. Такий ефект виникає лише при правильній установці соски в поїлці, і на це потрібно звертати увагу при випоюванні тварини.



Рисунок 3.1 Загальний вигляд соски Calf Baddy Teats

Дослід ми провели протягом першого місяця життя поки телята знаходилися в індивідуальних будиночках, що давало змогу контролювати процес випоювання молока та слідкувати за станом здоров'я тварин. Випоювали телят контрольної та дослідної груп тричі на добу по 2 –2,5 л на одну тварину. Споживання молока з соски Calf Baddy Teats тривало значно довший час, оскільки за один ковток теля споживало 3 – 5 мл молока, що давало змогу кращому його змішуванню зі слиною та утворенню пухкого згустку в сичугові, по-перше, а також подовжувало час смоктання, що дозволяло тварині відчувати насичення організму кормом і запобігало появі смоктання тварин після годівлі та занесенню шкідливої мікрофлори в організм тварини.

Телята контрольної групи знаходилися на відділенні Вільна Тарасівка, а дослідна група була на центральному відділенні у смт Терезине. Раціон годівлі сухостійних корів проводили однаковими кормами, з одних і тих же кормових ям, умови утримання також були ідентичними так, що чистота досліду, на нашу

Таблиця 2.2 Вміст загального білку та Ig в сироватці крові телят

№ п/п	Контрольна група			№ п/п	Дослідна група		
	Загальний білок, г/л	Альбуміни у %	Ig, г/л		Загальний білок, г/л	Альбуміни у %	Ig, г/л
норма	70-85	38-50	18-20	норма	70-85	38-50	18-20
1	76,8	43,5	15,8	1	71,2	48,0	16,4
2	72,8	44,6	16,2	2	81,2	40,0	17,1
3	66,9	36,6	18,0	3	71,5	46,6	20,1
4	75,4	41,2	21,4	4	76,9	44,1	19,8
5	69,7	47,1	17,9	5	70,1	47,9	17,9
6	76,2	44,0	17,6	6	76,5	38,8	18,3
7	75,3	46,1	16,3	7	75,9	41,0	15,2
8	78,3	44,8	17,2	8	73,2	45,8	16,8
9	76,8	44,0	18,1	9	71,2	45,9	19,5
10	73,1	40,6	19,3	10	70,6	45,6	20,6
середнє	74,1	43,3	18,20	середнє	71,8	44,3	18,17

Провівши аналіз таблиці ми відмітили, що показники крові у новонароджених телят контрольної та дослідної груп знаходилися в межах фізіологічних величин і не відрізнялися один від одного. Тобто можна зробити висновок, що за своєчасного випоювання молозива воно швидко та якісно всмоктується в організм телят, що забезпечуючи їм якісний колостральний імунітет.

Протягом першого місяця життя телят ми реєстрували у тварин контрольної та дослідної груп виникнення шлунково-кишкових захворювань. Протягом місяця у тварин контрольної групи де випоювали молоко зі звичайної соски всього було 50 телят і у них виникали наступні захворювання: розлади травлення з ознаками диспепсії, козеїно-безоарна хвороба та клінічні ознаки гострого гастроентериту всього у 16 тварин, що становить 32% від загальної кількості тварин, що знаходились в досліді.

За цей же період народилося 100 телят у дослідній групі, яких вipoювали з використанням соски Calf Baddy Teats. У цій групі ми також проводили реєстрацію шлунково-кишкових захворювань з ознаками диспепсії і відмітили, що таких випадків було всього 20, що у процентному вираженні до загальної кількості новонароджених складає 10%. Також ми не спостерігали ні одного випадку казеїно-безоарної хвороби. Отже виходячи з проведеного нами дослідження можна зробити висновок про те, що використання соски Calf Baddy Teats для вipoювання молока телятам є більш вигідним та раціональним, оскільки кількість випадків захворювання тварин на шлунково-кишкові хвороби з ознаками діареї є значно нижчим у порівнянні з вipoюванням молока традиційною соскою.

РОЗДІЛ 4

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Важливим досягненням останніх десятиліть в молочному скотарстві є схильність до профілактики захворювань з раннього періоду життя тварини (одразу після народження) на противагу їх лікуванню, що дає значно кращі результати, які впливають на продуктивність тварини, тривалість життя та ефективність їх використання.

Народження телят без імунітету до різних захворювань є важливою особливістю жуйних тварин через специфічну будову плаценти великої рогатої худоби, яка перешкоджає передачі імуноглобулінів (Ig) від матері до плода внутрішньоутробно на відміну від моногастричних. Така особливість значно впливає на життєздатність та стан здоров'я новонародженого молодняку на початку його життя і значною мірою залежить від часу споживання перших порцій молозива з метою отримання пасивного імунітету через молозиво від матері (Lopez & Heinrichs, 2022).

Напруженість колострального імунітету значною мірою залежить від загальної кількості імуноглобулінів у молозиві першого удою та часу його вживання новонародженому молодняку. Високий вміст імуноглобулінів у молозиві корів, які належать ТДВ «Терезине», а це приблизно середнє значення у розмірі 84 г/л у досліджених пробах є досить добрим показником у створенні колострального імунітету. Це досягається в господарстві завдяки правильному утриманню, експлуатації та годівлі корів, особливо, в період сухостою. Проведенню планової вакцинації якісними вакцинами згідно технологічної карти (табл.4.1).

Таблиця 4.1 схема вакцинації корів перед отеленням.

Вид тварини	Назва вакцини	Час вакцинації	примітки
Сухостійні корови	Вакцинація корів проти вірусних хвороб та клостридіозів	Скоугард (2 мл/тварину + Ван шот ультра - 8	На не вакцинованих раніше тварин вводити 2 дози з інтервалом в 21 добу. Вакцинація проводиться з метою утворення колострального імунітету
нетелі	Вакцинація проти клостридіозів	Ван шот ультра - 8	Дворазово з інтервалом 21 день, адже нетелі отримують вакцину перший раз проти клостридій.
Телята з 0 по 11 день життя.	Вакцинація Стерилізіція проти мікоплазми	інфорс-3 драксил 1 мл на 40 кг маси тіла	Усі без винятку телята Дозу регулюємо згідно маси тіла теляти

Окрім передачі через молозиво захисту від інфекційних хвороб існує низка захворювань, які можуть виникати внаслідок порушення випоювання молока (диспепсії, казеїно-безоарна їхвороба та ін.) тому є дуже важливим правильний підхід до утримання та годівлі телят.

Для того щоб у нетелів чи корів відбулося утворення та накопичення антитіл вони повинні отримувати достатню кількість поживних речовин.

Годівля корів також має велике значення у створенні імуноглобулінів у тварини. Нами було проведено аналіз раціону корів періоду сухостою і ми зробили висновок про те, що склад кормів відповідає фізіологічним потребам тварин також необхідно відмітити, що корми, які згодовують тваринам постійно піддаються лабораторному дослідженню і їх якість підтверджена табл 4.2.

Кожен клас імуноглобулінів має свою специфічну роль: відтак IgG беруть участь в опсонізації бактерій та інактивації патогенів, IgM відповідають за виявлення та знищення бактерій у кров'яному руслі (запобігання септицемії), а IgA запобігають прикріпленню патогенів та проникненню в кишківник, захищаючи слизові оболонки.

Важливим є період випоювання першого молозива. Згідно літературних даних з плином часу знижується рівень засвоєння Ig новонародженими телятами табл. 4.3.

Таблиця 4.3. Засвоєння Ig від часу випоювання молозива

Час випоювання молозива після народження год	6	12	24	36	48
Відсоток засвоєння, %	65,8	46,9	11,5	6,7	6,0

У господарстві налагоджена робота з випоюванням першого молозива протягом 1,5-2 годин після народження і тому коли ми відбирали кров у телят через добу після родів то ми отримали результати в межах 18-20 мг/л, що свідчить про високий рівень засвоєння імуноглобулінів. Поряд з визначенням загальної кількості Ig в молозиві ми дослідили сироватку крові у новонароджених телят на вміст в ній загального білку та вмісту в ньому альбумінів. Серед 20 досліджених проб ми не виявили жодної проби зі зниженим його вмістом (мінімальний показник був на нижній межі норми і складав 70,1 г/л, а максимальним був показник зі значенням 81,2 г/л кількість альбумінів при цьому становила від 29,7 до 35,1 г/л. у процентному відношенні рівень глобулінів до загальної кількості білку теж був досить вагомим і за норми 38-50% був в межах від 38,8 до 4,0 %.

Отже на початок дослідів тварини обох груп (контрольної та дослідної) були в однакових умовах. Далі ми випоювали телятам групи контролю молоко зі звичайної соски з діаметром 1,5-2 мм, що дозволяло їм досить швидко споживати корм і після цього у них ми ще протягом певного періоду часу спостерігали рефлекс смоктання під час якого тварини облизували навколишні предмети, підстилку, а в окремих випадках навіть розвиток казеїно-безоарної хвороби з

утворенням щільного згустку в сичузі, що проявлялося ознаками порушення травлення. Протягом місяця ми зареєстрували у телят контрольної групи 16 випадків захворювання з ознаками порушення травлення, що становило 32 % від загальної кількості тварин, які перебували у досліді.

Телята дослідної групи отримували таку ж кількість молока, що і в контрольній групі лише з різницею у впоюванні з соски Calf Baddy Teats (рис.4.1), яка імітує природне виділення молока при смоктанні дійки у корови. За один ковток тварина змогла споживати лише від 3 до 5 мл молока яке рівномірно змішувалося зі слиною і утворювало пухкий згусток, який унеможлиблював утворення щільної маси в сичугові та профілаксував казеїно-безоарну хворобу. Також важливим є той факт, на нашу думку, що триваліше за часом смоктання даної соски викликає певну втому у теляти і воно повністю задовільняє свій апетит. Клінічно це можна було побачити по самій тварині. Вона була більш спокійною, не намагалася облизувати сторонні предмети, а також досить швидко лягала відпочивати. Всього ми дослідили 100 тварин серед яких було 20 телят протягом досліду з ознаками розладів шкт (діареї), що становило 20% від загальної кількості тварин, що були у досліді.

Отже виходячи з вище викладеного матеріалу можна зробити висновки:

1. Корови групи сухостою утримуються в належних умовах і отримують раціон, який забезпечує їх фізіологічні потреби.
2. Молозиво, яким впоюють новонароджених телят якісне з середнім вмістом в ньому 84 г/л імуноглобулінів.
3. Впоювання молозива проходить своєчасно про, що свідчить високий вміст білку (76,1 г/л) та альбумінів (32,1 г/л) в сироватці крові телят на другу добу після народження.
4. При впоюванні молока кількість телят, які перехворіли на шлунково-кишкові хвороби соски Calf Baddy Teats, яка імітує природне виділення молока при смоктанні дійки у корови становила 32 % від загальної кількості тварин.
5. Використання соски Calf Baddy Teats, що імітує природне виділення молока, як при смоктанні дійки у корови знижує кількість шлунково-кишкових захворювань у телят на 20 % від тварин контрольної групи.

ВИСНОВКИ

1. Корови групи сухостою утримуються в належних умовах і отримують раціон, який забезпечує їх фізіологічні потреби.
2. Молозиво, яким випоюють новонароджених телят якісне з середнім вмістом в ньому 84 г/л імуноглобулінів.
3. Випоювання молозива проходить своєчасно про, що свідчить високий вміст білку (76,1 г/л) та альбумінів (32,1 г/л) в сироватці крові телят на другу добу після народження.
4. При випоюванні молока кількість телят, які перехворіли на шлунково-кишкові хвороби соски Calf Baddy Teats, яка імітує природне виділення молока при смоктанні дійки у корови становила 32 % від загальної кількості тварин.
5. Використання соски Calf Baddy Teats, що імітує природне виділення молока, як при смоктанні дійки у корови знижує кількість шлунково-кишкових захворювань у телят на 12 % від тварин контрольної групи.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

З метою зниження захворювань телят в перший місяць після народження випоювати молоко від клінічно-здорових корів з соски Calf Baddy Teats, що імітує природнє виділення молока, це дозволяє знизити ризик захворювань телят на 12 % порівняно зі звичайною схемою випоювання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. McInnes, R., McInnes, D., Papworth, R., & McIntyre, A. (2015). Influence of teat flow rate in commercial milk feeding systems on calf digestion and performance. *Journal of Applied Animal Nutrition*, 3. <https://doi.org/10.1017/jan.2015.9>
2. Vianna, P. C. B., Mazal, G., Santos, M. V., Bolini, H. M. A., & Gigante, M. L. (2008). Microbial and Sensory Changes Throughout the Ripening of Prato Cheese Made from Milk with Different Levels of Somatic Cells. *Journal of Dairy Science*, 91(5), 1743–1750. <https://doi.org/10.3168/jds.2007-0639>
3. Lombard J, Urie N, Garry F, Godden S, Quigley J, Earleywine T, McGuirk S, Moore D, Branan M, Chamorro M, Smith G, Shivley C, Catherman D, Haines D, Heinrichs AJ, James R, Maas J, Sterner K. Consensus recommendations on calf- and herd-level passive immunity in dairy calves in the United States. *J Dairy Sci*. 2020 Aug;103(8):7611-7624. doi: 10.3168/jds.2019-17955. Epub 2020 May 21. PMID: 32448583.
4. Lopez AJ, Heinrichs AJ. Invited review: The importance of colostrum in the newborn dairy calf. *J Dairy Sci*. 2022 Apr;105(4):2733-2749. doi: 10.3168/jds.2020-20114. Epub 2022 Jan 28. PMID: 35094859.
5. Wilm, J., Costa, J. H. C., Neave, H. W., Weary, D. M., & von Keyserlingk, M. A. G. (2018). Technical note: Serum total protein and immunoglobulin G concentrations in neonatal dairy calves over the first 10 days of age. *Journal of Dairy Science*, 101(7), 6430–6436. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-13553>
6. Desjardins-Morrisette, M., van Niekerk, J. K., Haines, D., Sugino, T., Oba, M., & Steele, M. A. (2018). The effect of tube versus bottle feeding colostrum on immunoglobulin G absorption, abomasal emptying, and plasma hormone concentrations in newborn calves. *Journal of Dairy Science*, 101(5), 4168–4179. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-13904>
7. Bonk, S., Nadalin, A., Heuwieser, W., & Veira, D. (2016). Lying behaviour and IgG-levels of newborn calves after feeding colostrum via tube and nipple bottle feeding. *Journal of Dairy Research*, 83(3), 298–304. <https://doi.org/10.1017/s0022029916000285>
8. Barry, J., Bokkers, E. A. M., de Boer, I. J. M., Kennedy, E., Sayers, R., & Murphy, J. P. (2022). Effect of feeding single-dam or pooled colostrum on maternally derived immunity in dairy calves. *Journal of Dairy Science*, 105(1), 560–571. <https://doi.org/10.3168/jds.2021-20343>
9. Barry, J., Bokkers, E. A. M., Kennedy, E., Sayers, R., & Murphy, J. P. (2021). Colostrum source and passive immunity transfer in dairy bull calves. *Journal of Dairy Science*, 104(7), 8164–8176. <https://doi.org/10.3168/jds.2020-19318>
10. Rabaza, A., Fraga, M., Mendoza, A., & Giannitti, F. (2023). A meta-analysis of the effects of colostrum heat treatment on colostral viscosity, immunoglobulin G concentration, and the transfer of passive immunity in newborn dairy calves. *Journal of Dairy Science*, 106(10), 7203–7219. <https://doi.org/10.3168/jds.2022-22555>

11. Sutter, F., Venjakob, P. L., Heuwieser, W., & Borchardt, S. (2023). Association between transfer of passive immunity, health, and performance of female dairy calves from birth to weaning. *Journal of Dairy Science*, 106(10), 7043–7055. <https://doi.org/10.3168/jds.2022-22448>
12. Sockett, D., Breuer, R. M., Smith, L. W., Keuler, N. S., & Earleywine, T. (2023). Investigation of Brix refractometry for estimating bovine colostrum immunoglobulin G concentration. *Frontiers in Veterinary Science*, 10, 1240227. <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1240227>
13. Barry, J., Kennedy, E., Sayers, R., & Murphy, J. P. (2022). The transfer of passive immunity in calves born at pasture. *Journal of Dairy Science*, 105(7), 6271–6289. <https://doi.org/10.3168/jds.2021-21460>
14. Abuelo, A., Cullens, F., Hanes, A., & Brester, J. L. (2021). Impact of 2 versus 1 colostrum meals on failure of transfer of passive immunity, pre-weaning morbidity and mortality, and performance of dairy calves in a large dairy herd. *Animals*, 11(3), 782. <https://doi.org/10.3390/ani11030782>
15. Uyama, T., Kelton, D. F., Winder, C. B., Dunn, J., Goetz, H. M., LeBlanc, S. J., McClure, J. T., & Renaud, D. L. (2022). Colostrum management practices that improve the transfer of passive immunity in neonatal dairy calves: A scoping review. *PLOS ONE*, 17(6), e0269824. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0269824>
16. Robbers, L., Jorritsma, R., Nielen, M., & Koets, A. (2021). A scoping review of on-farm colostrum management practices for optimal transfer of immunity in dairy calves. *Frontiers in Veterinary Science*, 8, 668639. <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.668639>
17. Bandlow, K. S., King, A., Kennicutt, K. C., Brody, S., & Chigerwe, M. (2023). Transfer of passive immunity and survival in Jersey heifer calves fed heat-treated pooled colostrum. *Frontiers in Veterinary Science*, 10, 1094272. <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1094272>
18. Hartsleben, C., Lichtmannsperger, K., Tichy, A., et al. (2023). Evaluation of an immunochromatographic point-of-care test for the detection of failure of transfer of passive immunity in calves. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 65, 43. <https://doi.org/10.1186/s13028-023-00707-9>
19. Donahue, M., Godden, S. M., Bey, R., Wells, S., Oakes, J. M., Sreevatsan, S., Stabel, J., & Fetrow, J. (2012). Heat-treatment of colostrum on commercial dairy farms decreases colostrum microbial counts while maintaining colostrum immunoglobulin G concentrations. *Journal of Dairy Science*, 95(5), 2697–2702. <https://doi.org/10.3168/jds.2011-5226>
20. Elizondo-Salazar, J. A., & Heinrichs, A. J. (2009). Feeding heat-treated colostrum to neonatal dairy heifers: Effects on growth characteristics and blood parameters. *Journal of Dairy Science*, 92(7), 3265–3273. <https://doi.org/10.3168/jds.2008-1667>
21. Godden, S. M., Haines, D. M., Konkol, K., & Peterson, J. (2009). Improving passive transfer of immunoglobulins in calves. I: Dose effect of feeding a commercial colostrum replacer. *Journal of Dairy Science*, 92(4), 1750–1757. <https://doi.org/10.3168/jds.2008-1187>

22. Godden, S. M., Haines, D. M., Konkol, K., & Peterson, J. (2009). Improving passive transfer of immunoglobulins in calves. II: Interaction between feeding method and volume of colostrum replacer fed. *Journal of Dairy Science*, 92(4), 1758–1764. <https://doi.org/10.3168/jds.2008-1216>
23. Chigerwe, M., Hagey, J. V., Aly, S. S., & Maas, J. (2008). Effect of colostrum administration by oroesophageal intubation on serum IgG concentrations in Holstein bull calves. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 22(2), 466–470. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2008.0052.x>
24. Swan, H., Godden, S., Bey, R., Wells, S., Fetrow, J., & Chester-Jones, H. (2007). Passive transfer of immunoglobulin G and preweaning health in Holstein calves fed a commercial colostrum replacer. *Journal of Dairy Science*, 90(8), 3857–3866. <https://doi.org/10.3168/jds.2007-0152>
25. Pithua, P., Aly, S. S., Champagne, J. D., & Osorio, J. S. (2010). Effect of the source of colostrum on the prevalence of failure of passive transfer in dairy calves. *Journal of Dairy Science*, 93(11), 5441–5447.
26. Morrill, K. M., Conrad, E., Lago, A., Campbell, J., Quigley, J., & Tyler, H. (2012). Nationwide evaluation of quality and composition of colostrum on dairy farms in the United States. *Journal of Dairy Science*, 95(7), 3997–4005. <https://doi.org/10.3168/jds.2011-5174>
27. Quigley, J. D., Lago, A., Chapman, C., Erickson, P., & Polo, J. (2013). Evaluation of the Brix refractometer to estimate immunoglobulin G concentration in bovine colostrum. *Journal of Dairy Science*, 96(2), 1148–1155. <https://doi.org/10.3168/jds.2012-5823>
28. Langel, S. N., Wark, W. A., Garst, S. N., James, R. E., McGilliard, M. L., Petersson-Wolfe, C. S., & Kanevsky-Mullarky, I. (2016). Effect of feeding whole compared with cell-free colostrum on calf immune status: Vaccination response. *Journal of Dairy Science*, 99(5), 3979–3994. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-9892>
29. Urie, N. J., Lombard, J. E., Shivley, C. B., Kopral, C. A., Adams, A. E., Earleywine, T. J., Olson, J. D., & Garry, F. B. (2018). Preweaned heifer management on U.S. dairy operations: Part I. Descriptive characteristics of preweaned heifer raising practices. *Journal of Dairy Science*, 101(10), 9168–9184.
30. Urie, N. J., Lombard, J. E., Shivley, C. B., Kopral, C. A., Adams, A. E., Earleywine, T. J., Olson, J. D., & Garry, F. B. (2018). Preweaned heifer management on U.S. dairy operations: Part II. Factors associated with colostrum quality and passive transfer status. *Journal of Dairy Science*, 101(10), 9185–9198.
31. Renaud, D. L., Kelton, D. F., LeBlanc, S. J., Haley, D. B., Duffield, T. F., & Peregrine, A. S. (2018). Calf management risk factors associated with inadequate transfer of passive immunity. *Journal of Dairy Science*, 101(10), 9345–9354.
32. Desjardins-Morrisette, M., van Niekerk, J. K., Haines, D., Sugino, T., Oba, M., & Steele, M. A. (2018). The effect of tube versus bottle feeding colostrum on immunoglobulin G absorption, abomasal emptying, and plasma hormone concentrations in newborn calves. *Journal of Dairy Science*, 101(5), 4168–4179.

33. Beam, A. L., & Lombard, J. E. (2019). Evaluation of passive transfer programs in U.S. dairy herds. *Journal of Dairy Science*, 102(6), 5402–5413.
34. Godden, S. M., Lombard, J. E., & Woolums, A. R. (2019). Colostrum management for dairy calves. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 35(3), 535–556.
35. Lombard, J., Urie, N., Garry, F., Godden, S., Quigley, J., Earleywine, T., McGuirk, S., Moore, D., Branan, M., Chamorro, M., Smith, G., Shivley, C., Catherman, D., Haines, D., Heinrichs, A. J., James, R., Maas, J., & Sterner, K. (2020). Consensus recommendations on calf- and herd-level passive immunity in dairy calves in the United States. *Journal of Dairy Science*, 103(8), 7611–7624.
36. Robbers, L., Jorritsma, R., Nielen, M., & Koets, A. (2021). A scoping review of on-farm colostrum management practices for optimal transfer of immunity in dairy calves. *Frontiers in Veterinary Science*, 8, 668639.
37. Lopez, A. J., & Heinrichs, A. J. (2022). Invited review: The importance of colostrum in the newborn dairy calf. *Journal of Dairy Science*, 105(4), 2733–2749. <https://doi.org/10.3168/jds.2020-20114>
38. Uyama, T., Kelton, D. F., Winder, C. B., Dunn, J., Goetz, H. M., LeBlanc, S. J., McClure, J. T., & Renaud, D. L. (2022). Colostrum management practices that improve the transfer of passive immunity in neonatal dairy calves: A scoping review. *PLOS ONE*, 17(6), e0269824. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0269824>
39. Barry, J., Bokkers, E. A. M., de Boer, I. J. M., Kennedy, E., Sayers, R., & Murphy, J. P. (2022). Effect of feeding single-dam or pooled colostrum on maternally derived immunity in dairy calves. *Journal of Dairy Science*, 105(1), 560–571.
40. Flynn, A., Leech, J., McFadden, M., McAloon, C., Murphy, J. P., Crispie, F., Cotter, P. D., McAloon, C., & Kennedy, E. (2025). The effects of offering adequate-quality or high-quality colostrum on the passive immunity, health, growth, and fecal microbiome development of dairy heifer calves. *Journal of Dairy Science*, 108(6), 6254–6272. <https://doi.org/10.3168/jds.2024-26165>
41. Pastorini, M., Pomies, N., Meikle, A., & Mendoza, A. (2025). Transference of passive immunity and growth in dairy calves born to dams with high or low somatic cell counts at dry-off and fed colostrum from cows with high or low somatic cell counts at dry-off. *Journal of Dairy Science*, 108(3), 2767–2779. <https://doi.org/10.3168/jds.2024-25335>
42. Godden, S. M., Chester-Jones, H., & Lago, A. (2025). Controlled field study investigating effects of 2 methods of enriching moderate-quality maternal colostrum on transfer of passive immunity and well-being of neonatal dairy calves. *Journal of Dairy Science*, 108(4), 4102–4115. <https://doi.org/10.3168/jds.2024-25807>
43. Sutter, F., Venjakob, P. L., Heuwieser, W., & Borchardt, S. (2023). Association between transfer of passive immunity, health, and performance of female dairy calves from birth to weaning. *Journal of Dairy Science*, 106(10), 7043–7055.
44. Dunn, J., McClure, J. T., LeBlanc, S. J., Kelton, D. F., & Renaud, D. L. (2025). Evaluating the change in immunoglobulin G and accuracy of assessing transfer of passive immunity during the first 7 days of age in Holstein dairy calves fed

- colostrum replacer. *Journal of Dairy Science*, 108(6), 6340–6348. <https://doi.org/10.3168/jds.2024-25854>
45. Kennedy, E., Leech, J., McFadden, M., & Murphy, J. P. (2025). Impact of passive immunity and quality of transition milk on preweaning dairy and dairy-beef cross calf health in a pasture-based block calving system: A cohort study. *Journal of Dairy Science*, 108(10), 11551–11559. <https://doi.org/10.3168/jds.2025-26809>
 46. Stancheva, E., & Penev, T. (2025). Good Veterinary Practices for Managing the Colostral Period in Dairy Calves to Improve Their Immune Competence—A Systematic Review. *Veterinary Sciences*, 12(12), 1205. <https://doi.org/10.3390/vetsci1212120>
 47. McClure, J. T., Kelton, D. F., & Renaud, D. L. (2024). Invited review: Nutritional and management factors that influence colostrum production and composition in dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 107(7), 4109–4128. <https://doi.org/10.3168/jds.2023-24349>

ДОДАТКИ

УДК 636.2.053.09/.085:005:658.8

Коноваленко А.С., магістрант

Науковий керівник – **Чуб О.В.**, канд. вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

МЕНЕДЖМЕНТ ЗДОРОВ'Я ТЕЛЯТ МОЛОЧНОГО ПЕРІОДУ ЗА РІЗНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИПОЮВАННЯ

У роботі показано, що ефективність пасивної передачі імунітету залежить від часу першого випоювання, якості та кількості молозива, а також способу його введення. Також висвітлено склад і поживну цінність молозива, його значення як джерела імунних факторів та енергії, а також вплив ефективного управління молозивом на зниження захворюваності і смертності телят у перші тижні життя.

Ключові слова: імуноглобуліни, молозиво, молодняк ВРХ, захворюваність.

Молозиво – це перший секрет, який виробляє корова після інволюції молочної залози. Молозиво великої рогатої худоби виробляється та накопичується наприкінці вагітності в процесі, який визначається як колострогенез. Повідомлялося, що утворення молозива починається за 3-4 тижні до отелення та раптово припиняється перед пологами. Тим не менш, точний час утворення молозива у окремих корів невідомий, що може частково пояснити значні відмінності, що спостерігаються в якості молозива. Молозиво в основному складається з імуноглобулінів, які забезпечують імунітет теляті протягом перших тижнів життя. Крім того, це перше джерело поживних речовин для теляти при народженні та сприяє захисту кишечника від патогенної мікрофлори [1].

Молозиво є концентрованим джерелом поживних речовин з вмістом сухої речовини в 1,85 рази, білка в 4,52, жиру в 1,68 раз більше та більшою концентрацією мінералів і вітамінів, ніж незбиране молоко. Окрім лактози, молозиво великої рогатої худоби також містить невелику кількість деяких інших цукрів (тобто глюкози, фруктози, глюкозаміну та галактозаміну та олігосахаридів. Молозиво є джерелом енергії для телят протягом перших годин життя, оскільки вони народжуються з обмеженими запасами енергії. Лише 3% маси тіла новонародженого теляти складають ліпіди, і вони переважно структурні, що обмежує їх доступність для метаболізму теляти. Як наслідок, телята залежать від ліпідів та лактози, що присутні в материнському молозиві, як джерела енергії протягом перших годин життя. Молозиво також містить вуглеводи, різні інші білки, фактори росту, ферменти, інгібітори ферментів, нуклеотиди, нуклеозиди, цитокіни та жири. Крім того, в молозиві великої рогатої худоби присутні необхідні вітаміни та мінерали, включаючи кальцій, магній,

залізо, марганець, цинк, вітамін E, вітамін A, рибофлавін, каротин, вітамін B12, фолієву кислоту, холін та селен [2].

На відміну від приматів, корови не передають імуноглобулін своїм телятам внутрішньоутробно, що призводить до народження телят з агаммаглобулінемією. Телята отримують материнські імуноглобуліни через молозиво, тому правильне управління молозивом є критично важливим для забезпечення адекватної пасивної передачі імунітету. Невдача пасивної передачі імунітету, яка визначається як рівень IgG у сироватці крові теляти менше 10 г/л у віці від 24 до 48 годин, часто трапляється на молочних фермах. Поширеність невдалої пасивної передачі імунітету сягає 19,2% молочних телиць у Сполучених Штатах та від 25 до 37% телят у Канаді, що свідчить про те, що управління молозивом на фермах можна покращити [3].

Сучасна практика в галузі включає годування телят молозивом через стравохідний зонд або пляшечку з соскою. Годівля через стравохідний зонд є більш ефективним методом, тоді як випоювання через пляшечку з соскою є більш природним методом. Desjardins-Morrisette та ін. (2018) виявили, що годівля молозивом через пляшечку з соскою збільшувало концентрацію IgG у сироватці крові, коли телятам згодовували 1,5 л молозива порівняно зі стравохідним зондом, але не спостерігалось різниці між варіантами годування, коли згодовували 3 л молозива. Автори також виявили, що всмоктування IgG затримувалося на 3 години при задаванні 4 літрів корму [4].

Імунітет молодого теляти, опосередкований успішним перенесенням імуноглобулінів (Ig) безпосередньо після народження, відіграє переважну роль в етіології захворювань. Було показано, що кілька факторів, включаючи час вживання молозива, концентрацію Ig у спожитому молозиві, а також об'єм і спосіб введення молозива, впливають на швидкість всмоктування Ig. Крім того, абсорбційна здатність кишечника швидко зменшується після 12 годин. Для забезпечення адекватної передачі імунітету рекомендується мінімальна кількість від 150 до 200 мкг Ig протягом перших 12 годин. Хвороби новонароджених телят мають величезний вплив на молочну та м'ясну промисловість у всьому світі. Важливість цього для добробуту тварин та економіки очевидна з високих показників смертності (7,8%) у молодняку. Захворюваність телят протягом перших 6-8 тижнів ще вища. У німецькому дослідженні оцінюючи 270 телиць, лише 27% телят не були уражені жодними хворобами протягом періоду вирощування [5].

Дослідження пасивної передачі імунітету розпочалися між 1892 і 1893 роками дослідниками, які вивчали, як материнські антитіла передаються новонародженим тваринам. Ерліх першим розмежував активний та пасивний імунітет. При народженні телята можуть поглинати імуноглобуліни з материнського молозива через тонкий кишечник, але закриття кишкової проникності для цих білків прискорюється, коли вік теляти перевищує 12 годин після народження [6].

Швидке споживання молока може призвести до проблем у телят, зокрема до переповнення незрілого шлунка, що потенційно може призвести до потрапляння неперетравленого молока в кишечник, де його можуть використовувати патогенні бактерії, що потрапляють з навколишнього

середовища далі по тракту. Це може призвести до розладів травлення, проносу та навіть вищої смертності, особливо там, де телята утримуються в середовищах з високим бактеріальним навантаженням або поганою біобезпекою ферми [7].

Крім того, у телят, які швидше споживають молоко, можна спостерігати певні поведінкові проблеми. Схоже, що телята, яких годують за допомогою систем швидкого потоку, можуть швидше насичуватися, і тому можуть не споживати свою добову норму в достатній мірі через велику кількість молока, що потрапляє в незрілий шлунок. Це пов'язано зі збільшенням частоти випадків смоктання пупка, хвоста та вимені. Ссання незрілого вимені може призвести до передчасного видалення кератинової пробки, яка захищає окремі соски від інфекції, особливо у телиць, що починають давати перше молоко, а також до інфекцій пупка та шкіри. Автори порівнювали поведінку телят, яких годували або через трубки різного діаметра з відер, або через великі чи малі отвори для сосків, що призводило до повільного або швидкого режиму пиття у телят. В обох випадках відмічали, що у телят, яких годували повільніше, спостерігалася менша кількість випадків нехарчового (перехресного) смоктання частин тіла інших телят [8].

Отже, використання соски з повільним вивільненням молока для годування телят від денного віку до відлучення, ймовірно, має важливий вплив на процеси травлення в незрілому кишечнику. Хоча споживання їжі показало лише невеликі чисельні переваги у телят, яких годували через соску з повільним виділенням молока, покращення травлення та розвитку рубця у молодих телят може сприяти перетравленню інших кормів, окрім молока, і може мати подальший вплив на продуктивність під час відлучення та дорощування.

Список літератури

1. Lombard J, Urie N, Garry F, Godden S, Quigley J, Earleywine T, McGuirk S, Moore D, Branan M, Chamorro M, Smith G, Shivley C, Catherman D, Haines D, Heinrichs AJ, James R, Maas J, Sterner K. Consensus recommendations on calf- and herd-level passive immunity in dairy calves in the United States. *J Dairy Sci.* 2020 Aug;103(8):7611-7624. doi: 10.3168/jds.2019-17955. Epub 2020 May 21. PMID: 32448583.
2. Lopez AJ, Heinrichs AJ. Invited review: The importance of colostrum in the newborn dairy calf. *J Dairy Sci.* 2022 Apr;105(4):2733-2749. doi: 10.3168/jds.2020-20114. Epub 2022 Jan 28. PMID: 35094859.
3. Wilm, J., Costa, J. H. C., Neave, H. W., Weary, D. M., & von Keyserlingk, M. A. G. (2018). Technical note: Serum total protein and immunoglobulin G concentrations in neonatal dairy calves over the first 10 days of age. *Journal of Dairy Science*, 101(7), 6430–6436. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-13553>
4. Desjardins-Morrisette, M., van Niekerk, J. K., Haines, D., Sugino, T., Oba, M., & Steele, M. A. (2018). The effect of tube versus bottle feeding colostrum on immunoglobulin G absorption, abomasal emptying, and plasma hormone concentrations in newborn calves. *Journal of Dairy Science*, 101(5), 4168–4179. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-13904>

5. Furman-Fratczak, K., A. Rzas, and T. Stefaniak. 2011. The influence of colostral immunoglobulin concentration in heifer calves' serum on their health and growth. *J. Dairy Sci.* 94:5536–5543. <https://doi.org/10.3168/jds.2010-3253>.
 6. Bonk, S., Nadalin, A., Heuwieser, W., & Veira, D. (2016). Lying behaviour and IgG-levels of newborn calves after feeding colostrum via tube and nipple bottle feeding. *Journal of Dairy Research*, 83(3), 298–304. <https://doi.org/10.1017/S0022029916000285>
 7. Chigerwe, M., J. V. Hagey, and S. S. Aly. 2015. Determination of neonatal serum immunoglobulin G concentrations associated with mortality during the first 4 months of life in dairy heifer calves. *J. Dairy Res.* 82:400–406. <https://doi.org/10.1017/S0022029915000503>.
- McInnes, R., McInnes, D., Papworth, R., & McIntyre, A. (2015). Influence of teat flow rate in commercial milk feeding systems on calf digestion and performance. *Journal of Applied Animal Nutrition*. <https://doi.org/10.1017/jan.2015.9>

