

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**ГОЛОПУРА СЕРГІЙ ІВАНОВИЧ**

УДК 636.2.09:612.017:616-008.9

**ТЕОРЕТИЧНЕ І ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ  
ПОРУШЕНЬ МЕТАБОЛІЗМУ ТА КОЛОСТРАЛЬНОГО ІМУНІТЕТУ  
У ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ І ЇХ КОРЕКЦІЯ**

16.00.01 «Діагностика і терапія тварин»

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня  
доктора ветеринарних наук

Київ – 2020

Дисертацією є кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису  
Роботу виконано в Національному університеті біоресурсів і природо-  
користування України Міністерства освіти і науки України

**Науковий консультант** доктор біологічних наук, професор,  
академік НААН  
**Цвіліховський Микола Іванович**,  
Національний університет біоресурсів  
і природокористування України,  
декан факультету ветеринарної медицини

**Офіційні опоненти:** доктор ветеринарних наук, професор,  
академік НААН  
**Влізло Василь Васильович**,  
Львівський національний університет  
ветеринарної медицини та біотехнологій  
імені С. З. Гжицького,  
професор кафедри внутрішніх хвороб тварин  
та клінічної діагностики

доктор ветеринарних наук, професор  
**Головаха Володимир Іванович**,  
Білоцерківський національний  
аграрний університет,  
професор кафедри терапії  
та клінічної діагностики імені Левченка В. І.

доктор ветеринарних наук, професор  
**Шарандак Павло Васильович**,  
Товариство з обмеженою відповідальністю  
«Укрветпромпостач»,  
науковий консультант

Захист відбудеться «04» листопада 2020 року о 10<sup>00</sup> годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.004.03 у Національному університеті біоресурсів і природокористування України за адресою: 03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 15, навчальний корпус № 3, кімната 308

З дисертацією можна ознайомитися у науковій бібліотеці Національного університету біоресурсів і природокористування України за адресою: 03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 13, навчальний корпус № 4, кімната 41а

Автореферат розіслано «02» жовтня 2020 року

Вчений секретар  
спеціалізованої вченої ради

В. В. Мельник

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Основним завданням державної політики в аграрному секторі є організація, розроблення і здійснення низки заходів щодо гарантування продовольчої безпеки населення. В цьому ракурсі великого значення набувають заходи, що спрямовані на збереження поголів'я сільсько-господарських тварин і скорочення їхніх втрат, особливо молодняка. Для вирішення цього завдання необхідним є науково обґрунтований підхід до забезпечення ветеринарних технологій ведення тваринництва, в яких пріоритетним має бути застосування превентивних заходів з недопущення розвитку захворювань.

Незважаючи на широку програму профілактичних заходів та потужний арсенал застосовуваних засобів (Биць Г. О., 2010; Антоненко С., Гребень Л., 2011; Брода Н., 2012; Подобед Л., 2012), сьогодні серйозною проблемою залишається відхід телят до досягнення ними зрілого віку, який становить понад 20 %, зокрема 6–10 % у молочний період вирощування тварин (Паньків І. зі співавторами, 2007; Kehoe S., et al., 2019). Окрім цього, у разі перебігу хвороби у телят наслідком є зниження загальної неспецифічної резистентності їх організму, що створює передумови для виникнення інших захворювань (Антоненко С., Гребень Л., 2011).

Особливо відповідальним періодом для великої рогатої худоби є перші місяці життя тварин, адже саме у цей час виникають виробничі втрати, що пов'язані із захворюваністю та загибеллю телят (Антоненко С., Гребень Л., 2011). Саме в цей час у новонародженого теляти відбувається формування колострального імунітету, становлення власного імунітету та найбільш інтенсивний розвиток органів травлення. Водночас застосування заходів профілактики неонатальних патологій вимагає розуміння особливостей системи травлення та імунної системи телят, потреби тварин у поживних речовинах та їх задоволення (Гейнрікс А. Дж., Джоунс К. М., 2016).

Дослідженням становлення колострального імунітету в новонароджених телят було присвячено багато наукових праць вітчизняних та зарубіжних вчених (Захаренко М. О., 1993; Цвіліховський М. І., 1998; Мельничук Д. зі співавторами, 1999; Quigley J., 2002; Godden S., 2008; Deelen S.M., et al., 2014; Порываева А. П. и др., 2018; Kehoe S., et al., 2019). У багаточисельних дослідженнях було доведено, що молозиво є найбільш дієвим природним імуномодулятором та імунопротектором (Скопичев В. Г., Яковлев В. Г. 2008; Малашко В. В. зі співавторами, 2010; Корякина Л. П., 2011). Імуномодулюючі властивості молозива забезпечують імунокомпетентні клітини (нейтрофіли, моноцити, базофіли, лімфоцити), цитокіни та імуноглобуліни, які містяться в ньому. Натомість успішність передачі колострального імунітету новонародженому теляті з молозивом корови-матері визначається за вмістом імуноглобулінів у крові. Якщо через 24–48 год після народження теляти вміст імуноглобулінів у сироватці крові є меншим за 10 мг/мл, то прийнято вважати, що ефективного формування колострального імунітету не відбулося (Godden S., 2008; Deelen S. M., et al., 2014; Kehoe S., et al., 2019).

На формування колострального імунітету в організмі новонароджених телят впливає значна кількість факторів. Насамперед, це забезпечення корів у сухостійний період всіма необхідними біологічно активними речовинами, зокрема макро- та мікроелементами, а також кількість, якість і повноцінність молозива за вмістом у ньому імуноглобулінів, поживних і біологічно активних речовин, своєчасність і частота його випоювання новонародженому теляті, вплив антропогенних факторів та факторів навколишнього середовища. Однак, у літературних джерелах майже відсутні дані щодо ролі молекулярних механізмів транспорту імуноглобулінів молозива в нативному стані через плазмолему ентероцитів тонкого кишечника новонароджених телят та ролі речовин, які могли б корегувати ці процеси і сприяти підвищенню рівня колострального імунітету.

Тому, розроблення нових методів корекції механізмів формування колострального імунітету в телят, їх теоретичне й експериментальне обґрунтування сьогодні є актуальним, оскільки дає змогу забезпечити збереження високого імунного статусу і міцного здоров'я новонародженого молодняка та вирощування з нього високопродуктивних тварин.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертація є окремим розділом науково-дослідних держбюджетних тем кафедри терапії і клінічної діагностики Національного університету біоресурсів і природокористування України: «Вивчити особливості метаболічної і функціональної адаптації телят до позаутробного життя і розробити способи профілактики і корекції виявлених порушень» (номер державної реєстрації 0101U003460, 2001–2005 рр.), «Забезпечення здоров'я тварин на основі диспансеризації стада» (номер державної реєстрації 0109U003212, 2009–2011 рр.); «Розробити препарати з використанням нанотехнологій у ліпосомальній та мікрокапсулярній формах і дослідити їх клінічну ефективність при незаразній патології тварин» (номер державної реєстрації 0112U003000, 2011–2014 рр.), а також ініціативних наукових тем «Роль колострального імунітету в системі профілактики розладів травлення у новонароджених телят» (номер державної реєстрації 0115U003948, 2015–2019 рр.); «Механізми формування колострального імунітету у тварин, їх порушення та розробка засобів корекції» (номер державної реєстрації 0115U003947, 2015–2019 рр.).

**Мета та завдання дослідження.** Метою дослідження є вивчення, теоретичне й експериментальне обґрунтування механізмів порушення метаболізму і колострального імунітету та розроблення ефективних засобів їх профілактики у великої рогатої худоби.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити такі завдання:

– провести диспансеризацію великої рогатої худоби в окремих господарствах Київської і Черкаської областей та дослідити поширення, причини виникнення і прояв порушень метаболізму та колострального імунітету у тварин цього виду;

– встановити макро- і мікроелементний склад кормів для годівлі великої рогатої худоби;

- дослідити клінічний стан, морфологічні та біохімічні показники крові високопродуктивних лактуючих і сухостійних корів та телят різновікових груп;
- експериментально обґрунтувати заходи профілактики порушення метаболізму та колострального імунітету у великої рогатої худоби;
- розробити комплексний мінеральний препарат для профілактики порушень метаболізму та колострального імунітету у великої рогатої худоби, експериментально обґрунтувати його дію на організм сухостійних корів та народжених від них телят;
- дослідити вміст окремих макро- і мікроелементів у молозиві корів першого надою за застосування комплексного мінерального препарату «Стимтел»;
- визначити вплив комплексного мінерального препарату «Стимтел» за його застосування коровам-матерям на становлення колострального імунітету в організмі народжених ними телят;
- розробити фосфоліпідвмісні препарати у формі нативних ліпосом і ліпосом із водорозчинними формами жиророзчинних вітамінів А та Е, апробувати і експериментально дослідити їх профілактичну ефективність за порушень метаболізму в організмі новонароджених телят;
- з'ясувати вплив нативних ліпосом та препарату «Мембраностабіл» на морфологічні і біохімічні показники крові та стан колострального і постколострального імунітету у новонароджених телят;
- виявити вплив нативних ліпосом і препарату «Мембраностабіл» на експресію низько-, середньо-, і високомолекулярних білків плазмолемі ентероцитів порожньої кишки новонароджених телят у період формування колострального імунітету.

*Об'єкт дослідження* – механізми порушення метаболізму та колострального імунітету у великої рогатої худоби та методи їх профілактики.

*Предмет дослідження* – морфологічні, біохімічні показники та гази крові великої рогатої худоби, макро- і мікроелементний склад раціону та молозива корів, білкові фракції плазмолемі ентероцитів порожньої кишки новонароджених телят.

**Методи дослідження:** клінічні (огляд, пальпація, перкусія, аускультация, термометрія), морфологічні (кількість еритроцитів, лейкоцитів, лейкограма, гематокритна величина крові); біохімічні (вміст у крові гемоглобіну, а в сироватці крові білка загального, альбумінів, глобулінів, глюкози, білірубину загального, сечовини, креатиніну, холестеролу, Фосфору неорганічного, Кальцію загального, Калію, Натрію, активності аланінамінотрансферази і аспартатамінотрансферази, лужної фосфатази, лактатдегідрогенази, гамаглутамілтранспептидази, метод біохімічного аналізу газів крові за допомогою біохімічного мікроаналізатора газів крові (величина рН, концентрація бікарбонатів ( $\text{HCO}_3^-$ ), зсув буферних основ, парціальний тиск вуглекислого газу ( $\text{pCO}_2$ ), атомно-абсорбційної спектрометрії з атомізацією в полум'ї (вміст у крові і молозиві Магнію, Калію, Натрію, Купруму, Феруму, Цинку), цитологічні (аналіз мазків крові), патоморфологічні (отримання ділянки порожньої кишки); електрофоретичні (вміст у сироватці крові  $\alpha$ -,  $\beta$ -,

γ-глобулінів, трансферину, гаптоглобіну, імуноглобулінів G і M, вміст білків у плазмолемі еритроцитів), хроматографічні (вміст фосфоліпідів), спектроскопічні (розмір ліпосом), статистичні (обробка цифрових показників).

**Наукова новизна одержаних результатів.** Вперше теоретично й експериментально обґрунтовано порушення метаболізму та колострального імунітету у великої рогатої худоби і проведено корекцію ранніх імунодефіцитів у новонароджених телят шляхом використання комплексного мінерального препарату «Стимтел» тільним коровам у сухостійний період та застосування нативних ліпосом і ліпосом із водорозчинними формами жиророзчинних вітамінів А та Е (препарат «Мембраностабіл») новонародженим телятам.

За результатами диспансерного обстеження господарств північно-східної геохімічної зони та на основі показників клінічного статусу, метаболічного й елементного профілю крові, макро- і мікроелементного складу корму теоретично доведено та практично обґрунтовано вплив дефіциту есенціальних мікроелементів на стан обміну речовин у сухостійних корів, мінеральний склад молозива та його вплив на механізми формування колострального імунітету у новонароджених телят.

На підставі результатів досліджень розроблено новий комплексний мінеральний препарат «Стимтел», визначено його вплив на обмінні процеси в організмі сухостійних корів, мінеральний склад молозива, адаптацію новонароджених телят до позаутробного життя та механізми формування колострального імунітету.

Вперше запропоновано застосування нативних ліпосом на основі соєвого лецитину і ліпосом із водорозчинними формами жиророзчинних вітамінів А та Е (препарат «Мембраностабіл») з метою корекції формування колострального імунітету в організмі новонароджених телят.

Доведено позитивний вплив застосування макрокапсул нативних ліпосом і препарату «Мембраностабіл» на кількісний та якісний склад еритроцитів новонароджених телят, а препарату «Мембраностабіл» – на стимуляцію еритроїдного росту кісткового мозку.

Теоретично й експериментально обґрунтовано ефективність профілактики імунодефіцитного стану новонароджених телят за використання нативних ліпосом та препарату «Мембраностабіл», що підтверджується достовірно вищими показниками вмісту загального білка, альбумінів, глобулінів, трансферину, гаптоглобіну, імуноглобулінів G та M у сироватці крові новонароджених телят у період формування колострального імунітету.

Вперше доведено, що застосування новонародженим телятам нативних ліпосом з фосфоліпідного бішару на основі соєвого лецитину та препарату «Мембраностабіл» вже впродовж першої доби достовірно стимулює синтез та експресію білків з молекулярними масами 10–15 кДа, 37, 40 та 43 кДа на плазмолемі еритроцитів порожньої кишки новонароджених телят, що сприяє підвищенню рівня колостральних імуноглобулінів у сироватці їх крові.

Встановлено, що застосування новонародженим телятам нативних ліпосом і препарату «Мембраностабіл» сприяє подовженню часу для перенесення імуноглобулінів з молозива в кров. Шляхом проведених розрахунків вперше

показано наявність сильного зворотного кореляційного зв'язку між рівнем експресії білків плазмолемі ентероцитів з молекулярними масами 50–75 кДа та вмістом IgM у сироватці крові телят через 24 год після їх народження, що дає змогу запобігати розвитку неонатальних патологій в перші доби життя тварин.

Теоретичне та й експериментальне обґрунтування порушень метаболізму і формування колострального імунітету в організмі великої рогатої худоби є актуальним, а запропоновані методи корекції дають змогу вирішити проблему комплексної профілактики імунодефіцитного стану новонароджених телят.

Наукову новизну дисертаційного дослідження підтверджено патентами на корисні моделі «Ветеринарний препарат «Мембраностабіл» та «Спосіб підвищення рівня колострального імунітету в організмі телят».

**Практичне значення одержаних результатів.** За результатами клінічного, морфологічного та біохімічного дослідження крові, макро- і мікроелементного складу кормів, крові і молозива розроблено комплексний мінеральний препарат «Стимтел», теоретично й експериментально обґрунтовано його лікувально-профілактичну ефективність для корекції метаболічних процесів у сухостійних корів, адаптації до позаутробного життя та формування належного рівня колострального імунітету у народжених від них телят.

Експериментально обґрунтовано доцільність застосування макрокапсулярних препаратів нативних ліпосом на основі соєвого лецитину та ліпосом із водорозчинними формами жиророзчинних вітамінів А та Е (за назвою препарат «Мембраностабіл») для покращання і пролонгування процесів транспорту колостральних імуноглобулінів у нативному стані через плазмолему ентероцитів тонкого кишечника телят, підвищення рівня та подовження дії колострального імунітету, запобігання розвитку постнатальних патологій, які супроводжуються розладами травлення.

Здобувач є співавтором практичних та науково-практичних рекомендацій: «З профілактики патології обміну речовин у сухостійних корів та новонароджених телят» (*затверджено науково-методичною радою Державного департаменту ветеринарної медицини Міністерства аграрної політики України, 2005 р.*); практичних рекомендацій для навчально-дослідних господарств Національного університету біоресурсів і природокористування України щодо забезпечення здоров'я корів і телят (*затверджено вченою радою Навчально-наукового інституту ветеринарної медицини та якості і безпеки продукції тваринництва Національного університету біоресурсів і природокористування України, 2011 р.*); науково-практичних рекомендацій «Регуляція рівня колострального імунітету у новонароджених телят» (*затверджено науково-методичною радою Державної ветеринарної і фітосанітарної служби України, 2014 р.*).

Матеріали дисертації впроваджено у сільськогосподарських підприємствах Васильківського і Фастівського районів Київської області, використовуються у навчальному процесі під час викладання дисципліни «Внутрішні хвороби тварин» на кафедрі терапії і клінічної діагностики Національного університету біоресурсів і природокористування України;

кафедрі внутрішніх хвороб тварин і на кафедрі клінічної діагностики та клінічної біохімії Харківської державної зооветеринарної академії; кафедрі клінічної діагностики та внутрішніх хвороб тварин Дніпровського державного аграрно-економічного університету; кафедрі терапії, фармакології, клінічної діагностики та хімії Сумського національного аграрного університету; кафедрі внутрішніх хвороб тварин та клінічної діагностики Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького; кафедрі терапії імені професора П. І. Локеса Полтавської державної аграрної академії.

**Особистий внесок здобувача.** Здобувач самостійно провів пошук і аналіз літературних джерел, підбір і формування груп тварин, виконав, проаналізував та узагальнив весь обсяг експериментальних досліджень, провів статистичну обробку та обґрунтування результатів. Основні положення та висновки дисертації обговорювалися із науковим консультантом доктором біологічних наук, професором, академіком НААН М. І. Цвіліховським. Морфологічні і біохімічні дослідження крові та плазмолемі еритроцитів великої рогатої худоби досліджено на базі проблемної наукової лабораторії «Внутрішніх незаразних хвороб тварин» кафедри терапії і клінічної діагностики Національного університету біоресурсів і природокористування України, Української лабораторії якості і безпеки продукції АПК Національного університету біоресурсів і природокористування України, Інституту біохімії імені О. В. Палладіна НАН України. Дослідження вмісту макро- і мікроелементного складу кормів, крові та молозива проведено на базі Інституту геохімії навколишнього середовища НАН України.

Конструювання та створення нового комплексного мінерального препарату «Стимтел» проводили в Інституті біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України за консультативної допомоги кандидата хімічних наук П. Г. Дульнева, кандидата ветеринарних наук В. І. Берези. Конструювання та створення нативних ліпосом з фосфоліпідного бішару на основі соєвого лецитину та препарату «Мембраностабіл» здійснювали на базі наукового відділу тепломасообміну в дисперсних системах Інституту технічної теплофізики НАН України за сприяння провідного наукового співробітника, доктора технічних наук Л. Ю. Авдєєвої. З наукових праць, опублікованих у співавторстві, в дисертації використано лише ті ідеї та положення, що є результатом особистої роботи здобувача.

**Апробація результатів дослідження.** Матеріали дисертації доповідалися, обговорювалися та отримали загальну позитивну оцінку на: міжнародних науково-практичних конференціях професорсько-викладацького складу і аспірантів Національного університету біоресурсів і природокористування України (м. Київ, 2003–2019 рр.); III конференції Всеукраїнського товариства ветеринарних патологів (м. Харків, 2004 р.); Міжнародній конференції «Актуальні проблеми ветеринарної медицини» (м. Харків, 2007 р.); VII Міжнародній науково-технічній конференції, присвяченій 110-річчю Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» «Приладобудування 2008: стан і перспективи» (м. Київ, 2008 р.);



VI Міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми неінфекційної патології тварин» (м. Біла Церква, 2008 р.); IX Міжнародній науково-технічній конференції «Приладобудування 2010: стан і перспективи» (м. Київ, 2010 р.); Міжнародній науково-практичній конференції Державної наукової установи Самарська науково-дослідна ветеринарна станція Російської академії сільсько-господарських наук «Актуальные проблемы ветнауки в агропроме» (м. Самара, Російська Федерація, 2009 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Інноваційність розвитку сучасного аграрного виробництва» (м. Львів, 2010 р.); X Міжнародній науково-технічній конференції «Фізичні процеси та поля технічних і біологічних об'єктів» (м. Кременчук, 2011 р.); X Міжнародному конгресі спеціалістів ветеринарної медицини «Охорона здоров'я продуктивних тварин» (м. Бровари, 2012 р.); Міжнародній науковій конференції «Біоресурси планети та біобезпека навколишнього середовища: проблеми та перспективи» в рамках 7 секції «Актуальні проблеми ветеринарної медицини у забезпеченні продовольчої безпеки та ветеринарного благополуччя в умовах глобальної трансформації» (м. Київ, 2013 р.); XIV і XV міжнародних конгресах спеціалістів ветеринарної медицини (м. Київ, 2016 р.); Всеукраїнській науково-практичній конференції «Сучасні тенденції ветеринарної освіти та науки» (м. Київ, 2019 р.); «Львівсько-Вроцлавській науковій конференції з діагностики і терапії внутрішніх хвороб тварин: минуле, сьогодні, майбутнє» (м. Львів, 2019 р.).

**Публікації.** Основний зміст дисертації опубліковано в 49 наукових працях, з яких 2 монографії, 14 статей у наукових фахових виданнях України, 9 статей у наукових фахових виданнях України, включених до міжнародних наукометричних баз даних, стаття в іншому науковому виданні, 2 патенти України на корисну модель, 3 науково-практичні рекомендації, 3 навчальні посібники та 15 тез наукових доповідей.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертація складається з анотацій, вступу, огляду літератури, матеріалу і методів виконання роботи, результатів експериментальних досліджень, аналізу й узагальнення результатів досліджень, висновків, пропозицій виробництву, списку використаних джерел і додатків. Загальний обсяг роботи викладено на 437 сторінках, вона містить 38 таблиць та ілюстрована 59 рисунками. Список використаних джерел налічує 647 найменувань, з яких 303 латиницею.

## **ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ**

### **ВИБІР НАПРЯМІВ ДОСЛІДЖЕНЬ, МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ**

Дисертацію виконано впродовж 2002–2020 рр. у проблемній науково-дослідній лабораторії внутрішніх хвороб тварин кафедри терапії і клінічної діагностики Національного університету біоресурсів і природокористування України. Окремі дослідження виконано в Українській лабораторії якості і безпеки продукції АПК Національного університету біоресурсів і природокористування України, Інституті біохімії імені О. В. Палладіна НАН України, Інституті геохімії навколишнього середовища НАН України, Інституті

біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України, Інституті технічної теплофізики НАН України.

Експериментальну частину роботи виконано в дослідних господарствах Національного університету біоресурсів і природокористування України та ТОВ «Продсільпром», с. Світличне Драбівського району Черкаської області (рис. 1).



Рис. 1. Схема дослідження

Дослідження проводили на клінічно здорових і хворих коровах чорнорябої породи (2–4 лактації) з надоєм 3,5–7,4 тис. кг молока за лактацію, сухостійного і післяродового періоду (n=231); телятах різних вікових груп (новонароджені телята віком від народження до 11 діб, віком 3 місяці і віком 7 місяців (n=193).

У клінічно здорових і хворих тварин із симптомами поліморбідної патології (полігіпомікроелементози, остеодистрофія, кетоз, ацидоз субклінічний, полігіповітамінози) проведено клінічне дослідження за загальноприйнятою схемою з паралельним дослідженням крові, молозива, білкового складу плазмолемі еритроцитів порожньої кишки та аналізом утримання і годівлі тварин.

Кров у тварин відбирали в одноразові вакуумні пробірки з яремної вени з дотриманням правил асептики та антисептики. Проби крові під час транспортування зберігали в термосі з льодом, який був відділений шаром вати, з метою гальмування процесів утворення молочної кислоти з глюкози в еритроцитах.

На **першому етапі** досліджень проводили диспансерне обстеження господарств. Під час проведення діагностичного етапу диспансеризації здійснювали аналіз виробничих показників: молочної продуктивності корів, витрат кормів на одиницю продукції, виходу телят на 100 корів, маси тіла новонароджених телят, захворюваності тварин на незаразні хвороби, ступеня

вибраковування тварин стада, втрат молодняку (загибелі, вимушеного забою). Враховували також епізоотичну ситуацію щодо інфекційних та інвазійних хвороб.

Клінічний стан тварин встановлювали так: визначали габітус, досліджували слизові оболонки, стан волосся та шкіри, лімфатичних вузлів, системи органів та окремі органи.

Морфологічні показники крові встановлювали так: кількість еритроцитів і лейкоцитів підраховували меланжерним методом у камері з сіткою Н. К. Горяєва; гематокритну величину визначали за допомогою гематологічного аналізатора «VetAutoread»; лейкограму досліджували в мазках крові, фарбованих з використанням набору реактивів «Лейкодіф-200», диференційованим підрахунком 100 лейкоцитів за методом Філіпченко. Якісний склад еритроцитів досліджували в мазках крові, пофарбованих за допомогою гематологічних барвників «Лейкодіф-200».

У крові тварин визначали вміст гемоглобіну, а в сироватці крові – вміст глюкози, білірубину загального, білка загального, сечовини, креатиніну, Кальцію, Фосфору, активність аланінамінотрансферази, аспартатаміно-трансферази, лужної фосфатази, лактатдегідрогенази, гамаглутамілтранс-пептидази на фотометричному біохімічному аналізаторі «Lab Line 010». Під час проведення біохімічних досліджень було використано реактиви фірми СпайнЛаб (США).

Дослідження білкових фракцій у сироватці крові тварин проводили шляхом електрофоретичного розділення в 7,5 % поліакриламідному гелі з Натрію додецилсульфатом за модифікованою методикою з додаванням трицину (Schägger H., 1987).

Білкові зони ідентифікували, використовуючи реагент на аміногрупи – Кумасі G-250 (Serva), а молекулярні маси білків визначали відповідно маркерам фірми Bioscience (Amersham), Королівство Швеція.

Кількісну оцінку білкових зон проводили методом сканування електро-фореграм, з подальшим реконструюванням їх графічно та обчисленням за відносними одиницями або площею за допомогою комп'ютерної програми. Загальну суму брали за 100 %. Серед білкових фракцій визначали рівень альбумінів, гаптоглобуліну, трансферинів, імуноглобулінів М та G.

Показники кислотно-лужного стану крові, а саме величину рН, концентрацію бікарбонатів ( $\text{HCO}_3^-$ ), зсув буферних основ і парціальний тиск парціального газу ( $\text{pCO}_2$ ) визначали на біохімічному мікроаналізаторі газів крові фірми «Radiometer ABL-505» (Королівство Данія) та фірми «Radelkis» (Угорщина).

Вміст макро- і мікроелементів (Ca, P, Mg, Fe, Zn) у крові та Mg, K, Na, Fe, Cu, Zn в молозиві корів визначали методом атомної абсорбційної спектрометрії з атомізацією в полум'ї за допомогою атомно-абсорбційного спектрофотометра AAS-30 (Федеративна Республіка Німеччина).

Дослідження білкових фракцій плазмолемі ентероцитів порожньої кишки новонароджених телят проводили шляхом електрофоретичного розділення білків у 7,5 % поліакриламідному гелі з Натрію додецилсульфатом

за модифікованою методикою з додаванням трицину. Відсотковий вміст білків окремих фракцій визначали методом денситометрії з використанням програмного забезпечення TotalLab.

На **другому етапі** досліджень більш детально вивчали обмінні процеси у тварин, які підлягали диспансерному обстеженню. Для цього було додатково сформовано контрольні групи сухостійних корів та телят першого місяця життя.

Диспансерне обстеження лактуючих корів з низькоконцентратним типом годівлі, сухостійних корів і телят проводили у Відокремленому підрозділі Національного університету біоресурсів і природокористування України «Великоснітинське навчально-дослідне господарство імені О. В. Музиченка», а обстеження лактуючих корів з висококонцентратним типом годівлі – у ТОВ «Продсільпром».

На сухостійних коровах проводили дослідження з впливу тривітаміну на клінічний стан і показники їх крові.

З'ясовували динаміку метаболічних показників крові та сироватки крові телят першого місяця життя, що характеризують функціональний стан окремих органів і тканин за розвитку розладів травлення легкого ступеня тяжкості. Кров для проведення біохімічних досліджень відбирали на 2 добу, 5, 7 і 30 добу життя.

На **третьому етапі** виконання роботи проводили науково-виробничі дослідження із застосування коровам експериментального препарату «Стимтел» (рис. 2).

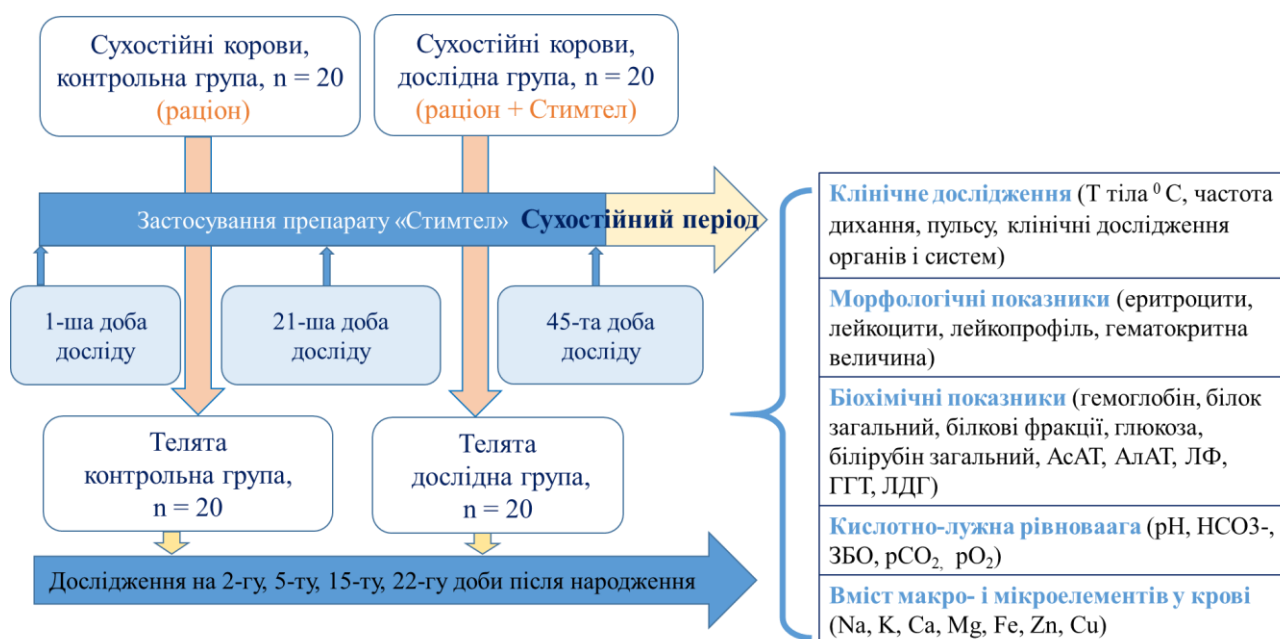


Рис. 2. Схема застосування сухостійним коровам мінерального препарату «Стимтел»

Дослідження проводили в зимово-весняний період року на сухостійних коровах та народжених ними телятах. У контрольній групі було 20 корів. Клінічні дослідження корів (n=20) і біохімічні дослідження їх крові (n=5) проводили безпосередньо перед застосуванням препарату «Стимтел» за 60 діб до отелення

корів, на 21 добу застосування препарату «Стимтел» (39 діб до отелення) і на 45 добу (за 14 діб до отелення корів).

Щоб з'ясувати ефективність впливу препарату «Стимтел» на адаптацію телят, народжених коровами дослідної і контрольної груп, проводили клінічні дослідження телят (n=20), а також морфологічні і біохімічні дослідження їх крові (n=5) на 2 добу, 5, 15 та 22 добу після їх народження.

На **четвертому етапі** виконання роботи проводили науково-виробничі досліді на новонароджених телятах із застосування їм нативних ліпосом і препарату «Мембраностабіл» (рис. 3).

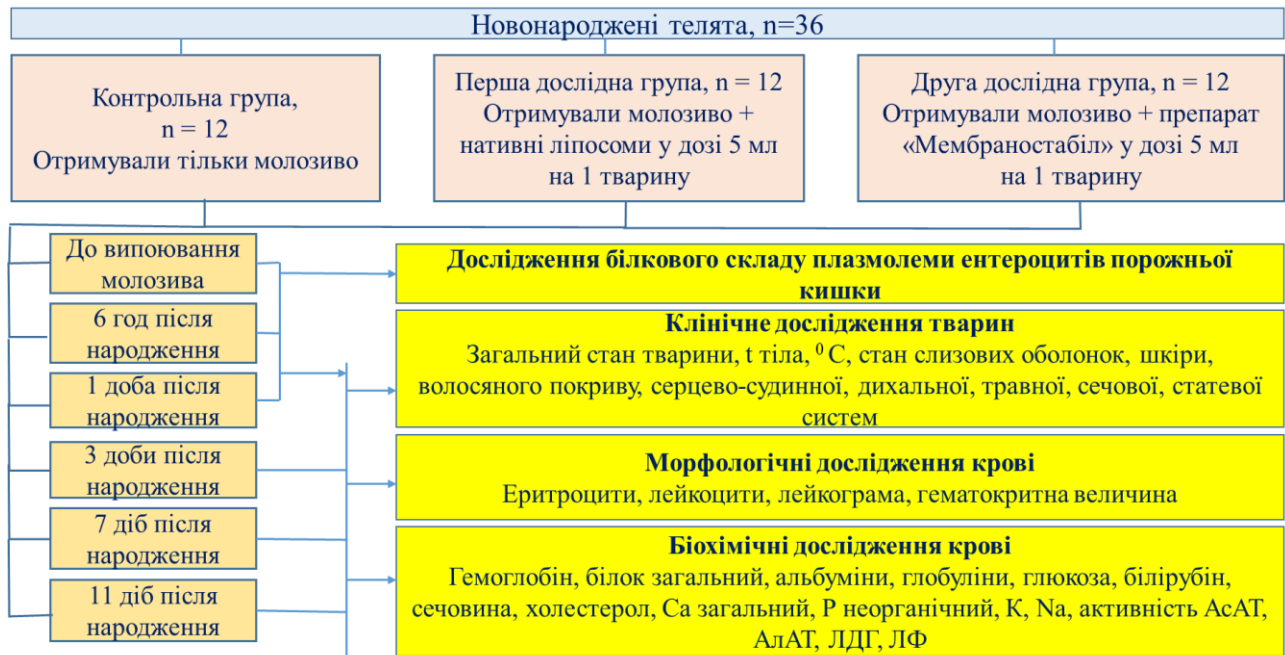


Рис. 3. Схема застосування нативних ліпосом і препарату «Мембраностабіл»

Примітка. АсАТ – аспаратамінотрансфераза; АлАТ – аланінаміно-трансфераза; ЛДГ – лактатдегідрогеназа; ЛФ – лужна фосфатаза

Експеримент проведено в умовах навчально-дослідного господарства Національного університету біоресурсів і природокористування України в зимово-весняний період року. Щоб з'ясувати ефективність нативних ліпосом та препарату «Мембраностабіл» на адаптацію новонароджених телят до позаутробного життя та формування в них колострального імунітету було сформовано одну контрольну і 2 дослідні групи новонароджених телят, по 12 тварин у кожній. Телятам контрольної групи, крім молозива, більше нічого не застосовували. Телятам першої дослідної групи відразу після першого випоювання молозива, та через 12 год, з подальшим застосуванням, один раз на добу, за 15–20 хв до випоювання молозива/молока, впродовж 10 діб задавали всередину нативні ліпосоми у вигляді макрокапсул (середній розмір 46,5 нм) у дозі 5 мл для тварини з теплою водою (t=37 °C) в об'ємі 50 мл. Телятам другої дослідної групи відразу після першого випоювання та через 12 год з подальшим застосуванням один раз на добу, за 15–20 хв до випоювання молозива/молока,

впродовж 10 діб задавали всередину препарат «Мембраностабіл» (середній розмір макрокапсул 440 нм) у дозі 5 мл для тварини з теплою водою ( $t=37\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) в об'ємі 50 мл.

Нативні ліпосоми виготовлені з лецитину соєвого знежиреного, що містить 100 г фосфоліпідів, а саме: фосфатидилхоліну – 38,2 г, фосфатидилетаноламіну – 24 г, фосфатидилінозитулу – 16,2 г, фосфатидилсерину – 12,3 г, фосфатидної кислоти – 7,0 г, сфінгомієліну – 2,3 г. Ліпосомальний препарат з водорозчинними формами вітамінів А та Е, у складі з назвою «Мембраностабіл», виготовлений з лецитину соєвого знежиреного, що містить суміш 100 г фосфоліпідів, а саме: фосфатидилхолін – 38,2 г, фосфатидилетаноламін – 24 г, фосфатидилінозитол – 16,2 г, фосфатидилсерин – 12,3 г, фосфатидні кислоти – 7,0 г, сфінгомієлін – 2,3 г, у яку додано водорозчинні форми жиророзчинних вітамінів А (ретинол) – 1,2 мг та Е (токоферол) – 15 мг.

Всі отримані результати опрацьовано статистично із використанням методу варіаційної статистики за допомогою пакета прикладних програм Microsoft Excel. Достовірність одержаних даних визначали за критерієм Стьюдента. Розраховувалися для усіх досліджуваних показників – середньоарифметичну величину ( $M$ ), середню помилку середньоарифметичної величини ( $\pm m$ ) і критерій достовірності ( $p$ ). За статистично-достовірний результат брали різницю між величинами, за якої коефіцієнт ( $p$ ) був не більше 0,05, що є загальноприйнятим підходом у наукових дослідженнях.

## РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

**Диспансеризація сухостійних корів.** Основною метою проведення диспансерного обстеження сухостійних корів є виявлення початкових ознак патологічного стану тварин і надання їм дієвої допомоги на початку розвитку захворювання. У корів під час диспансерного обстеження встановили зміни апетиту, а саме: тварини слабо поїдали свіжий корм, не повністю поїдали встановлену добову норму концентрованих кормів або періодично відмовлялися від них, тобто спостерігалися циклічні зменшення потреби тварини в кормі. Часто корови, замість активного поїдання, із кормосуміші вибирали окремі інгредієнти. У корів відбувалися часті послаблення моторики рубця – гіпотонія та атонія, періодичне здуття. Спостерігали різну консистенцію фекалій від тварин однієї технологічної групи. Величина рН вмісту рубця в сухостійних корів становила  $5,62\pm 0,05$ , що вказує на розвиток субклінічного ацидозу рубця. Під час проведеного диспансерного обстеження показники кількості еритроцитів і вмісту гемоглобіну в крові сухостійних корів були на нижній межі фізіологічних коливань. Отримані дані вказують на збільшення кількості лейкоцитів у крові сухостійних корів понад верхню межу референтних значень в 1,19 раза.

Результати проведеного дослідження вмісту макроелементів у сироватці крові сухостійних корів вказують на нижчий, порівнюючи з нижньою межею фізіологічних коливань, рівень Кальцію загального та Магнію на 20,8 і 43,8 % відповідно. Вміст глюкози в сироватці крові сухостійних корів підвищений

у 2,18 раза, порівнюючи із верхньою межею фізіологічних коливань. Під час диспансерного обстеження в сироватці крові сухостійних корів встановлено підвищення понад референтні значення рівня прямого білірубину (в 17,3 раза) та активностей аспартатамінотрансферази і лактатдегідрогенази (відповідно в 2,12 і 4,67 раза).

Отримані результати досліджень клінічних, морфологічних та біохімічних показників за диспансерного обстеження сухостійних корів вказують на значні порушення в їхньому організмі метаболічних процесів (гіпокальціємія, гіпомагніємія, ацидоз) і розвиток печінкової та ниркової недостатностей.

**Диспансеризація молодняка великої рогатої худоби.** У новонароджених телят відмічали розлади травлення без значних змін загального стану – ознаки аліментарної диспепсії, апетит знижений, перистальтика кишечника посилена, дефекація часта, фекалії розріджені. Температура тіла телят дослідної групи була в межах фізіологічних коливань ( $38,0 \pm 0,08$  °C). Кількість лейкоцитів у крові новонароджених телят є більшою за фізіологічні коливання і складає:  $12,72 \pm 1,02$  Г/л. Вміст каротину в сироватці крові новонароджених телят значно нижчий за референтні показники (на 42,5 %) і складає  $0,23 \pm 0,034$  мкмоль/л. Рівень Кальцію загального в сироватці крові новонароджених телят на час диспансерного обстеження був критично низьким, порівнюючи з показниками фізіологічних коливань. Так, у сироватці крові телят цей показник складав  $2,48 \pm 0,04$  ммоль/л. Вміст Фосфору неорганічного в сироватці крові новонароджених телят ( $1,76 \pm 0,10$  ммоль/л) також є нижчим за показники фізіологічних коливань для тварин цього виду і віку.

Вміст  $\alpha$ -глобулінів у сироватці крові новонароджених телят вищий на 36,9 %, порівнюючи з референтними значеннями, що свідчить про виникнення гострого запального процесу в організмі тварин. Нижчий за нижню межу фізіологічних коливань рівень сечовини в сироватці крові новонароджених телят, вважаємо, є наслідком порушення травлення в рубці корів-матерів у зимово-весняний стійловий період, що обумовлено надлишком «кислих» кормів та дефіциту макро- і мікроелементів у їхньому раціоні. Підвищення більш як у 2,6 раза вмісту білірубину загального в сироватці крові новонароджених телят, порівнюючи з верхньою межею фізіологічних коливань може вказувати на функціональні розлади печінки, обумовлені зміною форми фетального гемоглобіну на гемоглобін дорослих тварин, розлад травлення та інтоксикацію організму внаслідок дії останнього. Підтвердженням цьому є підвищена активність у сироватці крові телят аспартатамінотрансфераза та аланінамінотрансфераза в 1,6 і 1,3 раза відповідно, порівнюючи із показниками фізіологічних коливань. Вміст Феруму в сироватці крові новонароджених телят є нижчим за нижню межу фізіологічних коливань, що властива для клінічно здорових тварин.

Отже, одержані результати вказують на те, що в новонароджених телят, отриманих від корів з клінічним проявом та субклінічним перебігом гіпомікроелементозів і субклінічним хронічним ацидозом відбуваються зміни біохімічних показників крові, які характеризуються зниженням вмісту Кальцію загального, Фосфору неорганічного, Кальцій-Фосфорного співвідношення, а також



зниженням вмісту Феруму і сечовини та збільшенням концентрації білірубіну загального, активності аспартатамінотрансферази та аланінамінотрансферази, що є прогнозованим індикатором розвитку в цих тварин ранніх неонатальних патологій, найпоширенішою з яких є розлади травлення.

**Клінічні показники сухостійних корів до та після застосування препарату «Стимтел».** За 14 діб до передбачуваних отелів (45 доба досліджу) клінічний стан сухостійних корів контрольної групи залишався незмінним, порівнюючи з початком досліджу. Натомість, у сухостійних корів дослідної групи, яким задавали препарат «Стимтел», відмічали значне покращення клінічного стану, а саме у тварин були відсутні ознаки линьки, волосяний покрив мав своєрідний, характерний для тварин цього виду, блиск, волосся міцно трималося у волосяних фолікулах. На шкірі відсутні явища гіперкератозу та підвищеної складчатості шкіри, шкіра еластична, без ознак шелушіння. Видимі слизові оболонки блідо-рожевого кольору. 65 % сухостійних корів (13 із 20 дослідних корів) під час відпочинку після годівлі жували жуйку, що вказує на нормальну румінацію у тварин.

**Морфологічні та біохімічні показники крові сухостійних корів за застосування препарату «Стимтел».** Починаючи з 21 доби застосування препарату «Стимтел» кількість еритроцитів у крові корів дослідної групи збільшувалася і на 45 добу була достовірно ( $p \leq 0,01$ ) більшою в 1,2 раза, порівнюючи з показниками у корів контрольної групи. Вміст гемоглобіну в крові корів дослідної групи на 21 та 45 добу досліджень був достовірно вищим в 1,1 ( $p \leq 0,05$ ) та 1,2 раза ( $p \leq 0,001$ ) відповідно, порівнюючи з показниками у корів контрольної групи (табл. 1).

Таблиця 1

**Вміст гемоглобіну, білірубіну та глюкози в сироватці крові сухостійних корів за застосування препарату «Стимтел»,  $M \pm m$ ;  $n=5$**

Показник	Група тварин					
	контрольна			дослідна		
	Результати досліджень від початку застосування препарату «Стимтел», доба					
	1	21	45	1	21	45
Гемоглобін, г/л	91,9± 2,64	93,0± 2,29	92,9± 1,5	91,6± 1,69	101,6± 2,51 <sup>*ΔΔ</sup>	111,1± 2,34 <sup>***ΔΔΔ</sup>
Білірубін загальний, г/л	13,48± 1,75	15,06± 0,56	8,61± 1,14	13,64± 0,80	11,91± 0,58 <sup>**</sup>	4,03± 1,17 <sup>*ΔΔΔ</sup>
Глюкоза, ммоль/л	3,17± 0,06	2,3± 0,10	2,48± 0,11	3,26± 0,04	2,47± 0,09 <sup>ΔΔΔ</sup>	3,36± 0,15 <sup>***□□□</sup>

Примітки. \* $p \leq 0,05$ , \*\* $p \leq 0,01$ , \*\*\* $p \leq 0,001$ , порівнюючи з показниками у тварин контрольної групи; <sup>ΔΔΔ</sup> $p \leq 0,001$ , порівнюючи з першою добою досліджу; <sup>□</sup> $p \leq 0,05$ , <sup>□□</sup> $p \leq 0,01$ , <sup>□□□</sup> $p \leq 0,001$ , порівнюючи з 21 добою досліджу

Натомість, вміст білірубіну загального в сироватці крові корів дослідної групи був в 1,3 ( $p \leq 0,01$ ) і 2,1 раза ( $p \leq 0,05$ ) нижчим, порівнюючи з показниками корів контрольної групи на 21 і 45 добу відповідно. Рівень глюкози в сироватці крові корів дослідної групи на 45 добу застосування препарату «Стимтел»



достовірно ( $p \leq 0,001$ ) зріс в 1,4 раза, порівнюючи з показником на 21 добу досліду, та був в 1,4 раза достовірно вищим ( $p \leq 0,001$ ), порівнюючи з показником у корів контрольної групи.

Застосування препарату «Стимтел» не викликає підвищення активності аспартатамінотрансферази, аланінамінотрансферази, гамаглутамілтранс-пептидази, лактатдегідрогенази та лужної фосфатази і не володіє токсичною дією на організм сухостійних корів.

Отже, отримані результати щодо застосування сухостійним коровам мінерального препарату «Стимтел», вказують на те, що препарат сприяє достовірному збільшенню кількості еритроцитів у крові, підвищенню концентрації гемоглобіну і глюкози, зниженню вмісту білірубину загального і не викликає підвищення активності індикаторних ферментів у сироватці крові тварин, що вказує на позитивний його вплив на пігментну та дезінтоксикаційну функцію печінки тварин.

**Показники обміну білків у сухостійних корів за застосування препарату «Стимтел».** На 21 добу застосування препарату «Стимтел» у сироватці крові сухостійних корів дослідної групи встановлено достовірне підвищення вмісту білка загального в 1,1 ( $p \leq 0,05$ ) і 1,1 раза ( $p \leq 0,05$ ), порівнюючи з цим показником у корів на першу добу досліду і показником у корів контрольної групи відповідно. Застосування сухостійним коровам дослідної групи препарату «Стимтел» сприяло достовірному зростанню в сироватці крові рівня альбумінів в 1,2 та в 1,1 раза ( $p \leq 0,05$ ) на 21 та 45 добу відповідно, порівнюючи з показником у тварин контрольної групи, та в 1,1 раза ( $p \leq 0,05$ ), порівнюючи з вихідними даними на першу добу досліду. Отримані дані є доказом покращення білоксинтезувальної функції печінки під впливом препарату «Стимтел». У сироватці крові корів контрольної групи на 45 добу досліджень встановлено достовірне підвищення в 1,1 раза ( $p \leq 0,001$ ) вмісту білків  $\gamma$ -глобулінової фракції. Необхідно зазначити, що в цей період вміст білків  $\gamma$ -глобулінової фракції в сироватці крові корів контрольної групи становив  $36,48 \pm 0,72$  г/л, що є вищим за верхню межу фізіологічних коливань (17,5–34 г/л). З іншого боку, застосування мінерального препарату «Стимтел» коровам дослідної групи впродовж 45 дів сухостійного періоду сприяло стабільності вмісту  $\gamma$ -глобулінів у крові тварин і їх рівень на 45 добу досліду був в 1,12 раза достовірно нижчим ( $p \leq 0,001$ ), порівнюючи з таким у сухостійних корів контрольної групи.

Отже, одержані результати щодо показників обміну білків у сироватці крові сухостійних корів вказують на ефективну дію компонентів комплексного мінерального препарату «Стимтел» на синтез різних білкових фракцій та формування пулу імуноглобулінів.

**Вплив препарату «Стимтел» на вміст макро- і мікроелементів у молозиві першого удою корів.** Вміст Магнію в молозиві першого удою корів контрольної групи становить  $8,68 \pm 0,32$  ммоль/л, що на 31,5 % достовірно нижче ( $p \leq 0,01$ ), порівнюючи з таким у молозиві корів дослідної групи ( $11,41 \pm 0,90$  ммоль/л) (рис. 4). Вміст Калію в молозиві першого удою корів контрольної групи ( $26,17 \pm 0,72$  ммоль/л) є достовірно нижчим ( $p \leq 0,01$ ) на 11,6 %,

порівнюючи з таким у молозиві корів дослідної групи ( $29,21 \pm 0,08$  ммоль/л). Натомість, вміст Натрію в молозиві першого удою корів контрольної ( $35,71 \pm 1,74$  ммоль/л) та дослідної ( $41,19 \pm 0,96$  ммоль/л) груп є вищим за референтні значення в 1,2 та 1,3 раза відповідно. У молозиві першого удою корів контрольної групи встановлено нижчий вміст Купруму ( $93,0 \pm 4,87$  мкг/л,  $p \leq 0,05$ ) та Феруму ( $1,34 \pm 0,04$  мг/л) на 60,2 та 8,2 % відповідно, порівнюючи з показником у молозиві корів дослідної групи –  $149,0 \pm 13,14$  мкг/л Купруму та  $1,45 \pm 0,06$  мг/л Феруму відповідно. Вміст Цинку в молозиві корів дослідної групи ( $15,10 \pm 0,59$  мг/л) у 2,11 раза достовірно вищий ( $p \leq 0,001$ ), ніж у молозиві корів контрольної групи ( $7,16 \pm 0,51$  мг/л) (рис. 5). Вважаємо, навіть у межах фізіологічних коливань, достовірно вищий ( $p \leq 0,001$ ) вміст Цинку в молозиві корів дослідної групи сприяє швидшому росту та розвитку новонародженого теляти і позитивно впливає на формування та стійкість імунітету їхнього організму.

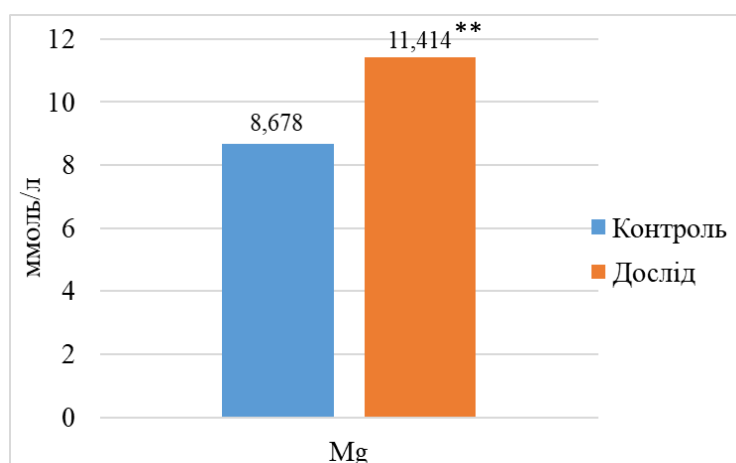


Рис. 4. Вміст Магнію в молозиві першого удою корів,  $M \pm m$ ,  $n=5$

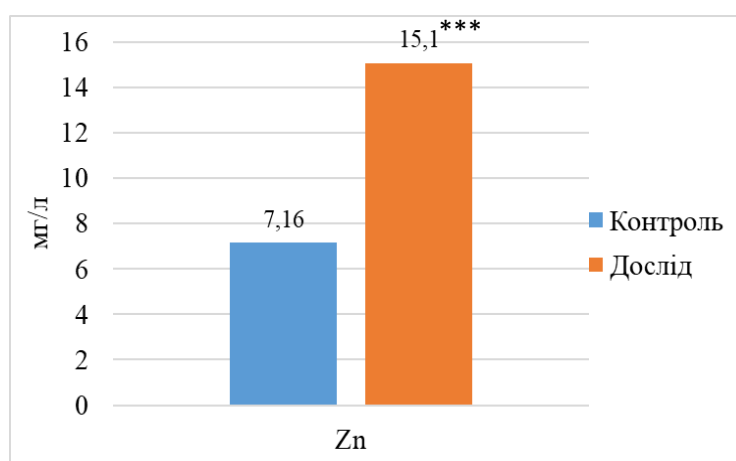


Рис. 5. Вміст Цинку в молозиві першого удою корів,  $M \pm m$ ,  $n=5$

Вищий вміст макро- і мікроелементів у молозиві першого удою корів дослідної групи, порівнюючи з показниками у тварин контрольної групи, вказує на те, що застосування препарату «Стимтел» коровам у сухостійний період впродовж 45 днів достатньою мірою забезпечує їх організм мінеральними речовинами. Останні є вкрай необхідними для росту і розвитку плода

та підвищення стійкості організму новонароджених телят до захворювань у постнатальний період.

**Клінічний стан, морфологічні та біохімічні показники крові новонароджених телят отриманих від корів, яким застосовували препарат «Стимтел».** Починаючи із другої-третьої діб життя у всіх телят, народжених коровами контрольної групи, було встановлено симптоми розладів травлення. Так, телята народжені коровами контрольної групи, були мало рухливими більшу частину дня, в них спостерігали посилену перистальтику кишечника, часту дефекацію, фекалії розріджені, світло-жовтого кольору. У частини телят реєстрували жовтушність слизових оболонок. На 5 добу життя в телят контрольної групи спостерігали достовірно більшу частоту пульсу і дихальних рухів в 1,2 і 1,3 раза відповідно, порівнюючи з показниками у телят, народжених коровами дослідної групи.

У телят, що народилися від корів, яким у сухостійний період застосовували препарат «Стимтел», не було відмічено погіршення загального стану, тварини були активні, швидко споживали свою порцію молозива, а в подальшому – молока. У телят цієї групи фекалії мали темно-жовтий колір, кашоподібну консистенцію, за винятком декількох телят (6 із 20 голів), у яких відмічали розрідження фекалій. За 2–3 добу, а в телят від корів контрольної групи за 3–5 діб ці симптоми зникали без погіршення стану тварини.

У віці 2 і 22 діб життя кількість еритроцитів у крові телят дослідної групи характеризувалася достовірно збільшенням в 1,2 ( $p \leq 0,05$ ) і 1,1 раза ( $p \leq 0,01$ ) відповідно, порівнюючи з показником у телят контрольної групи. Результати досліджень крові новонароджених телят віком від 2 до 22 діб вказують на поступове зростання вмісту гемоглобіну у телят контрольної групи до 5 доби життя, а в телят дослідної групи – до 15 доби життя з подальшим його зниженням на 22 добу до  $91,76 \pm 1,09$  та  $98,9 \pm 1,80$  г/л відповідно. Зазначимо, що в крові новонароджених телят дослідної групи на 2 добу, 5, 15 та 22 добу життя вміст гемоглобіну був відповідно на 7,1 г/л ( $p \leq 0,01$ ), 6,3 ( $p \leq 0,05$ ), 6,86 ( $p \leq 0,05$ ) та 7,14 г/л ( $p \leq 0,01$ ) достовірно вищим, порівняно з показником у телят контрольної групи. Вміст глюкози в сироватці крові телят контрольної групи характеризується достовірним зниженням в 1,26 ( $p \leq 0,001$ ) та 1,18 раза ( $p \leq 0,01$ ) на 5 і 22 доби життя відповідно, порівнюючи з показником у телят дослідної групи.

Вміст білка загального в сироватці крові телят контрольної групи на 2 добу життя склав  $60,2 \pm 1,4$  г/л, що в 1,1 раза достовірно нижче ( $p \leq 0,05$ ), порівнюючи з показником у телят дослідної групи (табл. 2). Відмітимо, що рівень білка загального в сироватці крові телят контрольної групи на 5 і 15 доби життя є достовірно нижчим ( $p \leq 0,05$ ) на 4,76 та 4,60 г/л відповідно, порівнюючи із показником у телят дослідної групи. Впродовж всього дослідного періоду рівень альбумінів і  $\alpha$ -глобулінів у сироватці крові телят контрольної і дослідної груп достовірної різниці не мав. Винятком є лише 22 доба, коли було встановлено достовірно вищий у 1,27 раза ( $p \leq 0,05$ ) рівень  $\alpha$ -глобулінів у сироватці крові телят дослідної групи, порівнюючи з показником у телят контрольної групи. У сироватці крові телят дослідної групи вміст білків

$\beta$ -глобулінової фракції на 2 добу життя становив  $4,55 \pm 0,33$  г/л, що в 2,5 раза достовірно ( $p \leq 0,001$ ) вище, порівнюючи з показником у телят контрольної групи. Достовірно вищий у 1,95 ( $p \leq 0,001$ ) та 1,59 раза ( $p \leq 0,05$ ) рівень білків цієї фракції в сироватці крові телят дослідної групи, порівнюючи з показником у телят контрольної групи був і на 5 та 15 добу їх життя відповідно. Отримані дані щодо вмісту білків  $\gamma$ -глобулінової фракції вказують на достовірно вищий їх рівень у сироватці крові телят дослідної групи в 1,41 раза ( $p \leq 0,01$ ), 1,38 і 1,37 раза ( $p \leq 0,05$ ) на 2 добу, 5 та 22 добу відповідно, порівнюючи з показником у телят контрольної групи.

Таблиця 2

**Показники вмісту білка та білкових фракцій  
у сироватці крові телят,  $M \pm m$ ,  $n=5$**

Показник	Група тварин							
	Контрольна				дослідна			
	дiб							
	2	5	15	22	2	5	15	22
Білок загальний, г/л	$60,2 \pm 1,4$	$57,9 \pm 1,2$	$59,0 \pm 1,2$	$55,9 \pm 1,0$	$68,2 \pm 1,9^{**}$	$62,7 \pm 1,2^*$	$63,6 \pm 1,2^*$	$59,18 \pm 1,21$
Альбуміни, г/л	$33,8 \pm 1,6$	$33,0 \pm 1,3$	$33,1 \pm 1,4$	$27,2 \pm 1,6$	$34,3 \pm 1,5$	$33,6 \pm 1,2$	$33,4 \pm 1,3$	$26,1 \pm 1,3$
$\alpha$ -глобуліни, г/л	$7,6 \pm 0,8$	$7,5 \pm 0,6$	$6,7 \pm 0,5$	$5,8 \pm 0,3$	$8,1 \pm 0,6$	$6,8 \pm 0,6$	$6,9 \pm 0,6$	$7,4 \pm 0,5^*$
$\beta$ -глобуліни, г/л	$1,8 \pm 0,3$	$2,2 \pm 0,2$	$3,3 \pm 0,6$	$6,9 \pm 0,5$	$4,6 \pm 0,33^{***}$	$4,3 \pm 0,3^{***}$	$5,2 \pm 0,4^*$	$6,5 \pm 0,3$
$\gamma$ -глобуліни, г/л	$11,3 \pm 0,9$	$9,2 \pm 1,0$	$11,7 \pm 1,5$	$9,4 \pm 0,8$	$16,0 \pm 0,9^{**}$	$12,8 \pm 0,6^*$	$13,8 \pm 1,3$	$12,9 \pm 1,0^*$

Примітка. \* $p \leq 0,05$ , \*\* $p \leq 0,01$ , \*\*\* $p \leq 0,001$ , порівнюючи з контрольною групою

Загалом одержані дані вказують на закономірне становлення білкового складу сироватки крові новонароджених телят у перші доби постнатального онтогенезу з більш вираженими змінами щодо стабілізації показників білкового спектра сироватки крові в період формування колострального імунітету у новонароджених телят за застосування їхнім коровам-матерям у сухостійний період мінерального препарату «Стимтел».

Величина рН крові телят контрольної групи на 2 добу життя становила  $7,27 \pm 0,01$ , що разом із від'ємним значенням зрушення буферних основ ( $-8,02 \pm 0,99$  мМ) вказує на розвиток у них метаболічного ацидозу. Натомість, величина рН крові телят дослідної групи у цей період є достовірно ( $p \leq 0,001$ ) вищою і складає  $7,38 \pm 0,01$ , а разом із позитивним значенням зрушення буферних основ ( $1,53 \pm 0,43$  мМ) вказує на відсутність у крові цих тварин метаболічних змін за показниками кислотно-лужного стану. На 5 добу життя телят контрольної групи, на фоні прояву в тварин ознак диспепсії, встановлено посилення напруження в адаптаційних механізмах, що проявлялося достовірним зниженням показників  $pCO_2$  та  $HCO_3^-$  у 1,27 ( $p \leq 0,01$ ) та 1,24 раза ( $p \leq 0,05$ )

відповідно, порівнюючи з показниками на 2 добу та в 1,16 та 1,18 раза ( $p \leq 0,05$ ) відповідно, порівнюючи з цими показниками у тварин дослідної групи.

На 5 і 15 добу життя в сироватці крові телят контрольної групи активність аланінамінотрансферази достовірно ( $p \leq 0,001$ ) зростає в 2,6 раза, порівнюючи з активністю аланінамінотрансферази в сироватці крові телят дослідної групи (рис. 6). На 22 добу життя активність аланінамінотрансферази в сироватці крові телят контрольної групи знизилася до показника  $45,6 \pm 2,38$  Од/л, що в 2,11 раза достовірно вище ( $p \leq 0,001$ ), порівнюючи з показником у телят дослідної групи ( $21,6 \pm 1,3$  Од/л). Результати досліджень показали, що активність аспартатамінотрансферази в сироватці крові телят контрольної і дослідної груп на 2 добу їх життя перевищує межі фізіологічних коливань (10–50 Од/л) і становить  $66,0 \pm 3,1$  та  $60,1 \pm 3,26$  Од/л відповідно. Зазначимо також, що на 5 добу, 15 і 22 добу активність аспартатамінотрансферази в сироватці крові телят дослідної групи була відповідно у 2,2 раза, 1,8 та 1,9 раза достовірно ( $p \leq 0,001$ ) нижчою, порівнюючи з показником у телят контрольної групи. Активність  $\gamma$ -глутамілтранспептидази в сироватці крові телят контрольної і дослідної груп в 14,4 та 12,8 раза на 2 добу і в 14,1 та 9,7 раза на 5 добу їх життя відповідно перевищувала межі фізіологічних коливань (10–20 Од/л) і становила  $287,0 \pm 10,74$  та  $256,0 \pm 8,39$  Од/л на 2 добу і  $282,0 \pm 8,69$  та  $194,6 \pm 6,98$  Од/л на 5 добу відповідно (рис. 7).

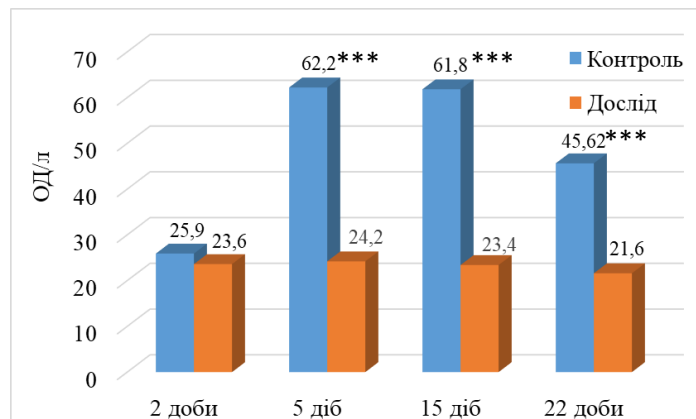


Рис. 6. Активність аланінамінотрансферази сироватки крові новонароджених телят,  $M \pm m$ ,  $n=5$

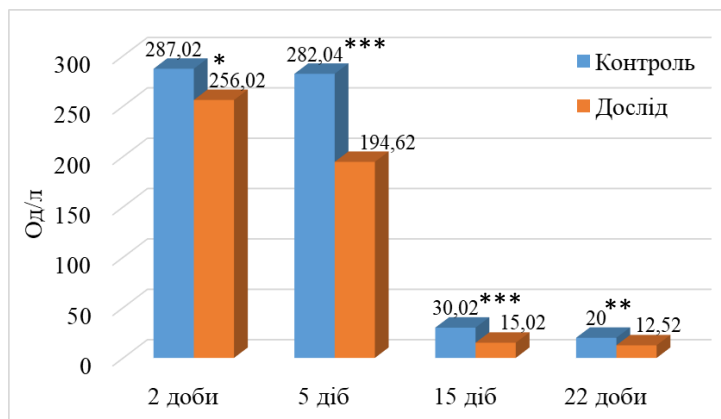


Рис. 7. Активність  $\gamma$ -глутамілтранспептидази сироватки крові новонароджених телят,  $M \pm m$ ,  $n=5$

Слід також зауважити, що на 5 добу активність  $\gamma$ -глутамілтранспептидази в сироватці крові телят дослідної групи була в 1,5 раза достовірно ( $p \leq 0,001$ ) нижчою, порівнюючи з показником у телят контрольної групи. На 15 добу життя активність  $\gamma$ -глутамілтранспептидази в сироватці крові телят контрольної та дослідної груп достовірно знизилася в 9,4 та 13,0 разів відповідно, порівнюючи з показником на 5 добу. Слід зазначити, що активність цього ензиму в сироватці крові телят дослідної групи на 15 та 22 добу життя, а контрольної лише на 22 добу життя досягла меж фізіологічних коливань, зокрема активність  $\gamma$ -глутамілтранспептидази в сироватці крові телят дослідної групи на 15 і 22 доби життя є достовірно ( $p \leq 0,001$ ) нижчою в 2,0 та 1,6 раза відповідно, порівнюючи з показником у тварин контрольної групи. Впродовж всього періоду дослідження активність лактатдегідрогенази в сироватці крові телят дослідної групи була нижчою, порівнюючи з показником у телят контрольної групи, хоча достовірна різниця в 1,1 раза ( $p \leq 0,05$ ) встановлена лише на 15 добу життя телят. Встановлено достовірно вищу активність лужної фосфатази в сироватці крові телят контрольної групи в 1,2 раза, ( $p \leq 0,05$ ) як на 5, так і на 15 добу їх життя, порівнюючи з показником у телят дослідної групи.

Серед телят дослідної групи за відповідний період було виявлено з ознаками диспепсії лише 35 %, а пізніше з ознаками бронхопневмонії – 25 % тварин проти 100 % тварин у контрольній групі, які перехворіли. Збереженість телят дослідної групи складає 100 % проти 75 % у контрольній.

Отже, результати клінічних досліджень встановлених морфологічних і біохімічних показників крові та кислотно-лужного стану організму телят контрольної і дослідної груп вказують на позитивну динаміку протікання метаболічних процесів в їх організмі впродовж 2–22 діб життя. Враховуючи описані вище дані, можна з упевненістю констатувати той факт, що телята, народжені від корів, яким під час сухостійного періоду застосовували мінеральний препарат «Стимтел», демонструють більшу стабільність і мають краще розвинені адаптаційні механізми до позаутробного життя, порівнюючи з телятами, народженими від корів контрольної групи.

**Клінічний стан новонароджених телят за застосування їм нативних ліпосом та препарату «Мембраностабіл».** На кінець першої та на другу добу життя в телят контрольної групи з'явилися перші ознаки диспепсії. Апетит у тварин знижений, смоктальний рефлекс пригнічений, перистальтика кишечника посилювалася, дефекація часта, фекалії розріджені, світло-жовтого кольору. У телят досить швидко з'явилося забруднення фекаліями навколо ануса. Температура тіла телят контрольної групи на початку захворювання була в межах фізіологічних коливань, а з розвитком хвороби (3 доба життя) мала тенденцію до зниження, але була у межах референтних значень і становила  $37,6 \pm 0,07$  °C.

У телят другої дослідної групи симптомів діареї не спостерігали, за винятком одного теляти із п'яти, в якого на 2 добу життя спостерігали незначний розлад травлення, що перебігав без ускладнень і впродовж однієї доби зникав. Телята третьої дослідної групи з першої по 11 добу життя були

активними, ознаки розладів травлення в них були відсутні. Температура тіла телят цієї групи на третю добу їх життя становила  $39,0 \pm 0,10$  °C, а на 11 –  $39,0 \pm 0,15$  °C. Фекалії сформовані, світлого жовто-коричневого кольору.

**Морфологічний склад крові телят за застосування їм нативних ліпосом і препарату «Мембраностабіл».** Зважаючи на стабільність показника кількості еритроцитів у крові телят всіх груп впродовж перших 7 днів їх життя, варто зазначити, що на 11 добу в крові телят першої і другої дослідних груп, порівнюючи з показником у телят контрольної групи, кількість цих клітин достовірно ( $p \leq 0,05$ ) збільшується в 1,4 і 1,6 рази відповідно.

Через 24 год після народження в мазках крові телят контрольної групи (рис. 8) було виявлено значну кількість акантоцитів, макроцитів, а також наявність мікроцитів і шистоцитів. Часто еритроцити мали не круглу, а овальну форму, нагадували мегалоцити. Характерною особливістю еритроцитів телят контрольної групи у мазку крові є зміна їх дископодібної форми на акантоцит.

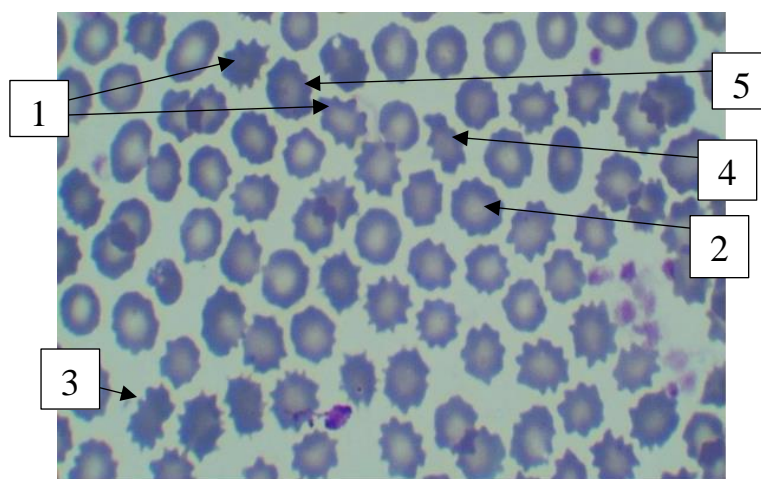


Рис. 8. Мазок крові теляти контрольної групи, вік 1 доба: 1 – акантоцит; 2 – макроцит; 3 – мікроцит; 4 – шистоцит; 5 – мегалоцит

Характерним для мазків крові телят першої дослідної групи, на відміну від мазків крові телят контрольної групи, є незначна кількість акантоцитів, тобто в мазку містяться клітини більш правильної форми. У мазках крові телят другої дослідної групи вже у віці доби спостерігали наявність еритроцитів правильної форми (двоувігнутого диска), що є характерною для зрілих еритроцитів (рис. 9).

На кінець першої доби життя загальна кількість лейкоцитів у крові телят контрольної, першої і другої дослідних груп достовірно ( $p \leq 0,001$ ) зросла в 1,40 рази, 1,43 і 1,45 рази відповідно. Достовірної різниці щодо показників кількості лейкоцитів у крові телят контрольної і дослідної груп в цей період не було. На 3 добу життя кількість лейкоцитів у крові телят контрольної групи достовірно зменшилася в 1,32 рази ( $p \leq 0,01$ ), порівнюючи з цим показником на першу добу, проте у цей же період показник кількості лейкоцитів у крові телят першої і другої дослідних груп залишався на тому ж рівні, що в добовому віці і був достовірно ( $p \leq 0,001$ ) вищим в 1,5 і 1,5 рази відповідно, порівнюючи з показником у телят контрольної групи.



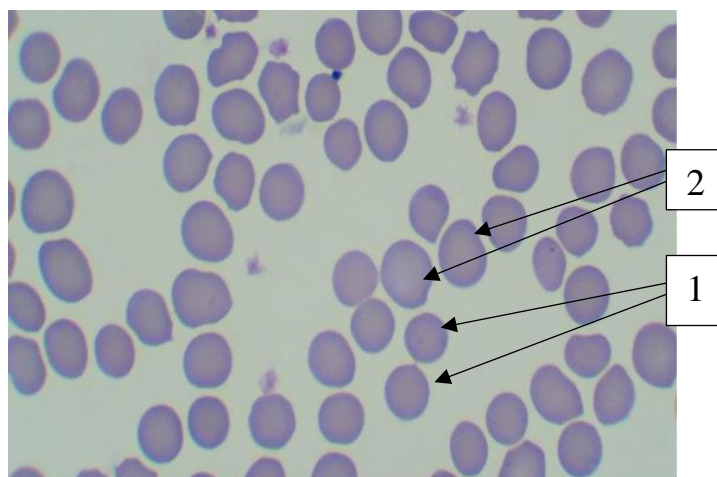


Рис. 9. Мазок крові теляти другої дослідної групи, вік 1 доба: 1 – нормальні еритроцити; 2 – макроцити

Зростання вмісту лімфоцитів у крові телят впродовж періоду дослідження відбувалося нерівномірно. Так, у 3-добовому віці кількість лімфоцитів у крові телят першої і другої дослідних груп була достовірно ( $p \leq 0,05$ ) вищою в 1,2 та 1,2 рази відповідно, а в 7-добовому віці – в телят другої дослідної групи в 1,1 рази достовірно вищою ( $p \leq 0,05$ ), порівнюючи з показником у телят контрольної групи. Зростання вмісту лімфоцитів у крові телят вплинуло на співвідношення між нейтрофілами та лімфоцитами. Так, у новонароджених телят до випоювання молозива воно складало 1,2, водночас у 11-добовому віці – 0,77 у телят контрольної групи, 0,66 у телят першої дослідної групи і 0,60 у телят другої дослідної групи.

Враховуючи вищенаведені дані можна стверджувати, що в новонароджених телят відбувається закономірне становлення морфологічного складу крові, яке проходить із більш вираженими змінами з огляду на становлення резистентності організму в перші 3 доби життя тварин під дією нативних ліпосом і в наступний період – до 11 доби їх життя – під дією препарату «Мембраностабіл».

**Біохімічні показники сироватки крові телят за застосування нативних ліпосом і препарату «Мембраностабіл».** Починаючи з 6 год і до 11 доби життя рівень глюкози в сироватці крові телят першої і другої дослідних груп був у межах фізіологічних коливань, а в 3-добовому віці цих тварин мав достовірно вищий показник у 1,4 та 1,4 рази відповідно, порівнюючи з показником у телят контрольної групи. Активність аланінамінотрансферази в сироватці крові телят контрольної групи на 11 добу становила  $5,46 \pm 0,20$  Од/л. Низька активність аланінамінотрансферази в сироватці крові телят контрольної групи, вважаємо, може обумовлюватися недостатністю Фосфору неорганічного, що є необхідним для фосфорилювання коферменту піридоксилу до піридоксилфосфату. Натомість, активність аланінамінотрансферази в сироватці крові телят другої дослідної групи впродовж всього періоду досліджень демонструє стабільність з оптимальним коливанням показників у межах референтних значень, а також є достовірно вищою в 1,92 рази ( $p \leq 0,01$ ), 1,6 ( $p \leq 0,05$ ) і в 3,2 рази ( $p \leq 0,001$ ) на 6 год і в добовому та 11-добовому віці, порівняно з показником у телят



контрольної групи. Високий рівень у сироватці крові новонароджених телят Кальцію загального ( $3,93 \pm 0,52$  ммоль/л) у поєднанні з низьким вмістом Фосфору неорганічного ( $1,70 \pm 0,06$ ), вказує на внутрішньоутробне порушення Кальцій-Фосфорного обміну. Так, вміст Фосфору неорганічного в сироватці крові телят другої дослідної групи підвищився до меж фізіологічних коливань уже на 6 год їх життя був достовірно ( $p \leq 0,05$ ) вищим в 1,18 раза, порівнюючи з показником у телят контрольної групи. В добовому віці вміст Фосфору неорганічного в сироватці крові телят першої і другої дослідних груп знаходиться в межах фізіологічних коливань і є достовірно ( $p \leq 0,01$ ) вищим у 1,3 та 1,5 раза, порівнюючи з показником у телят контрольної групи. Достовірно вищий у 1,3 раза ( $p \leq 0,05$ ) вміст Фосфору неорганічного в сироватці крові телят другої дослідної групи, порівнюючи з показником у телят контрольної групи встановлено і на третю добу їх життя. Вміст Фосфору неорганічного в сироватці крові телят контрольної групи досяг меж фізіологічних коливань ( $1,8-2,4$  ммоль/л) лише на сьому добу їх життя.

Отже, застосування нативних ліпосом і препарату «Мембраностабіл» новонародженим телятам є ефективним за зниження в їхній сироватці крові рівня глюкози та Фосфору неорганічного.

**Показники обміну білків у новонароджених телят за застосування нативних ліпосом і препарату «Мембраностабіл».** В добовому віці в сироватці крові телят першої та другої дослідних груп, порівнюючи з показником у телят контрольної групи, встановлено відповідно в 1,3 і 1,2 раза достовірно ( $p \leq 0,001$ ) вищий вміст білка загального (табл. 3) та достовірно нижчий у 1,4 раза ( $p \leq 0,01$ ) вміст сечовини.

Таблиця 3

**Показники вмісту загального білка  
у сироватці крові новонароджених телят,  $M \pm m$ ,  $n=5$**

Час після народження теляти	Загальний білок, г/л		
	контрольна група	перша дослідна група	друга дослідна група
До випойки молозива	$43,8 \pm 1,5$	$43,8 \pm 1,5$	$43,8 \pm 1,5$
6 год	$45,3 \pm 1,2$	$56,9 \pm 1,7^{***\Delta\Delta\Delta}$	$52,8 \pm 1,21^{**\Delta\Delta\Delta}$
1 доба	$47,7 \pm 0,7$	$62,4 \pm 2,5^{***}$	$56,9 \pm 0,81^{***}$
3 доби	$49,7 \pm 0,8$	$64,3 \pm 3,4^{**}$	$64,65 \pm 3,01^{***}$
7 діб	$48,9 \pm 0,5$	$63,2 \pm 1,3^{***}$	$63,86 \pm 1,71^{***}$
11 діб	$47,5 \pm 0,6$	$59,8 \pm 1,6^{***}$	$63,1 \pm 0,49^{***}$

Примітка.  $*p \leq 0,05$ ,  $**p \leq 0,01$ ,  $***p \leq 0,001$ , порівнюючи з показниками у контрольній групі;  $\Delta p \leq 0,05$ ,  $\Delta\Delta p \leq 0,01$ ,  $\Delta\Delta\Delta p \leq 0,001$  між показниками до випоювання молозива та показниками телят віком 6 год, доба, 3, 7 і 11 діб

Подібна закономірність зберігається й на 3 добу, 7 й 11 добу після народження телят цих груп, а саме в сироватці крові телят першої і другої дослідних груп вміст білка загального відповідно в 1,3 ( $p \leq 0,01$ ) та 1,3 раза ( $p \leq 0,001$ ), 1,3 та 1,3 ( $p \leq 0,001$ ), 1,3 та 1,3 раза ( $p \leq 0,001$ ) є достовірно вищим, а вміст сечовини відповідно в 1,9 та 1,3 раза ( $p \leq 0,01$ ), 1,3 та 2,0 ( $p \leq 0,001$ ),

2,7 та 2,2 раза ( $p \leq 0,001$ ) достовірно нижчим, порівнюючи з цими показниками у телят контрольної групи. Збільшення співвідношення загальний білок/сечовина вказує на переважання анаболічних процесів над катаболічними в організмі телят. Цей показник у телят контрольної групи є значно меншим, порівнюючи з таким у телят першої і другої дослідних груп і становить через 6 год – 11,6 проти 14,1 і 14,0, через добу – 8,32 проти 17,5 і 15,9, через 3 доби – 9,43 проти 23,0 і 16,2, через 7 діб – 5,0 проти 8,6 і 12,9, через 11 діб – 4,0 проти 13,7 і 12,0 відповідно. Необхідно зауважити значно інтенсивніше зниження вмісту креатиніну в сироватці крові телят дослідних груп, порівнюючи з телятами контрольної групи, що проявляється достовірно нижчими показниками в телят першої дослідної групи на 1 добу, 7 й 11 добу в 1,3 раза ( $p \leq 0,01$ ), 1,1 ( $p \leq 0,01$ ) і 1,6 раза ( $p \leq 0,001$ ) відповідно та в телят другої дослідної групи на 6 год, 1 добу, 7 і 11 добу в 1,2 раза ( $p \leq 0,05$ ), 1,3 ( $p \leq 0,01$ ), 1,1 ( $p \leq 0,05$ ) і 1,5 раза ( $p \leq 0,001$ ) відповідно.

Вміст альбумінів у сироватці крові телят першої дослідної групи був достовірно вищим ( $p \leq 0,05$ ) порівняно з цим показником у телят контрольної групи на 6 год після народження в 1,25 раза, а на 1 та 3 доби життя – відповідно в 1,20 і 1,22 раза. Одержані дані вказують на те, що застосування новонародженим телятам нативних ліпосом сприяє транспорту білків альбумінової фракції з молозива в кровоносне русло телят. На 7 й 11 добу після народження вміст альбумінів у сироватці крові телят другої дослідної групи був достовірно вищим в 1,5 та 1,1 раза відповідно, порівнюючи з показником у телят контрольної групи. Вважаємо, що застосування вітамінів А та Е у складі препарату «Мембраностабіл» є стимулюючим фактором підвищення білоксинтезувальної здатності клітин печінки телят.

Рівень гаптоглобінів у сироватці крові телят першої та другої дослідних груп на 6 год їх життя був в 1,5 та 1,5 раза достовірно вищим ( $p \leq 0,001$ ), порівнюючи з показником у телят контрольної групи. Це вказує на більш інтенсивний транспорт гаптоглобінів зі спожитого телятами молозива в їх кровоносне русло під дією нативних ліпосом та препарату «Мембраностабіл».

Вміст білків трансферинової фракції у сироватці крові телят контрольної групи через 6 год після їх народження достовірно ( $p \leq 0,01$ ) знизився до  $5,49 \pm 0,08$  г/л. І тільки починаючи із 7-добового віку телят контрольної групи рівень білків трансферинової фракції у сироватці їх крові зріс в 1,1 раза і становив  $7,25 \pm 0,16$  г/л, а на 11 добу –  $6,92 \pm 0,15$  г/л. У сироватці крові новонароджених телят першої дослідної групи, яким всередину задавали нативні ліпосоми згідно зі схемою досліду, вже на 6 год їх життя встановлено достовірне підвищення концентрації трансферинів в 1,18 раза ( $p \leq 0,01$ ), а в добовому віці – в 1,4 раза ( $p \leq 0,01$ ). Застосування телятам другої дослідної групи препарату «Мембраностабіл» також сприяє достовірному підвищенню вмісту білків трансферинової фракції в сироватці їх крові на 6 год їхнього життя і в добовому віці в 1,4 та 1,3 раза ( $p \leq 0,01$ ) відповідно, порівнюючи з таким у телят контрольної групи. Після закономірного зниження рівня білків трансферинової фракції у сироватці крові телят цієї групи на 3 добу концентрація цих білків у 7-добовому віці телят другої дослідної групи достовірно зросла

( $p \leq 0,001$ ) в 1,4 раза. Це може вказувати на «пом'якшення» другої фази вікового імунодефіциту у новонароджених телят та зниження ризиків виникнення патологій, що пов'язані з цим явищем.

У сироватці крові телят контрольної групи у віці 6 год було встановлено достовірне збільшення вмісту IgM майже в 2 рази ( $0,5 \pm 0,02$  г/л,  $p \leq 0,001$ ), а в добовому віці – майже в 4 рази ( $0,95 \pm 0,04$  г/л,  $p \leq 0,001$ ), порівнюючи з показником на початок дослідження (рис. 10).

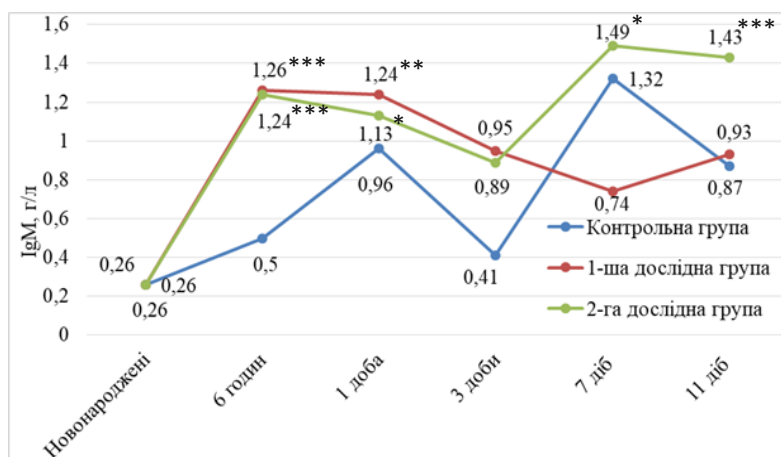


Рис. 10. Рівень IgM у сироватці крові новонароджених телят,  $M \pm m$ ,  $n=5$

Після цього відмічали достовірне зниження ( $p \leq 0,001$ ) концентрації IgM в сироватці крові цих тварин до рівня  $0,4 \pm 0,03$  г/л на третю добу їх життя. Вміст IgM у сироватці крові телят першої дослідної групи є достовірно вищим у 2,5 і 1,3 раза у віці 6 год і у добовому віці відповідно, порівнюючи з показником у телят контрольної групи.

У сироватці крові телят другої дослідної групи на 6 год життя концентрація IgM підвищилася із  $0,26 \pm 0,012$  до  $1,24 \pm 0,29$  г/л, що у 2,48 раза достовірно ( $p \leq 0,001$ ) вище, порівнюючи з показником у телят контрольної групи. В добовому і 3-добовому віці рівень IgM у сироватці крові телят другої дослідної групи поступово знизився відповідно до  $1,13 \pm 0,02$  і  $0,84 \pm 0,02$  г/л, після чого достовірно ( $p \leq 0,001$ ) підвищився до  $1,48 \pm 0,03$  на 7 добу, залишаючись майже на такому ж рівні в 11-добовому віці телят.

У сироватці крові телят контрольної групи вміст IgG достовірно ( $p \leq 0,001$ ) зріс в 1,9 раза, а в телят першої та другої дослідних груп – у 2,2 та 2,7 раза відповідно (рис. 11). Застосування препарату «Мембраностабіл» вже через 6 год після народження теляти сприяло більш інтенсивному перенесенню IgG в нативному стані із просвіту кишечника тварини в кровоносне русло. На це вказує достовірно ( $p \leq 0,01$ ) вищий в 1,4 раза вміст IgG у сироватці крові цих тварин, порівнюючи з таким у тварин контрольної групи.

Через добу після народження вміст IgG у сироватці крові телят усіх груп продовжував достовірно зростати. Так, у тварин контрольної групи – у 2,4 раза ( $p \leq 0,01$ ), а в телят першої та другої дослідних груп – у 2,7 та 3,5 раза ( $p \leq 0,001$ ) відповідно, порівнюючи з даними у телят до випоювання їм молозива, а також в 1,3 раза, 1,3 і 1,3 раза ( $p \leq 0,001$ ) у телят контрольної, першої і другої дослідних

груп відповідно, порівнюючи з даними у телят через 6 год після народження. Водночас, встановлено достовірно вищий в 1,5 раза ( $p \leq 0,01$ ) вміст IgG в сироватці крові телят другої дослідної групи, порівнюючи з показником у телят контрольної групи.

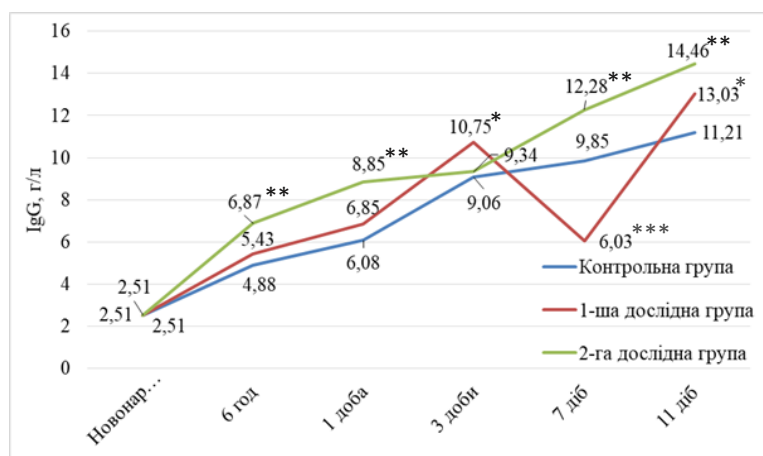


Рис. 11. Рівень IgG у сироватці крові новонароджених телят,  $M \pm m$ ,  $n=5$

Через 11 діб після народження вміст IgG в сироватці крові телят контрольної, першої і другої дослідних груп підвищився в 1,1 раза, 2,2 ( $p \leq 0,001$ ) і 1,2 ( $p \leq 0,01$ ) раза відповідно, порівнюючи з цим показником у телят 7-добового віку. Також у цей період встановлено достовірно ( $p \leq 0,01$ ) вищий в 1,3 раза рівень IgG у сироватці крові телят другої дослідної групи, порівнюючи з таким у телят контрольної групи.

Викладене вище дає змогу зробити висновок про те, що розроблені нативні ліпосоми та препарат «Мембраностабіль» позитивно впливають на процеси транспорту білків в нативному стані через плазмолему ентероцитів кишечника новонароджених телят, обмін білків в їх організмі, забезпечують перевагу анаболічних процесів над катаболічними, стимулюють синтез власних імуноглобулінів та профілактують в останніх виникнення розладів травлення.

**Вплив мембранорепаративних засобів на експресію білків плазмолемі ентероцитів телят під час формування колострального імунітету.** Через 6 год після народження в плазмолемі ентероцитів телят контрольної групи було встановлено збільшення вмісту білків з молекулярними масами від 10 до 15 кДа на 80,7 % ( $p \leq 0,001$ ), порівнюючи з показником у телят до першого випоювання їм молозива (рис. 12). Рівень білків цієї фракції склав 21,86 % від загального вмісту всіх білків у мембрані. Натомість, у плазмолемі ентероцитів телят першої і другої дослідних груп у вказаний період вміст білків цієї фракції знижувався на 25,3 та 15,6 % відповідно, порівнюючи з таким у телят до випоювання молозива. Однак, порівнюючи із загальним вмістом білків у мембрані ентероцитів, відсоток білків із молекулярними масами 10–15 кДа мав тенденцію до зростання – 9,52 %  $\pm$  0,56 та 10,16 %  $\pm$  0,35 у телят першої і другої дослідних груп відповідно, порівнюючи з таким у телят до випоювання молозива (9,45 %  $\pm$  0,35).

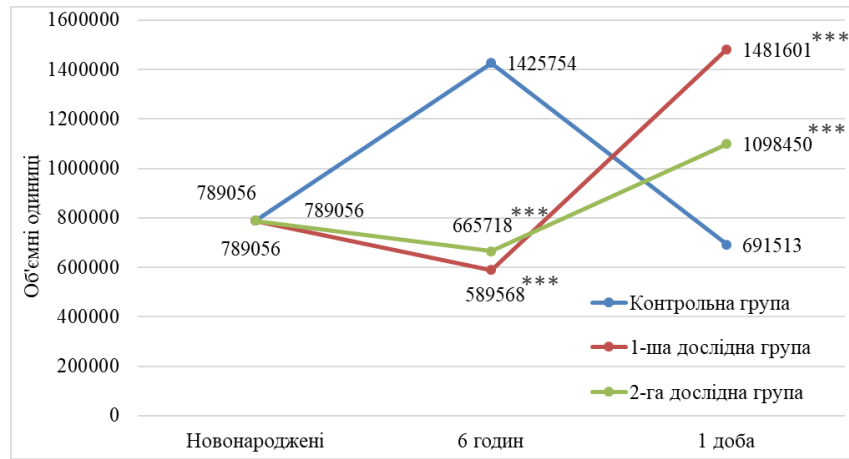


Рис. 12. Вміст білків з молекулярними масами від 10 до 15 кДа у плазмолемі ентероцитів телят, в об'ємних одиницях,  $M \pm m$ ,  $n=3$

Через 24 год після народження у плазмолемі ентероцитів телят контрольної групи встановлено достовірне зниження вмісту фракції білків з молекулярними масами 10–15 кДа на 12,4 % ( $p \leq 0,05$ ), порівнюючи з показником у телят до першого випоювання їм молозива. Натомість, у загальному об'ємі білків плазмолемі ентероцитів вміст білків цієї фракції збільшився і становив 11,2 %, порівнюючи з таким у телят до першого випоювання молозива ( $9,45 \% \pm 0,35$ ).

У плазмолемі ентероцитів телят першої і другої дослідних груп через 24 год після народження реєстрували абсолютне збільшення вмісту білків з молекулярними масами 10–15 кДа, як порівнюючи з показником у телят до першого випоювання їм молозива у 2,2 ( $p \leq 0,01$ ) і 1,6 раза ( $p \leq 0,05$ ) відповідно, так і порівнюючи з показником у тварин контрольної групи через 24 год після народження в 1,9 ( $p \leq 0,001$ ) та 1,3 раза ( $p \leq 0,01$ ) відповідно.

Через 6 год після народження вміст білків з молекулярними масами 15–24 кДа в плазмолемі ентероцитів порожньої кишки телят контрольної групи достовірно знизився на 41,0 % ( $p \leq 0,001$ ), а в телят першої і другої дослідних груп – на 26,9 ( $p \leq 0,01$ ) та 6,6 % відповідно, порівнюючи з показником у телят до першого випоювання їм молозива. Через 24 год після народження телят спостерігається стійке зниження вмісту білків з молекулярними масами 15–24 кДа у плазмолемі ентероцитів телят, як в об'ємних одиницях, так і в співвідношенні до інших фракцій. В цей період також чітко прослідковується достовірно ( $p \leq 0,001$ ) нижчий вміст білків з молекулярними масами 15–24 кДа у плазмолемі ентероцитів порожньої кишки телят першої та другої дослідних груп у 1,2 та 1,2 раза відповідно, порівнюючи з показником у телят контрольної групи.

Достовірне зменшення в 1,3 раза ( $p \leq 0,01$ ) сумарного вмісту білків з молекулярними масами 37 кДа, 40 та 43 кДа у плазмолемі ентероцитів порожньої кишки телят контрольної групи у віці 6 год, порівнюючи з цим показником у телят до першого випоювання молозива, може бути наслідком активного трансцелюлярного перенесення комплексу Ig-рецептор через ентероцит. Натомість, рівень експресії цих білків у мембранній фракції лізатів

ентероцитів порожньої кишки новонароджених телят контрольної групи через добу після народження достовірно ( $p \leq 0,01$ ) збільшився в 1,3 раза, порівнюючи з таким через 6 год.

Сумарний вміст білків з молекулярними масами 37 кДа, 40 та 43 кДа у плазмолемі ентероцитів новонароджених телят першої дослідної групи у віці 6 год достовірно зменшився в 1,4 раза ( $p \leq 0,001$ ), порівнюючи з таким у телят до першого випоювання молозива, та в 1,1 раза ( $p \leq 0,05$ ), порівнюючи з цим показником у телят контрольної групи у віці 6 год.

У плазмолемі ентероцитів порожньої кишки телят другої дослідної групи, яким застосували препарат «Мембраностабіл», встановлено зниження на 20,1 % ( $p \leq 0,05$ ) експресії білків з молекулярними масами 37 кДа, 40 та 43 кДа у віці 6 год та підвищення на 13,3 % у добовому віці, порівнюючи з цим показником у телят до першого випоювання молозива.

Після народження теляти у плазмолемі ентероцитів порожньої кишки наявний досить великий вміст білків з молекулярними масами від 50 до 75 кДа, а саме  $10,72 \pm 0,98$  % від загального вмісту всіх білків (рис. 13). Вже через 6 год після народження у плазмолемі ентероцитів телят контрольної групи вміст білків з молекулярними масами від 50 до 75 кДа знизився на 26,9 %, а в телят першої та другої дослідних груп – на 26,1 ( $p \leq 0,05$ ) і 48,8 % ( $p \leq 0,01$ ) відповідно, порівнюючи з їх вмістом у телят до першого випоювання їм молозива. Через добу після народження вміст білків з молекулярними масами 50–75 кДа у плазмолемі ентероцитів телят контрольної групи достовірно ( $p \leq 0,001$ ) знизився на 89,6 %, а в телят першої та другої дослідних груп – на 58,3 та 46,1 % відповідно, порівнюючи з показником у новонароджених телят до першого випоювання їм молозива. Встановлено, що частка, яка припадає на білки плазмолемі ентероцитів цієї фракції, порівнюючи із загальним їх вмістом у цій мембрані через добу після народження в телят контрольної групи становить лише  $1,5 \pm 0,66$  %. Натомість, у телят першої і другої дослідних груп частка цих білків становить  $5,34 \pm 0,58$  та  $6,59 \pm 0,56$  % відповідно.

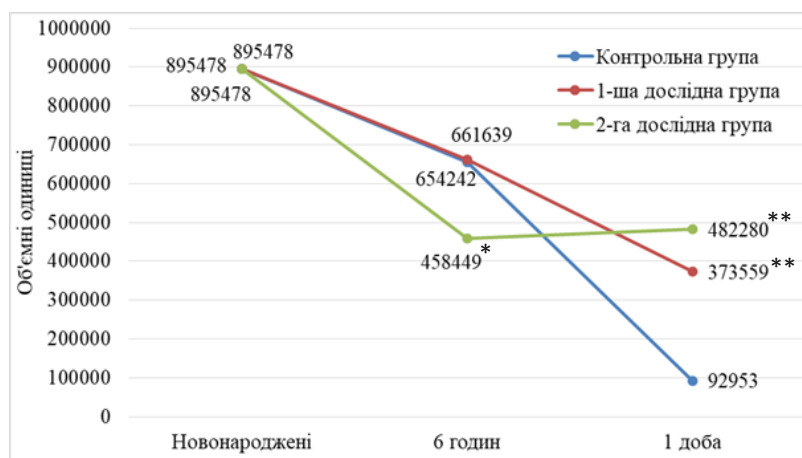


Рис. 13. Білки з молекулярними масами від 50 до 75 кДа плазмолемі ентероцитів новонароджених телят, в об'ємних одиницях,  $M \pm m$ ,  $n=3$

Встановлення залежності між вмістом IgM у сироватці крові телят контрольної та дослідних груп і експресією білків плазмолемі ентероцитів

із молекулярними масами 50–75 кДа вказує на сильний зворотній кореляційний зв'язок між цими показниками. Так, кореляційний зв'язок, що, зазвичай, знаходиться в межах від 0 до  $\pm 1$ , через 24 год після народження в телят контрольної групи становив ( $-0,9986$ ), а в телят першої та другої дослідних груп ( $-0,8197$ ) і ( $-0,9985$ ) відповідно.

Отже, застосування новонародженим телятам нативних ліпосом і препарату «Мембраностабіл», порівнюючи з контролем, вже до кінця першої доби життя телят достовірно стимулює синтез та експресію білків з молекулярними масами 10–15 кДа, 37, 40, 43, 50–75 кДа плазмолемі ентероцитів порожньої кишки. Зростання експресії білків плазмолемі ентероцитів з цими молекулярними масами під впливом нативних ліпосом і препарату «Мембраностабіл» сприяє підвищенню рівня колостральних імуноглобулінів в сироватці крові новонароджених телят. Зокрема, рівень експресії білків плазмолемі ентероцитів з молекулярними масами 50–75 кДа має сильний зворотній кореляційний зв'язок із вмістом IgM в сироватці крові телят через 24 год після їх народження.

Отже, на основі проведених досліджень встановлено особливості метаболічних порушень у сухостійних корів та, на їх фоні, порушення формування колострального імунітету у народжених ними телят; теоретично й експериментально обґрунтовано окремі етіологічні чинники та патогенетичні механізми порушень обміну білків і мінеральних речовин в організмі корів-матерів і запропоновано методи профілактики порушень формування колострального імунітету у новонароджених телят.

## ВИСНОВКИ

У дисертації наведено науково-теоретичне й експериментальне обґрунтування порушень метаболізму та колострального імунітету у великої рогатої худоби, результати досліджень клінічних, морфологічних та біохімічних показників крові, імунофункціональної активності білків плазмолемі ентероцитів порожньої кишки новонароджених телят, а також окремих показників макро- і мікроелементного складу кормів, крові та молозива. Встановлено особливості метаболічних порушень у сухостійних корів та, на їх фоні, порушення формування колострального імунітету у народжених ними телят; теоретично й експериментально обґрунтовано окремі етіологічні чинники і патогенетичні механізми порушень обміну білків і мінеральних речовин в організмі корів-матерів і запропоновано методи профілактики порушень формування колострального імунітету у новонароджених телят.

1. Характерними показниками порушень метаболізму в організмі сухостійних корів є підвищення в сироватці їхньої крові понад верхні межі фізіологічних коливань вмісту альбумінів в 1,1 раза, глюкози – у 2,2 раза, білірубіну прямого – в 17,3 раза, активності аспартатамінотрансферази – в 2,1 раза, лактатдегідрогенази – в 4,7 раза, а також зниження нижче фізіологічних коливань вмісту Кальцію загального в 1,3 раза, Магнію – в 1,8 раза і величини рН вмістимого рубця – на 9,35 %. Метаболічні порушення



в сухостійних корів проявляються гіпокальціємією, гіпомагніємією, ацидозом, розвитком ниркової недостатності.

2. Біохімічні показники крові новонароджених телят характеризуються нижчим за фізіологічні коливання вмістом Каротину на 42,5 %, нижньою межею фізіологічних коливань щодо вмісту Кальцію загального, Фосфору неорганічного, Феруму, сечовини, порушенням Кальцій-Фосфорного співвідношення та збільшенням концентрації білірубіну загального у 2,6 раза, активності аспартат- і аланінамінотрансферази в 1,6 та 1,3 раза відповідно, що є передумовою розвитку неонатальної патології вже в перші доби життя тварин.

3. Вміст макро- і мікроелементів у кормах раціону забезпечує організм сухостійних корів Манганом на 82,4 %, Калієм – на 94,3 %, Купрумом – на 31,1 %, Магнієм – на 87,1 %, Цинком – на 27,3 %, Натрієм – на 25,8 %, Кальцієм – на 79,5 % та Фосфором – на 61,1 % від добової потреби. Натомість, вміст Феруму в раціоні сухостійних корів є вищим за норму в 1,9 раза.

4. Ефективним засобом профілактики порушень метаболізму в організмі сухостійних корів є комплексний біогенний препарат «Стимтел», до складу якого входять Йод крохмальний, вермикуліт, опока, лактатні сполуки Кобальту, Цинку, Купруму, Мангану і Феруму. Застосування препарату «Стимтел» сухостійним коровам впродовж 45 діб у дозі 40 г на тварину нормалізує клінічний стан, частоту пульсу і дихання, а в крові тварин – вміст гемоглобіну, кількість еритроцитів і лейкоцитів та показники лейкограми.

5. Препарат «Стимтел» сприяє достовірному підвищенню в сироватці крові сухостійних корів вмісту глюкози в 1,4 раза ( $p \leq 0,001$ ), альбумінів – в 1,1 раза ( $p \leq 0,05$ ),  $\alpha$ - і  $\beta$ -глобулінів – у 1,1 і 1,2 раза ( $p \leq 0,05$ ) відповідно та зниженню вмісту білірубіну загального в 2,1 раза ( $p \leq 0,05$ ) і білків  $\gamma$ -глобулінової фракції – в 1,1 раза ( $p \leq 0,001$ ). Після отелення корів вміст у їх молозиві Магнію, Натрію, Калію, Купруму і Цинку є достовірно вищим в 1,3 раза ( $p \leq 0,05$ ), 1,2 ( $p \leq 0,05$ ), 1,1 ( $p \leq 0,01$ ), 1,6 ( $p \leq 0,05$ ) і 2,1 раза ( $p \leq 0,001$ ) відповідно, порівнюючи з контролем. Це свідчить про достатній рівень забезпечення організму корів мінеральними речовинами у сухостійний період, що є необхідним для росту і розвитку плода, а після отелення корів може забезпечити стійкість новонароджених телят до ранніх неонатальних патологій.

6. Застосування сухостійним коровам препарату «Стимтел» забезпечує стабільність адаптаційних механізмів організму новонароджених телят до позаутробного життя, що проявляється достовірно вищими показниками у крові телят кількості еритроцитів в 1,2 раза ( $p \leq 0,05$ ) і показника гематокриту в 1,1 раза ( $p \leq 0,01$ ). Водночас, в сироватці крові телят на 2 добу життя показники концентрації загального білка,  $\beta$ -глобулінів і  $\gamma$ -глобулінів є достовірно вищими в 1,1 раза ( $p \leq 0,01$ ), 2,5 ( $p \leq 0,001$ ) і 1,4 раза ( $p \leq 0,01$ ) відповідно.

7. За умов застосування сухостійним коровам препарату «Стимтел» підтримується стабільно високий рівень імунного захисту організму телят впродовж всього періоду новонародженості, що характеризується достовірно вищими показниками в сироватці їхньої крові білка загального в 1,1 раза ( $p \leq 0,05$ ), на 5 та 15 добу життя,  $\beta$ -глобулінів у 2,0 раза ( $p \leq 0,001$ ) на 5 та в 1,6 раза



( $p \leq 0,05$ ) на 15 добу життя,  $\gamma$ -глобулінів у 1,4 раза ( $p \leq 0,05$ ) на 5 добу та в 1,4 раза на 22 доби життя. До того ж захворюваність телят на диспепсію знижується на 65 %, на бронхопневмонію – на 75 %, а збереженість телят підвищується на 25 %.

8. Застосування коровам у сухостійний період комплексного мінерального препарату «Стимтел» упродовж 45 днів, забезпечує профілактику морфофункціональних змін внутрішніх органів у народжених ними телят, що характеризується достовірно нижчою активністю  $\gamma$ -глутамілтрансферази з 2 по 22 добу ( $p \leq 0,05$ – $p \leq 0,001$ ), аланін- і аспартатамінотрансферази – з 5 по 22 добу ( $p \leq 0,001$ ), лужної фосфатази – з 5 по 15 добу ( $p \leq 0,05$ ) та лактатдегідрогенази ( $p \leq 0,05$ ) – на 15 добу життя телят.

9. Ефективними засобами профілактики порушень колострального імунітету і розвитку розладів травлення у новонароджених телят є нативні ліпосоми, що мають вигляд макрокапсул і виготовлені з лецитину соєвого знежиреного, та ліпосомальний препарат «Мембраностабіл» з водорозчинними формами вітамінів А та Е у складі. Застосування, цих препаратів новонародженим телятам у дозі 5 мл на тварину з теплою водою ( $t=37^\circ\text{C}$ ) в об'ємі 50 мл, один раз на добу, за 15–20 хв до випоювання молозива/перехідного молока, впродовж 10 днів нормалізує клінічний стан тварин і морфологічні показники їх крові, а саме якісний склад мембран еритроцитів, кількість еритроцитів і лейкоцитів та показники лейкограми.

10. За впливу препарату «Мембраностабіл» на організм новонароджених телят у період формування колострального імунітету в сироватці крові тварин у віці 6 год достовірно підвищується вміст білка загального в 1,2 раза ( $p \leq 0,01$ ), імуноглобуліну М – у 2,5 раза ( $p \leq 0,001$ ), імуноглобуліну G – в 1,4 раза ( $p \leq 0,01$ ). Під дією препарату «Мембраностабіл» у сироватці крові телят впродовж першої доби їхнього життя підвищується концентрація білка загального та імуноглобуліну М в 1,2 раза та імуноглобуліну G – в 1,5 раза ( $p \leq 0,01$ ).

11. Підвищення рівня колострального імунітету у новонароджених телят за застосування нативних ліпосом характеризується достовірним збільшенням у сироватці їхньої крові концентрації білка загального в 1,3 раза ( $p \leq 0,001$ ) та імуноглобуліну М – у 2,5 раза ( $p \leq 0,001$ ) у віці 6 год, а також достовірним збільшенням концентрації білка загального в 1,3 раза ( $p \leq 0,001$ ) та імуноглобуліну М – в 1,3 раза ( $p \leq 0,01$ ) в добовому віці тварин.

12. Застосування новонародженим телятам препарату «Мембраностабіл» є дієвим засобом профілактики другої фази імунодефіциту у великої рогатої худоби, що в 7 й 11-добовому віці тварин характеризується достовірно вищими показниками в сироватці їхньої крові білка загального в 1,3 та 1,3 раза ( $p \leq 0,001$ ), імуноглобуліну М – в 1,1 ( $p \leq 0,05$ ) та 1,6 раза ( $p \leq 0,001$ ), імуноглобуліну G – у 1,3 та 1,3 раза ( $p \leq 0,01$ ) відповідно.

13. Пероральне застосування нативних ліпосом спричиняє достовірне підвищення у сироватці крові новонароджених телят у віці 6 год вмісту альбумінів в 1,3 раза ( $p \leq 0,05$ ), трансферинів – в 1,4 раза ( $p \leq 0,001$ ), гаптоглобінів – в 1,5 раза ( $p \leq 0,001$ ), глюкози – в 1,3 раза ( $p \leq 0,05$ ). За дії нативних ліпосом у сироватці крові телят добового віку є достовірно вищим рівень альбумінів

в 1,2 раза ( $p \leq 0,05$ ), трансферинів – в 1,3 раза ( $p \leq 0,001$ ), гаптоглобінів – у 1,3 раза ( $p \leq 0,05$ ), Фосфору неорганічного – в 1,3 раза ( $p \leq 0,01$ ) та нижчим рівень сечовини – в 1,4 раза ( $p \leq 0,01$ ).

14. Застосування вітамінів А та Е в складі препарату «Мембраностабіл» забезпечує стабільність обміну білків в організмі новонароджених телят і стимулює підвищення білоксинтезувальної здатності гепатоцитів, що в 7-добовому віці телят характеризується достовірно вищим вмістом у сироватці крові альбумінів в 1,5 раза ( $p \leq 0,01$ ), трансферинів – в 1,4 раза ( $p \leq 0,01$ ) та нижчим рівнем сечовини в 2,0 раза ( $p \leq 0,001$ ) і креатиніну в 1,1 раза ( $p \leq 0,05$ ), а у віці 11 діб – нижчим вмістом сечовини у 2,2 раза ( $p \leq 0,001$ ) і креатиніну в 1,5 раза ( $p \leq 0,001$ ).

15. Стимуляція синтезу білків плазмолемі ентероцитів порожньої кишки за умов застосування нативних ліпосом забезпечує підвищення рівня колострального імунітету в організмі новонароджених телят і пролонгує час транспортування імуноглобулінів у нативному стані до кровотоку тварини. У плазмолемі ентероцитів порожньої кишки телят це проявляється достовірно вищою у 2,1 раза ( $p \leq 0,001$ ) експресією білків з молекулярними масами 10–15 кДа, та в 4,0 рази ( $p \leq 0,001$ ) білків з молекулярними масами 50–75 кДа.

16. Застосування новонародженим телятам впродовж першої доби їхнього життя фосфоліпідвмісного препарату «Мембраностабіл» стимулює процеси синтезу й експресії білків плазмолемі ентероцитів порожньої кишки, що здійснюють трансмембранний транспорт колостральних імуноглобулінів до кровотоку тварини. Це проявляється достовірно вищою експресією у плазмолемі ентероцитів білків з молекулярними масами 10–15 кДа в 1,6 раза ( $p \leq 0,05$ ), білків з молекулярними масами 37–43 кДа в 1,2 раза ( $p \leq 0,001$ ) і білків з молекулярними масами 50–75 кДа у 5,2 раза ( $p \leq 0,01$ ).

## ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Для профілактики порушень обміну білків, вуглеводів та мінеральних речовин в організмі сухостійних корів пропонується застосовувати комплексний мінеральний препарат «Стимтел», до складу якого входять Йод крохмальний, вермикуліт, опока, лактатні сполуки Кобальту, Цинку, Купруму, Мангану і Феруму, впродовж 45 діб у дозі 40 г для тварини.

2. З метою профілактики порушень метаболізму в організмі сухостійних корів, забезпечення стабільності адаптаційних механізмів до позаутробного життя та підвищення рівня колострального імунітету у новонароджених телят фахівцям-практикам ветеринарної медицини пропонується використовувати методичні рекомендації «З профілактики патології обміну речовин у сухостійних корів та новонароджених телят» (Цвіліховський М. І., Грищенко В. А., Береза В. І., Голопура С. І., Бойко Н. І., Скиба О. О. К., 2005. 24 с.).

3. Для недопущення розвитку імунодефіцитного стану, підвищення рівня та пролонгування колострального імунітету та запобігання розвитку розладів травлення у новонароджених телят нативні ліпосоми, а також препарат

«Мембраностабіл» рекомендується застосовувати у дозі 5 мл з розрахунку для однієї тварини з теплою водою ( $t=37\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) в об'ємі 50 мл, один раз на добу, за 15–20 хв до випоювання молозива, дворазово з інтервалом у 24 год.

4. З метою профілактики постнатальних захворювань та активації синтезу власних імуноглобулінів в організмі новонароджених телят рекомендується застосовувати нативні ліпосоми та препарат «Мембраностабіл» у дозі 5 мл на тварину з теплою водою ( $t=37\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) в об'ємі 50 мл один раз на добу, за 15–20 хв до випоювання молозива/молока, з інтервалом у 24 год впродовж 10 діб.

5. З метою профілактики постнатальних захворювань у великої рогатої худоби, ранніх імунодефіцитів і підвищення рівня колострального імунітету у новонароджених телят фахівцям ветеринарної медицини пропонується використовувати методичні рекомендації «Регуляція рівня колострального імунітету у новонароджених телят» (Цвіліховський М. І., Маринюк М. О., Немова Т. В., Голопура С. І., Якимчук О. М., Палюх Т. В. К., 2011. 20 с.).

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

### Монографії

1. **Голопура С. І.**, Цвіліховський М. І. Диспансеризація стада як основа забезпечення здоров'я тварин: монографія. К., 2017. 210 с. *(Здобувач є автором розділів 1.3–1.9, 2, 3.1–3.6 та 4).*

2. **Голопура С. І.**, Цвіліховський М. І. Метаболічна і функціональна адаптація новонароджених телят до позаутробного життя та профілактика виявлених порушень: монографія. К., 2019. 212 с. *(Здобувач є автором розділів 1.1–1.5, 2.1–2.4, 4.1–4.3, 5.1–5.5 та 6).*

### Статті у наукових фахових виданнях України

3. Мельничук Д. О., Цвіліховський М. І., Грищенко В. А., **Голопура С. І.** Особливості метаболічних розладів за шлунково-кишкової патології в новонароджених телят. Вісник Білоцерківського державного аграрного університету. Актуальні проблеми ветеринарної медицини. 2003. Вип. 25. Ч. 2. С. 164–170. *(Здобувачем відібрано зразки біологічного матеріалу у тварин, проведено ретроспективний аналіз літератури, зроблено статистичні обрахунки).*

4. Грищенко В. А., **Голопура С. І.** Особливості метаболічних розладів в організмі телят за розвитку неонатальної шлунково-кишкової патології. Ветеринарна медицина. 2003. Вип. 82. С. 189–193. *(Здобувачем відібрано зразки біологічного матеріалу у тварин, проведено ретроспективний аналіз літератури, зроблено статистичні обрахунки).*

5. Цвіліховський М. І., Береза В. І., Погурський І. Г., Макарін А. О., Січкач В. С., **Голопура С. І.** Етіопатогенез, принципи терапії та профілактики ацидозу, кетозу і вторинної остеодистрофії високопродуктивних молочних корів. Ветеринарна медицина України. 2005. № 1. С. 15–17. *(Здобувачем відібрано зразки біологічного матеріалу у тварин, зроблено статистичні обрахунки, та підготовлено статтю до друку).*

6. Скиба О. О., Бойко Г. В., **Голопура С. І.** Вплив тривітаміну на клінічний стан та показники крові корів у сухостійний період. Науковий вісник Національного аграрного університету. 2005. № 89. С. 64–67. *(Здобувачем зроблено статистичні обрахунки, узагальнено результати та підготовлено статтю до друку).*

7. Скиба О. О., Береза В. І., Долецький С. П., **Голопура С. І.**, Цвіліховський М. І. Порушення обміну речовин у тварин під впливом екологічних чинників. Вісник аграрної науки. 2005. № 4. С. 53–55. *(Здобувачем відібрано зразки крові у тварин, зроблено статистичні обрахунки та узагальнено результати).*

8. Цвіліховський М. І. Скиба О. О., **Голопура С. І.**, Бойко Н. І. Вплив препарату «Стимтел» на активність лактатдегідрогенази та лужної фосфатази сироватки крові корів сухостійного періоду. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Ґжицького. 2009. Т. 11. № 2 (41). Ч. 2. С. 305–309. *(Здобувачем зроблено статистичні обрахунки, узагальнено результати та підготовлено статтю до друку).*

9. Скиба О. О., **Голопура С. І.**, Грушанська Н. Г., Цвіліховський М. І. Вплив препарату «Стимтел» на показники активності трансаміназ крові сухостійних корів. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Ґжицького. 2009. Т. 11. № 3 (42). Ч. 1. С. 140–144. *(Здобувачем відібрано зразки крові у тварин, узагальнено результати та підготовлено статтю до друку).*

10. Скиба О. О., **Голопура С. І.**, Цвіліховський М. І. Профілактика порушень мінерального обміну в організмі сухостійних корів. Ветеринарна медицина України. 2009. № 7. С. 18–19. *(Здобувачем відібрано зразки крові у тварин, зроблено статистичні обрахунки та узагальнено результати).*

11. **Голопура С. І.**, Береза В. І., Скиба О. О. Зміни у ферментних біогеоценозах і показники крові великої рогатої худоби. Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2011. № 23. URL: <http://nd.nubip.edu.ua/2011-1/11bvibic.pdf> *(Здобувачем проведено статистичні обрахунки, узагальнено результати та підготовлено статтю до друку).*

12. **Голопура С. І.**, Береза В. І., Скиба О. О. Стан здоров'я великої рогатої худоби за результатами диспансеризації. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва. 2012. № 172. Ч. 4. С. 84–89. *(Здобувачем організовано проведення досліджень, проведено статистичні обрахунки, узагальнено результати та підготовлено статтю до друку).*

13. Голопура С. І., Цвіліховський М. І. Профілактика ацидозу в корів. Вісник аграрної науки. 2012. № 12. С. 33–35. *(Здобувачем підготовлено статистичні дані, проведено огляд літератури, узагальнено результати та підготовлено статтю до друку).*

14. Немова Т. В., **Голопура С. І.**, Маринюк М. О., Цвіліховський М. І. Застосування ліпосомальних препаратів на основі нанотехнологій та фактори

ризик. Ветеринарна медицина України. 2013. № 3. С. 26–29. *(Здобувачем проведений огляд літератури).*

15. Маринюк М. О., **Голопура С. І.**, Якимчук О. М., Немова Т. В., Цвіліховський М. І. Рівень колострального імунітету і розвиток розладів травлення у новонароджених телят. Ветеринарна медицина України. 2014. № 5. С. 21–23. *(Здобувачем організовано проведення досліджень, відібрані зразки крові у тварин).*

16. **Голопура С. І.**, Цвіліховський М. І. Корекція вмісту загального білка та сечовини в сироватці крові новонароджених телят у період формування колострального імунітету. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2014. № 3. С. 95–97. *(Здобувачем організовано проведення досліджень, відібрано зразки крові у тварин, підготовлено статистичні дані, проведено огляд літератури, узагальнено результати та підготовлено статтю до друку).*

**Статті у наукових фахових виданнях України,  
включених до міжнародних наукометричних баз даних**

17. **Голопура С. І.**, Цвіліховський М. І., Заманбеков Н. А., Казієв Ж. І. Роль білків трансферинової фракції сироватки крові у формуванні колострального імунітету у новонароджених телят. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва. 2015. Вип. 221. С. 51–57. *(Здобувачем організовано проведення досліджень, підготовлено статистичні дані, відібрано зразки крові у тварин узагальнено результати та підготовлено статтю до друку).*

18. **Голопура С. І.**, Маринюк М. О., Цвіліховський М. І. Експресія імунорецепторних протеїнів у плазмолемі ентероцитів новонароджених телят у період формування колострального імунітету. Біологія тварин. 2017. Т. 19. № 2. С. 16–22. *(Здобувачем організовано проведення досліджень, підготовлено статистичні дані, проведено огляд літератури, узагальнено результати та підготовлено статтю до друку).*

19. **Голопура С. І.**, Попадюк Б. В., Цвіліховський М. І. The influence of phospholipid-containing preparation on the level of immunoglobulin M in the serum of blood of calves during the period of formation of colostral immunity. Біологія тварин. 2018. Т. 20. № 1. С. 23–27. *(Здобувачем організовано проведення досліджень, відібрано зразки крові у тварин, підготовлено статистичні дані, проведено огляд літератури, узагальнено результати та підготовлено статтю до друку).*

20. **Голопура С. І.**, Попадюк Б. В., Цвіліховський М. І. Influence of medication «Membranostabil» on expression of immunoreceptor proteins in small intestine of ruminants during the period of formation of colostral immunity. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Серія: Ветеринарні науки. 2019. Т. 21. № 96. С. 147–152. *(Здобувачем організовано проведення досліджень, відібрано зразки кишечника у тварин, підготовлено статистичні дані, проведено огляд літератури, узагальнено результати та підготовлено статтю до друку).*

21. **Голопура С. І.**, Цвіліховський М. І. Попадюк Б. В. Influence of membrane-repairing medications on the expression of proteins of plasmolemma of enterocytes during the formation of colostral immunity. Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2019. № 6 (82). URL: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Dopovidi/article/view/13464>. *(Здобувачем організовано проведення досліджень, відібрано зразки кишечнику у тварин, підготовлено статистичні дані, проведено огляд літератури, узагальнено результати та підготовлено статтю до друку).*

22. **Голопура С. І.**, Цвіліховський М. І. Вплив нативних ліпосом та препарату «Мембраностабіл» на експресію білків плазмолемми ентероцитів телят під час формування колострального імунітету. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2019. № 4. С. 176–182. *(Здобувачем відібрано зразки кишечнику у тварин, підготовлено статистичні дані, проведено огляд літератури, узагальнено результати та підготовлено статтю до друку).*

23. **Голопура С. І.**, Цвіліховський М. І. Попадюк Б. В. Influence of the medications containing phospholipids on the serum immunoglobulin G level in calves during formation of colostral immunity. Український часопис ветеринарних наук. 2020. Т. 11. № 1 С. 6–14. *(Здобувачем підготовлено статистичні дані, проведено огляд літератури, узагальнено результати та підготовлено статтю до друку).*

24. **Голопура С. І.**, Цвіліховський М. І. Вплив нативних ліпосом та препарату «Мембраностабіл» на вміст окремих білкових фракцій сироватки крові у новонароджених телят. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2020. № 1. С. 243–251. *(Здобувачем підготовлено статистичні дані, проведено огляд літератури, узагальнено результати та підготовлено статтю до друку).*

25. **Голопура С. І.**, Цвіліховський М. І. Вплив препарату «Стимтел» на вміст макро- і мікроелементів у молозиві першого удою корів. Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2020. № 2 (84). URL: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Dopovidi/article/view/13946/12102>. *(Здобувачем підготовлено статистичні дані, проведено огляд літератури, узагальнено результати та підготовлено статтю до друку).*

#### **Стаття в іншому науковому виданні**

26. Береза В. І., **Голопура С. І.**, Цвіліховський М. І. Застосування тваринам хелатних сполук біогенних мікроелементів з профілактичною і лікувальною метою. Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. Ветеринарні науки. 2010. Вип. 22. Ч. 2. Т. 3. С. 211–214. *(Здобувачем організовано проведення досліджень, відібрано зразки крові, підготовлено статистичні дані, узагальнено результати та підготовлено статтю до друку).*

#### **Патенти України на корисну модель**

27. Цвіліховський М. І., Маринюк М. О., **Голопура С. І.**, Авдєєва Л. Ю., Немова Т. В., Якимчук О. М., Жукотський Е. К. Ветеринарний препарат «Мембраностабіл». Патент на корисну модель № 92841. Заявник і патенто-власник Національний університет біоресурсів і природокористування України. № u2014 02508; заявлено 13.03.2014; опубліковано 10.09.2014; Бюл. № 17.

*(Здобувачем розроблено ідею винаходу, організовано проведення досліджень, підготовлено статистичні дані та обґрунтовано патент).*

28. Цвіліховський М. І., Маринюк М. О., **Голопура С. І.**, Авдєєва Л. Ю., Немова Т. В., Якимчук О. М., Жукотський Е. К., Палюх Т. А. Спосіб підвищення рівня колострального імунітету в організмі телят. Патент на корисну модель № 97478. Заявник і патентовласник Національний університет біоресурсів і природокористування України. № u2014 12752; заявлено 27.11.2014; опубліковано 10.03.2015; Бюл. № 5. *(Здобувачем розроблено ідею винаходу, організовано проведення досліджень, розроблено схему і підібрані дози для застосування препарату).*

### **Науково-практичні рекомендації**

29. Цвіліховський М. І., Грищенко В. А., Береза В. І., **Голопура С. І.**, Бойко Н. І., Скиба О. О. Рекомендації з профілактики патології обміну речовин у сухостійних корів та новонароджених телят. К., 2005. 24 с. *(Здобувачем проведено експериментальні дослідження, проведено статистичні підрахунки, підготовлено рекомендації до друку).*

30. Цвіліховський М. І., **Голопура С. І.**, Береза В. І., Скиба О. О., Немова Т. В. Практичні рекомендації для навчально-дослідних господарств НУБіП України щодо забезпечення здоров'я корів і телят: практичні рекомендації. К., 2011. 30 с. *(Здобувачем проведено експериментальні дослідження, статистичні підрахунки, узагальнено результати, підготовлено рекомендації до друку).*

31. Маринюк М. О., **Голопура С. І.**, Якимчук О. М., Немова Т. В. Регуляція рівня колострального імунітету у новонароджених телят: науково-практичні рекомендації. К., 2014. 20 с. *(Здобувачем проведено експериментальні дослідження, статистичні підрахунки, узагальнено результати, підготовлено рекомендації до друку).*

### **Навчальні посібники**

32. Цвіліховський М. І., Береза В. І., Січкач В. С., **Голопура С. І.**, Грушанська Н. Г., Скиба О. О., Лазаренко П. В., Руденко А. А. Якимчук О. М. Внутрішні незаразні хвороби тварин: навчальний посібник. К., 2014. 614 с. *(Здобувачем узагальнено і оформлено матеріали розділів «Хвороби, спричинені порушенням обміну речовин», «Хвороби молодняка»).*

33. Цвіліховський М. І., Береза В. І., Костенко В. М., Бойко Н. І., **Голопура С. І.**, Грушанська Н. Г., Якимчук О. М. Спеціальна пропедевтика, терапія і профілактика внутрішніх хвороб тварин: навчальний посібник. К., 2017. 607 с. *(Здобувачем узагальнено і оформлено матеріали розділу «Принципи профілактики і терапії за хвороб системи травлення» «Хвороби обміну речовин і ендокринних органів»).*

34. Цвіліховський М. І., Костенко В. М., **Голопура С. І.**, Грушанська Н. Г. Превентивні ветеринарні технології внутрішніх хвороб жуйних: навчальний посібник. К., 2017. 344 с. *(Здобувачем узагальнено і оформлено матеріали розділу «Мікроелементози»).*

**Тези наукових доповідей**

35. Грищенко В. А., **Голопура С. І.** Доцільність репаративної терапії при ентеропатології новонароджених телят. II конференція професорсько-викладацького складу і аспірантів Навчально-наукового інституту ветеринарної медицини, якості і безпеки продукції АПК, м. Київ, 2013 року: тези доповіді. К., 2003. С. 88. *(Здобувачем відібрано зразки крові, підготовлено статистичні дані, узагальнено результати).*

36. Цвіліховський М. І., **Голопура С. І.**, Бойко Н. І., Січкач В. С. Характерні ознаки розвитку ацидозу рубця у високопродуктивних корів. II конференція професорсько-викладацького складу і аспірантів Навчально-наукового інституту ветеринарної медицини, якості і безпеки продукції АПК, м. Київ, 2003 року: тези доповіді. К. 2003. С. 15–16. *(Здобувачем підготовлено статистичні дані та тези до друку).*

37. Береза В. І., **Голопура С. І.**, Бойко Н. І., Скиба О. О., Цвіліховський М. І. Вплив експериментального препарату на вміст металоутримуючих білків у крові сухостійних корів. Третя наукова конференція професорсько-викладацького складу і аспірантів в Навчально-науковому інституті ветеринарної медицини, якості і безпеки продукції АПК, м. Київ, 2004 року: тези доповіді. К., 2004. С. 14. *(Здобувачем організовано проведення досліджень, підготовлено статистичні дані, узагальнено результати).*

38. Скиба О. О., **Голопура С. І.** Вплив тривітаміну на показники крові сухостійних корів. Конференція професорсько-викладацького складу і аспірантів Навчально-наукового інституту ветеринарної медицини, якості і безпеки продукції АПК, м. Київ, 3–4 березня 2005 року: тези доповіді. К., 2005. С. 75. *(Здобувачем відібрано зразки крові, підготовлено статистичні дані, узагальнено результати).*

39. Скиба О. О., Береза В. І., **Голопура С. І.**, Цвіліховський М. І. Профілактика порушень обміну речовин в організмі сухостійних корів екологічно безпечними засобами. Конференція професорсько-викладацького складу і аспірантів Навчально-наукового інституту ветеринарної медицини, якості і безпеки продукції АПК, м. Київ, 5–6 квітня 2005 року: тези доповіді. К., 2006. С. 76. *(Здобувачем підготовлено статистичні дані, узагальнено результати та підготовлено тези до друку).*

40. Цвіліховський М. І. **Голопура С. І.**, Береза В. І., Скиба О. О. Активність лактатдегідрогенази та лужної фосфатази крові сухостійних корів за умов застосування препарату «Стимтел». Конференція професорсько-викладацького складу і аспірантів Навчально-наукового інституту ветеринарної медицини, якості і безпеки продукції АПК, м. Київ, 5–6 квітня 2005 року: тези доповіді. К., 2006. С. 98. *(Здобувачем підготовлено статистичні дані, узагальнено результати та підготовлено тези до друку).*

41. Цвіліховський М. І., **Голопура С. І.** Стан показників мінерального обміну в організмі корів залежно від пори року. Конференція професорсько-викладацького складу, наукових співробітників і аспірантів Навчально-наукового інституту ветеринарної медицини, якості і безпеки продукції АПК, м. Київ, 5–6 квітня 2006 року: тези доповіді. К., 2006. С. 131. *(Здобувачем*



*відібрано зразки крові, підготовлено статистичні дані, узагальнено результати та підготовлено тези до друку).*

42. Цвіліховський М. І., Погурський І. Г., **Голопура С. І.**, Скиба О. О., Береза В. І. Вплив препарату «Стимтел-1» на вміст макро- і мікроелементів у молозиві першого удою корів. Конференція професорсько-викладацького складу, наукових співробітників і аспірантів Навчально-наукового інституту ветеринарної медицини, якості і безпеки продукції АПК, м. Київ, 5–6 квітня 2006 року: тези доповіді. К., 2006. С. 132. *(Здобувачем відібрано зразки крові, підготовлено статистичні дані, узагальнено результати).*

43. **Голопура С. І.**, Береза В. І. Біогеоценотична патологія корів за результатами диспансеризації. Конференція професорсько-викладацького складу, наукових співробітників і аспірантів, м. Київ, 10–11 березня 2010 року: тези доповіді. К., 2010. С. 86–87. *(Здобувачем відібрано зразки крові, підготовлено статистичні дані, узагальнено результати та підготовлено тези до друку).*

44. **Голопура С. І.**, Береза В. І. Біогеоценотична патологія молодняку великої рогатої худоби за результатами диспансеризації. Конференція професорсько-викладацького складу, наукових співробітників і аспірантів, м. Київ, 10–11 березня 2010 року: тези доповіді. К., 2010. С. 87–88. *(Здобувачем відібрано зразки крові, підготовлено статистичні дані, узагальнено результати та підготовлено тези до друку).*

45. **Голопура С. І.**, Береза В. І. Порушення в біогеоценозах ферм і шлунково-кишкові хвороби новонароджених телят. X Міжнародна конференція науково-педагогічних працівників, наукових співробітників та аспірантів Навчально-наукового інституту ветеринарної медицини та якості і безпеки продукції тваринництва, м. Київ, 16–17 березня 2011 року: тези доповіді. К., 2011. С. 79. *(Здобувачем організовано проведення досліджень, підготовлено статистичні дані, узагальнено результати та підготовлено тези до друку).*

46. **Голопура С. І.**, Скиба О. О., Береза В. І. Оцінка результатів диспансерного обстеження великої рогатої худоби у ВП НДГ «Великоснітинське ім. О. В. Музиченка» НУБіП України. X Міжнародна конференція науково-педагогічних працівників, наукових співробітників та аспірантів Навчально-наукового інституту ветеринарної медицини та якості і безпеки продукції тваринництва, м. Київ, 16–17 березня 2011 року: тези доповіді. К., 2011. С. 80. *(Здобувачем організовано проведення досліджень, підготовлено статистичні дані, узагальнено результати та підготовлено тези до друку).*

47. **Голопура С. І.**, Береза В. І. Аналіз комплексної патології обміну речовин у корів і телят в НДГ НУБіП України. Теоретичні та практичні підходи до вирішення проблем ветеринарної медицини та якості безпеки продукції тваринництва: XI Міжнародна науково-практична конференція професорсько-викладацького складу, наукових співробітників, і аспірантів Навчально-наукового інституту ветеринарної медицини та якості і безпеки продукції тваринництва, м. Київ, 14–15 березня 2012 року: тези доповіді. К., 2012. С. 39–40. *(Здобувачем організовано проведення досліджень, підготовлено статистичні дані, узагальнено результати та підготовлено тези до друку).*

48. **Голопура С. І.**, Цвіліховський М. І. Показники вмісту загального протеїну та сечовини в крові новонароджених телят та їх корекція за розладів травлення. *The Ukrainian Biochemical Journal*. 2014. Vol. 86. № 5. P. 243–244. *(Здобувачем організовано проведення досліджень, відібрано зразки крові, підготовлено статистичні дані, узагальнено результати та підготовлено тези до друку).*

49. **Голопура С. І.**, Цвіліховський М. І. Рівень колострального імунітету та розвиток розладів травлення у новонароджених телят. Проблеми ветеринарної медицини та якості і безпеки продукції тваринництва: XIII Міжнародна науково-практична конференція професорсько-викладацького складу, наукових співробітників, і аспірантів, присвячена 20-річчю набуття університетом статусу Національного, м. Київ, 13–14 березня 2014 року: тези доповіді. С. 156–157. *(Здобувачем організовано проведення досліджень, відібрано зразки крові, підготовлено статистичні дані, узагальнено результати та підготовлено тези до друку).*

## АНОТАЦІЯ

**Голопура С. І. Теоретичне і експериментальне обґрунтування порушень метаболізму та колострального імунітету у великої рогатої худоби і їх корекція.** – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора ветеринарних наук зі спеціальності 16.00.01 «Діагностика і терапія тварин». Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ, 2020.

У дисертації, на основі результатів досліджень, теоретично й експериментально обґрунтовано порушення метаболізму та колострального імунітету у великої рогатої худоби та проведено корекцію ранніх імунодефіцитів у новонароджених телят шляхом використання комплексного мінерального препарату «Стимтел» тільним коровам у сухостійний період і застосування нативних ліпосом та ліпосом із водорозчинними формами жиророзчинних вітамінів А та Е (препарат «Мембраностабіл») новонародженим телятам.

Розроблено комплексний мінеральний препарат «Стимтел» для превенції порушень метаболізму та колострального імунітету у великої рогатої худоби, експериментально обґрунтовано його профілактичну дію на організм сухостійних корів і народжених телят.

Розроблено фосфоліпідвмісні препарати у формі нативних ліпосом і ліпосом із водорозчинними формами жиророзчинних вітамінів А та Е (препарат «Мембраностабіл») і експериментально досліджено їхню профілактичну ефективність за порушень метаболізму в організмі новонароджених телят.

**Ключові слова:** сухостійні корови, новонароджені телята, колостральний імунітет, гіпомікроелементози, плазмолема ентероцитів, імуноглобуліни G і M, імунодефіцит, стимтел, нативні ліпосоми, мембраностабіл, кров, молозиво, неонатальна патологія, розлади травлення.

## АНОТАЦІЯ

**Голопура С. І. Теоретическое и экспериментальное обоснование нарушений метаболизма и колострального иммунитета у крупного рогатого скота и их коррекция.** – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук по специальности 16.00.01 «Диагностика и терапия животных». Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины. Киев, 2020.

В диссертации, на основе результатов исследований, теоретически и экспериментально обосновано нарушения метаболизма и колострального иммунитета у крупного рогатого скота и проведена коррекция ранних иммунодефицитов у новорожденных телят путем использования комплексного минерального препарата «Стимтел» тельным коровам в сухостойный период и применение нативных липосом и липосом с водорастворимыми формами жирорастворимых витаминов А и Е (препарат «Мембраностабил») новорожденным телятам.

Разработан комплексный минеральный препарат «Стимтел» для превенции нарушений метаболизма и колострального иммунитета у крупного рогатого скота, экспериментально обосновано его профилактическое действие на организм сухостойных коров и родившихся телят.

Разработаны фосфолипидсодержащие препараты в форме нативных липосом и липосом с водорастворимыми формами жирорастворимых витаминов А и Е (препарат «Мембраностабил») и экспериментально исследованы их профилактическая эффективность за нарушений метаболизма в организме новорожденных телят.

**Ключевые слова:** сухостойные коровы, новорожденные телята, колострального иммунитет, гипомикроэлементозы, плазмолемма энтероцитов, иммуноглобулины G и M, иммунодефицит, стимулел, нативные липосомы, мембраностабил, кровь, молозиво, неонатальная патология, расстройства пищеварения.

## ANNOTATION

**Holopura S. I. Theoretical and Experimental Substantiation of Disorders of Metabolism and Colostrum Immunity in Cattle and their Correction.** – The manuscript.

Thesis for Doctoral degree on veterinary sciences in specialty 16.00.01 «Diagnosis and Animal Therapy». National University of Life and Environmental Sciences. Kyiv, 2020.

In the dissertation, based on the results, the disorders of metabolism and colostrum immunity in cattle were theoretically and experimentally substantiated and the correction of early immunodeficiency in newborn calves by the application of mineral medication «Stimtel» to pregnant cows during the dry period and native liposomes and liposomes with water-soluble forms of fat-soluble vitamins A and E (medication «Membranostabil») to newborn calves.

It is established that application of the medication «Stimtel» in cows on dry period has a positive effect on the body of calves born from them. In particular, animals are active, quickly consume their portion of colostrum, and milk. Calves show greater stability and better developed adaptation mechanisms to extrauterine life compared to calves born from control cows, which is manifested by a significant increase of erythrocytes, hemoglobin, and hematocrit in their blood, the level of glucose, total protein, albumin,  $\beta$ - and  $\gamma$ -globulins increased and the level of total bilirubin and the activity of indicator enzymes decreased in the serum.

Phospholipid-containing preparations in the form of native liposomes and liposomes with water-soluble forms of fat-soluble vitamins A and E (the medication «Membranostabil») were developed and their prophylactic effectiveness in metabolic disorders in newborn calves was experimentally investigated.

The effect of native liposomes and the medication «Membranostabil» on the morphological and biochemical parameters of the blood and the state of colostrum and post colostrum immunity in newborn calves was established. In particular, in newborn calves the natural formation of morphological composition of blood takes place with more pronounced changes of resistance during the first 3 days of life under the action of native liposomes and in the following period until the 11th day of their life under the action of the medication «Membranostabil». The use of native liposomes and the medication «Membranostabil» has a positive effect on protein metabolism in newborn calves, providing an advantage of anabolic processes over catabolic, increase of the efficiency of transport of albumins, haptoglobins, transferrins, and immunoglobulins G and M in the native state from intestine into the bloodstream, and prevents digestion disorders in calves.

**Key words:** cows of dry period, newborn calves, colostrum immunity, hypomicroelementosis, enterocyte plasmalemma, immunoglobulins G and M, immunodeficiency, Stimtel, native liposomes, Membranostabil, blood, colostrum, neonatal pathology, digestive disorders.

Підписано до друку 01.10.2020 р. Формат 60x84\16  
Ум. друк. арк. 1,9 Обл.-вид.арк. 1,9  
Наклад 100 прим. Зам. № 200532

Віддруковано у редакційно-видавничому відділі НУБіП України  
вул. Героїв Оборони, 15, Київ, 03041, тел.: 527-81-55  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4097 від 17.06.2011





