

porody], [dissertation], Troitsk, 161 p. (in Russian)

2. Radchikov V. F., Vozmitel L. A., Suchkova I. V. and Kovalevskaia Yu. Yu. (2010), "Additive from bromine and iodine in rations of bull-calves" [Dobavka iz broma i yoda v ratsionah bychkov], *Scientific works of VNAU, № 4 (44)*, pp. 165-169. (in Russian)

3. Gurin V. K. (2002), "Efficiency of the use of salt, enriched with bromine and iodine, when bull-calves are grown for meat" [Effektivnost ispolzovaniya povarennoy soli, obogaschennoy bromom i yodom, pri vyirashchivani bychkov na myaso], *Tidings National Academy of Sciences of Belarus. A series of agricultural sciences. № 4*, pp. 61-64. (in Russian)

4. Petunenkov S. V. (2000), *Optimizing the level of bromine in the rations of growing pigs* [Optimizatsiya urovnya broma v ratsionah rastuschih sviney], [avtoreferat], Saransk, 2000, 21 p. (in Russian)

5. Kutsan A. T., Orobchenko A. L. and Golubev M. I. (2015), "Eko-toxicological characteristics of bromine as a component of rations for animals" [Eko-toksikologichna harakteristika Bromu, yak komponenta ratsioniv dlya tvarin], *Veterinary medicine of Ukraine, № 5*, pp. 24-27. (in Ukraine)

6. Kotsymbas I. Ya. (2005), *Preclinical studies of veterinary medicines* [Doklinichni doslidzhennjaveterinarnihlikars'kihzasobiv], [methodical manual], Lviv, Triad Plus, 356 p. (in Ukraine)

7. Zharov A. V., Ivanov I. V. and Strelnikov A. P. (2003), *Autopsy and pathomorphological diagnosis of animal diseases* [Vskrytieipatomorfologicheskajadiagnostikaboleznejzhivotnyh], [methodical manual], Moscow, Kolos, 400 p. (in Russian)

8. Kutsan O. T., Orobchenko O. L. and Kochergin Yu. A. (2014), *Toxic-biochemical characteristic of inorganic elements and application of X-ray fluorescence analysis in veterinary medicine* [Toksiko-biohimichna harakteristika neorganichnih elementiv ta zastosuvannya rentgenofluorescentnogo analizu u veterinarniy meditsini], [methodical manual], Kharkiv, Planet Print, 300 p. (in Ukraine)

**Оробченко А. Л., Куцан А. Т., Коренева Ю. Н. Токсикокинетика Брома в организме белых крыс-самцов при условии однократного введения Натрия бромида.**

В статье приведены данные по токсикокинетике Брома в организме белых крыс-самцов при однократном пероральном введении. При введении Брома в дозе 37,0 мг/кг массы тела избыток элемента выводится из организма в течение 14 суток, тогда как при введении высшей дозы (370,0 мг/кг массы тела) выделение Брома из организма через пищеварительный тракт за это время не происходило. Исследование содержания Брома в печени, селезенке, сердце, головном мозге, тазобедренных мышцах и шерсти с кожей крыс обеих опытных групп свидетельствует о «материальной» кумуляции элемента. Органами и тканями концентраторами при этом были шерсть с кожей (316,39±6,76 мг/кг), селезенка (260,37±6,76 мг/кг), печень (167,83±3,97мг/кг) через 4 часа после введения и сердце (130,26±2,71 мг/кг) в первые сутки опыта.

**Ключевые слова:** токсикокинетика, Бром, белые крысы-самцы, натрий бромид.

**Orobchenko O. L., Kutsan O. T., Koreneva Yu. M. The toxicokinetics of Bromine in the body of white male rats under conditions of sodium bromide single-dose oral using.**

The article presents data on toxicokinetics of Bromine in the body of white male rats under conditions of Sodium Bromide single-dose oral administration. With a single administration of Bromine at a dose of 37.0 mg/kg body weight, the excess of element is excreted from the body in 14 days, whereas with a higher dose Bromine administration (370.0 mg/kg body weight) it had not excreted from the body through the gastrointestinal tract during the same period. Investigating the content of Bromine in the liver, spleen, heart, brain, pelvic muscle, and wool with rats' skin in both experimental groups indicates a "material" cumulation of the element. Organs and tissues concentrators were skin and wool (316.39±6.76 mg/kg), spleen (260.37±6.76 mg/kg), liver (167.83±3.97mg/kg) in 4 hours after administration and the heart (130.26±2.71 mg/kg) on the first day of the experiment.

**Keywords:** toxicokinetics, Bromine, white male rats, sodium bromide.

Дата надходження в редакцію: 28.02.2018р.

Рецензент: д.вет.н., професор Камбур М. Д.

УДК 618.619-002.636.22/28

## СТВОРЕННЯ, ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ТА ВИРОБНИЧА ОЦІНКА НОВОГО ПРОТИМАСТИТНОГО ПРЕПАРАТУ ТРАНСДЕРМІНУ

**Л. Г. Роман**, к.вет.н., завідувач лабораторії епізоотології, паразитології, моніторингу хвороб тварин та провайдингу  
Одеська дослідна станція ННЦ «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» НААН України

В статті представлені дані щодо вивчення фізико-хімічних властивостей, місцевої дії, вплив на молочну залозу і якість молока, антибактеріальної активності та терапевтичної ефективності нового протимаститного одомвісного препарату трансдерміну. Всебічне вивчення трансдерміну і отримані при цьому результати дозволяють рекомендувати його як ефективний і безпечний засіб терапії при маститі корів.

**Ключові слова:** трансдермін, мастит лактуючих і сухостійних корів, полімерйод-вісмутсульфамід, бровамаст С, бровамаст 2 Д.

**Постановка проблеми.** Мастит все ще залишається однією з серйозних ветеринарних проблем. Впродовж року ним можуть перехворіти від 20 до 50 % корів [1].

Економічні збитки, які спричиняє мастит молочному скотарству, складають біля 70 % сумарних збитків від хвороб [2]. Джерелом є: зниження надоїв на 10-12 % в цілому по стаду; примусовий забій і загибель; погіршення генوفонду стада тому, що до захворювання маститом найбільш сприйнятливі високопродуктивні тварини; зниження якості і браковка молока з-за наявності в

ньому домішок маститного; ветеринарні витрати [3].

При розробці методів та засобів терапії при маститі корів важливо враховувати те, що планові лікувально-оздоровчі заходи виконуються з одночасним охопленням усього дійного стада і проведенням робіт безпосередньо в місцях утримання тварин або на доільних майданчиках. Таким чином, запропонований засіб повинен бути простим, швидко виконуваним, нетравматичним і відповідати вимогам гігієни.

Трансдермальний засіб має переваги перед внутрі-

шньоцистернальним: спрощується техніка проведення лікарських процедур, виключається небезпека травмування соскового каналу, інокуляції ззовні мікроорганізмів.

З препаратів, які застосовують аплікаційним способом, відомі віатон, уберсан [4], полімер йодвісмутсульфамід (ПІВС). Останній розроблений в Донському ДАУ, атестований, випускається для потреб ветеринарії [5].

Загальновідомо, що безконтрольне застосування антибіотиків у ветеринарній медицині, особливо при маститі корів, створює серйозні проблеми в медицині. Страждає і молокопереробна промисловість у зв'язку з тим, що навіть незначна кількість антибіотиків порушує мікробіологічні процеси при виробництві молочнокислих продуктів і сирів. Щоб попередити їх потрапляння в загальний надій, діючи ветеринарно-санітарні правила передбачають браковку усього надою впродовж терміну лікування і наступних 72-96 год.

Така вимога повністю обґрунтована, але ігнорується через суб'єктивні (низька технологічна дисципліна, менталітет обслуговуючого персоналу) та об'єктивні фактори (специфіка технології утримання та доїння).

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Значну фармакологічну цінність мають йодовмісні з'єднання, особливо якщо йод знаходиться в них в біологічно активній формі. З йодовмісних препаратів, які в теперішній час використовуються для лікування хворих на мастит корів, потрібно назвати лазін, септогель [6].

М. І. Полянцев, М. Т. Цупіков [7] синтезували йодвісмутсульфамід. Цей препарат у вигляді суспензії вводили внутрішньоцистернально коровам хворим на мастит. Взаємодією стрептоцида, солей йоду і вісмуту в середовищі полімеризуючих речовин М. І. Полянцевим з співавт [8] був створений полімерйодвісмутсульфамід (ПІВС).

Йодвісмутсульфамід, який входить до складу препарату, заключений в мікрокапсули з полімера-носія. Завдяки такій структурі після нанесення на неушкоджену шкіру легко долає тканинні бар'єри і досягаючи патологічного вогнища, діє на нього комплексно (протимікробно, антиалергічно, знеболююче).

Хоча ПІВС давно атестований, його виробництво для потреб ветеринарії до теперішнього часу не вийшло за рамки випуску малих партій декількома ветеринарними лабораторіями, між тим як інші йодовмісні препарати (емульсія йодвісмутсульфаміда, палички йодвісмутсульфамідні-метромас) були поставлені на напівпромислове або промислове виробництво, зокрема, на Харківській біофабриці.

Основною причиною стала низька фізична стабільність готового продукту. Для вирішення проблеми низької фізичної нестабільності ПІВСу ми використали дімексид-фармакопейний препарат медичного призначення. Він показаний для зовнішнього застосування. Проникаючи через шкіру, слизові оболонки, мембрани мікробних клітин, підвищує їх проникність для лікарських речовин. Таким чином, при спільному застосуванні з тим чи іншим протимікробним препаратом, він, як вважаємо, не тільки підвищить його специфічну активність, але і розширить діапазон лікувальної дії.

Основною **метою досліджень** було створення нового протимаститного йодовмісного препарату для аплікаційного застосування, який би неуступав по терапевтичній ефективності аналогам і не погіршував органолептичні характеристики молока. Для її досягнення визначили наступні задачі:

1 – розробити рецептуру і технологію виготовлення йодовмісного препарату, вивчити його фізичну і хімічну стабільність при тривалому зберіганні, вплив на молочну залозу.

2 – дати порівняльну оцінку результативності його застосування при маститі корів.

3 – організувати випуск дослідно-промислових серій препарату.

**Матеріали і методи досліджень.** Реалізація наміченої програми НДР виконувалась на базі лабораторії епізотології, паразитології, моніторингу хвороб тварин та провайдингу Одеської дослідної станції ННЦ «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» НААН України, СПК «Батьківщина» Саратського району Одеської області.

Після відпрацювання дослідно-пошуковим шляхом технологічних параметрів нового протимаститного препарату трансдерміна почали його всебічне вивчення; воно включало визначення фізико-хімічних властивостей, і стабільності при тривалому зберіганні, виявлення впливу на молочну залозу і органолептичні властивості молока, виявлення в надії вільного йоду. Лабораторні дослідження включали підрахунок числа соматичних клітин, лізоцимну активність, рН, наявність вільного йоду.

Дослід по визначенню місцевоподразнюючої дії трансдерміна поставили на кроліках породи шиншила. В кон'юнктивальний мішок правого ока двічі на день вводили піпеткою 2-3 краплі препарату, розведеного в співвідношенні 1:2 дистильованою водою. Одночасно на кон'юнктиву лівого ока наносили 2-3 краплі 20%-ного водного розчину гліцерину (контроль). Дослід тривав 5 днів. За станом кон'юнктиви вели спостереження протягом 1 ч.

Дослід по визначенню нешкідливості трансдерміна поставили на білих мишах. Препарат розбавляли дистильованою водою у співвідношенні 1:1 і вводили підшкірно в дозі 0,5 мл/один раз. Відразу після введення препарату у мишей спостерігався загальний свербіж, який через 20-25 хв. припинявся. У наступні 10 днів будь-яких відхилень від норми не спостерігали, все піддослідні миші залишилися живими.

Для вивчення впливу трансдерміна на тканини здорової молочної залози при нашкірному його застосуванні, організували дослід в навчально-дослідному господарстві «Дачне» Біляївського району. З числа здорових корів сформувалось дві групи, кожна чисельністю 3 голови.

Коровам 1 дослідної групи на ретельно очищену шкіру правої половини вимені тричі, з інтервалом 24 год, наносили по 15 мл трансдерміну, розведеного фізіологічним розчином натрію хлориду в співвідношенні 1:0,7. Частки лівої половини вимені і секрет з них служили контролем.

Дію трансдерміну на тканини здорової молочної залози порівнювали з таким бровамаста 2Д при внутрішньоцистернальному його застосуванні. З цієї метою коровам другої контрольної групи в праві частки вимені після відповідної обробки верхівок сосків ввели через сосковий канал бровамаст 2Д тричі, з інтервалом 24 год; разова доза 10 мл.

Подразнюючу дію дослідних препаратів на тканини лактуючої молочної залози здорових корів оцінювали шляхом щоденного клінічного дослідження по частках, органолептичної оцінки секрету і вивчення його хімічного складу. В секреті, отриманому з піддослідних і контрольних часток вимені, визначали величину рН, зміст лактози, загального

білка, хлоридів, лізоциму М, ставили реакцію з бета-тестом (рідкий миючий засіб «Прогрес» М-20 в розведенні 1:19).

Секрет для дослідження брали з усіх часток безпосередньо перед застосуванням препарату. Після аплікації трансдерміна від корів 1 групи відбір проб секрету проводили через 8, 24 і 96 ч; від другої (лікування бровамастом 2Д) – через 24, 48, 72, 96 і 120 ч. Всього досліджували 80 зразків молока.

Підрахунок числа соматичних клітин проводили за допомогою приладу «Фоссоматік», вміст лізоциму М визначали по В. І. Мутовіну лунковим методом. Кількість мікробних тіл знаходили шляхом висіву секрету з дослідних часток вимені на МПА в бактеріологічні чашки, з подальшим підрахунком числа колоній, що виростили.

Вивчення шкірно-резорбтивної здатності трансдерміну проводили в порівнянні з найближчий його аналогом – полімеріодвісмутсульфамідом (ПІВС).

Дослід проходив безпосередньо в умовах молочної ферми, укомплектованої тваринами чорнорябої породи і її гібриди з червоною степовою породою.

Відібрали п'ять корів, що знаходилися в передзапусковому періоді при добовому надої 5-6 кг. Безпосередньо перед нанесенням препарату задні соски зволожили чистою водопровідною водою. Слідом за цим на шкірну поверхню правого заднього соска нанесли через шприц тонкий, рівномірний шар (2,0 мл) трансдерміну. Одночасно з цим лівий задній сосок покрили рівною кількістю ПІВСу.

Швидкість всмоктування препарату контролювали візуальним шляхом. Зміни кольоровості реєстрували з точністю до секунди. Враховували час від моменту нанесення на шкіру до повного його знебарвлення.

**Результати власних досліджень.** Дослід по вивченню фізико-хімічних властивостей трансдерміну тривав 12 міс.

В день закладки досліду трансдермін мав яскраво-помаранчевий колір, ледь вловимий часниковий запах, сметаноподібну консистенцію, однорідну структуру, гіркувато-терпкий смак; питома вага склала 1,3.

Річний строк зберігання трансдерміна в звичайних умовах (кімнатній температурі, без доступу світла) не чинив істотного впливу на контрольовані показники фізичної стабільності. Так, колір препарату залишався помаранчевим, при деякому ослабленні його інтенсивності в другій половині цього терміну. Залишалися вихідними його запах, смак, однорідність, якщо не брати до уваги утворення на поверхні тонкого (до 1 мм), напіврідкого, прозорого шару. Відзначено зміну консистенції (до порівнянної з густою сметаною) і, відповідно, питомої маси (на 0,05).

При візуальному контролі за 6 год після нанесення на чверть вимені дослідного препарату ознак подразнення не виявили.

Триразове внутрішньоцистернальне введення бровамасту 2 Д в здорові частки вимені призвело до різкого збільшення числа соматичних клітин в секреті. Вже після одноразового введення препарату секрет давав позитивну реакцію з бета-тестом. Ступінь прояви позитивної тест-реакції посилювався після повторного введення препарату і зберігався понад 48 год після припинення його застосування. Під час досліду відмічено незначне збільшення (на 3,4 %) вмісту хлоридів в секреті з дослідних часток вимені. Достовірних змін величини рН, лактози, загального білка, лізоциму М в процесі проведення досліду не встановили.

Таблиця 1

**Зміна вмісту кількості соматичних клітин, лізоциму М і мікробних тіл в секреті після нанесення трансдерміна на шкіру вимені здорових корів**

Час відбору зразків секрету	Концентрація клітин, тис./мл	Титр лізоцима М	Кількість мікробних тіл, тис./мл
До аплікації трансдерміну	2537	30,5	907,2
Після аплікації трансдерміну через 6 год	1654	30,0	625,0
- « - 18 год	882	32,2	252,5
- « - 24 год	992	30,2	405,0
- « - 48 год	1296	28,5	362,5
- « - 72 год	1036	35,2	837,5

Судячи з отриманих даних, одноразова аплікація трансдерміну на шкіру здорової частки вимені в дозі 25 мл не тільки не викликала подразнення тканин молочної залози, але і мала сприятливу дію на фізіологічний стан органу, про що свідчать стабільний рівень вмісту лізоциму М, зниження кількості соматичних клітин в 2-3 рази і числа мікробних тіл в 3,6 рази в порівнянні з контролем.

Таким чином, нашкірна аплікація трансдерміна не робить подразнюючу дію на паренхіму молочної залози. Згідно з отриманими даними, знебарвлення трансдерміна завершилось в середньому через 1 хв. 27 с після початку контакту зі шкірною поверхні соска; в разі ж застосування ПІВС проходження через шкірний бар'єр активних компонентів тривало в 2,3 рази довше.

Здатність трансдерміна глибоко проникати в молочну залозу, включаючи альвеолярну тканину, підтверджена дослідним шляхом на 4 лактуючих коровах. У них попередньо виключили мастит клінічним дослідженням молочної залози з підтвердженням результатів мастидиновим тестом.

В якості маркера використовували один з компонентів трансдерміну – йод.

Для контролю за всмоктуваністю препарату відібрали зразки секрету перед нанесенням препарату на шкіру вимені і через 6, 18, 24, 48, 72 год після його нанесення. Зразки доставлені в обласну лабораторію ветеринарної медицини, де кількісне визначення йоду проводили титриметричним методом, з використанням 0,1 М розчину тіосульфату натрію. Отримані дані представлені в таблиці 2.

Таблиця 2

**Зміна вмісту йоду в молоці при нанесенні трансдерміну на шкіру вимені**

Час відбору зразків молока	Концентрація йоду, мкг/л
До нанесення препарату на шкіру вимені	30,0
Через 6 год після нанесення препарату	69,2
Через 18 год після нанесення препарату	69,2
Через 24 год після нанесення препарату	41,7
Через 48 год після нанесення препарату	34,2
Через 72 год після нанесення препарату	42,8

Трансдермін після нанесення на шкіру вимені здоровим тваринам досить швидко всмоктується, про що свідчило збільшення концентрації йоду в молоці. Через 6 годин після аплікації препарату вміст йоду в молоці досягнув максимуму і на цьому рівні утримувалося до кінця першої доби, після чого відбувалося поступове його зниження. Швидке наростання концентрації йоду в перші години після нанесення препарату і подальше повільне його зниження вказують на те, що він не тільки швидко всмоктується шкірою вимені, а й акумулюється в паренхімі.

Короткочасне і незначне збільшення концентрації йоду в молоці після нанесення трансдерміну на шкіру вимені ми не рахуємо як забруднюючий фактор, тому що йод, який звільнюється з функціонуючого вимені вступає у взаємодію з казеїном. Утворюється казеїнат йоду – безкольорове з'єднання. Його нешкідливість підтверджується широким застосуванням в гуманній і ветеринарній медицині для поповнення йоду в організмі.

За результатами дослідження трансдермін в розведенні 1:10 повністю пригнічував асоціацію мікрофлори з ексудатом. В розведенні 1:100 була часткова затримка росту мікроорганізмів, а в розведеннях 1:1000 і 1:10000 він не виявляв помі-

тного бактериостатичного і бактерицидного ефекту.

В подальшому провели порівняльну оцінку трансдерміну з найбільш близьким аналогом – ПІВСом і еталонним вітчизняним препаратом бровамаст 2 Д.

Для оцінки терапевтичної ефективності трансдерміну при маститі корів з завершеною лактацією на молочній фермі навчально-дослідного господарства «Дачне» організували два дослідження. Для першого досвіду відібрали 24 корови на 6-7 місяцях тільності, з діагнозами «катаральний» і «катарально-гнійний» мастит (гострий і підгострий перебіг). За принципом пар-аналогів сформували 3 групи. Корови дослідної групи лікували трансдерміном, який застосовували шляхом аплікацій на всю поверхню шкіри ураженої частки; на процедуру витрачали близько 20 г препарату. Лікувальні процедури повторювали через кожні 24 год до одужання.

Другу (контрольну) групу корів лікували ПІВСом, який застосовували аналогічним шляхом, а третю групу – бровамастом 2 Д. Результати дослідження поміщені в таблиці 3. Як бачимо, ефективність лікування трансдерміном склала 92,3 %. Це на 9 % вище, ніж в контролі, при тому що скоротилася на 0,5 кількість лікувальних процедур.

Таблиця 3

Терапевтична ефективність трансдерміна при катаральному і катарально-гнійному маститі (гострий і підгострий перебіг)

Група	n	Кількість уражених чвертей	Кратність застосування препарату	Одужало		Вилікувано	
				голів	%	чвертей	%
1	8	13	3,8± 0,26	8	100	12	92,3
2	8	12	4,3± 0,24	7	87,5	10	83,3
3	8	14	5,4± 0,36	7	87,5	12	85,7

Науково-господарський досвід на коровах передзапускового періоду повторили, з тією лише різницею, що тест-об'єктами служили 18 тварин, хворих на хронічний гнійно-катаральний мастит.

За результатами даного науково-господарського дослідження, лікування трансдерміном за 5-денним курсом забезпечило повне усунення патологічного процесу в шести частках вимені з восьми; крім того, в одній частці констатували значне поліпшення стану патологічного процесу. В контролі (ПІВС, бровамаст 2 Д) курс був на добу тривалішим, а повністю вилікуваних часток вимені - відповідно на дві і три менше.

Наступним шагом була експериментальна і виробнича оцінка трансдерміну при маститі сухостійних корів. Науково-господарський дослід виконували в 2017 р на молочній фермі СПК «Батьківщина» Одеської області.

Для вивчення терапевтичної ефективності трансдерміна при його нашкірному застосуванні організували два дослідження. Для першого дослідження на молочній фермі відібрали 30 сухостійних корів з типовою картиною катарально-гнійного маститу з подальшим їх поділом на дві групи: 1-а – внутрішньоцистернальне введення бровамасту С 10,0 мл

двічі; 2-а – аплікація трансдерміну. В обох групах лікування повторювали через кожні 24 год по повного усунення патологічного процесу.

За підсумками лікувальної роботи вияснили, що результатом лікування трансдерміном стало одужання 100,0 % корів, патологічний процес усунений в 100 % чвертей вимені. При використанні бровамаста С одужавших тварин було на 20 % і вилікуваних чвертей і на 18 % менше.

Перед початком, в кінці терапевтичного курсу і на 10-е добу після його завершення відібрали зразки секрету з уражених часток для підрахунку кількості лейкоцитів люмінесцентно-мікроскопічним методом. В результаті проведеного курсу лікування трансдерміном концентрація лейкоцитів в секреті знизилася в 7,5 рази, тоді як при використанні бровамаста С – всього лише в 3,1 рази.

За результатами бактеріологічного контролю, при маститі сухостійних корів більш ефективним виявився трансдермін: після завершення курсу лікування число мікробних колоній зменшилося в 105,3 рази в порівнянні з вихідним рівнем, причому посіви з 5 зразків були стерильними. В результаті лікування бровамастом С число мікробних колоній зменшилося в два рази (p<0,001) (табл. 4).

Таблиця 4

Мікробна контамінація секрету вимені корів (M±m)

Група	Противомаститний препарат	Спосіб застосування	Кількість мікроорганізмів в 1 мл секрету	
			до лікування	після лікування
1	Бровамаст С	Внутрішньоцистернально	13727,3±0,5008	685,4±0,508
2	Трансдермін	Аплікація на шкіру вимені	14475±0,1	137,5±0,1

Другий дослід провели на сухостійних коровах, хворих на субклінічний мастит. Сформували три групи. Лікуван-

ня тварин першої групи полягало в 2-кратному, з інтервалом 48 год, нашкірному застосуванні трансдерміну. Тваринам 2-ї

групи в ці ж терміни ввели внутрішньоцистернальноброма-маст С. Корів 3-й (контрольний) групи не лікували. Результати враховували на 15-у добу після завершення курсу лікування шляхом органолептичної оцінки секрету і підрахунком числа лейкоцитів за Прескотом-Бридом.

У контрольній групі самоодужання настало у 26,6 % корів (32 % часток). Терапевтична ефективність застосування трансдерміну і бромамасту С склала відповідно 87,5 і 80,9 %.

**Висновки.** 1. Розроблені склад і технологічний регламент виготовлення протимаститного препарату–трансдерміну; виявляє собою хімічну зв'язку іодополімер йодв'ясмутсульфаміду і дімексиду.

2. Трансдермін має досить високу фізичну та хімічну стабільність, зберігаючи вихідні характеристики впродовж 12 місяців зберігання при звичайних кімнатних умовах.

3. Аплікаційне застосування лактуючим тваринам трансдерміну ініціює зниження числа лейкоцитів в секреті, при цьому титр лізоциму М і рН залишаються близькими до початкових значень.

4. Експертиза зразків молока, відібраних на початку

доїння після нанесення трансдерміну, показує, що залишкові його компоненти не погіршують органолептичні характеристики продукту, *in vitro* виявляють інгібуючу дію на тест-культури мікроорганізмів.

5. Застосування трансдерміну як лікувального засобу при катаральному і катарально-гнійному маститі лактуючих корів по 3-денного курсу забезпечує одужання 100 % тварин і лікування 92,3 % частоквими. Ефективність терапії при субклінічному і клінічно вираженому маститі сухостійних корів становить відповідно 87,5 % і 100,0 %. За терапевтичної ефективності трансдермін рівноцінний бромамасту С; на відміну від останнього, не являється забруднюючим фактором для молока і джерелом інгібуючих речовин.

Всебічне вивчення трансдерміну і отримані при цьому результати дозволяють рекомендувати трансдермін як ефективний і безпечний засіб терапії при маститі корів.

**Перспективою подальших досліджень** є встановлення терапевтичної ефективності препарату трансдерміну в науково-господарчих дослідах на базі ТОВ «Агрофірма Петродолинське» та інших господарствах Одеської області.

#### Список використаної літератури:

1. Кошевий В. П., Пастернак А. М. Мамологічна диспансеризація корів з використанням інформаційно-діагностичних приладів. *Ветеринарна медицина України*. 2013. № 4. С. 29-32.
2. Харенко М. І., Байдевліятова Ю.В. Ефективність терапії корів, хворих на серозний мастит. *Ветеринарна медицина України*. 2009. № 10. С. 16-19.
3. Яблонський В. А., Желавський М. М. Інтенсивність антитілоутворення в організмі корів при субклінічному маститі. *Ветеринарна медицина України*. 2013. № 3. С. 15-16.
4. Ильинский Е.В., Трошин А.Н., Назаров М.В. Новый противомаститный препарат уберсан *Ветеринария*. 1999. №3. С. 34-36.
5. Полянцев Н.И. Применение ПИВС в качестве лечебно-профилактического средства при маститах коров. *Ветеринарные проблемы промышленного животноводства: материалы Республиканской научно-практической конференции*. Белая Церковь. 1985. ч.3. С. 10.
6. Егунова А.В. Эффективность йодсодержащих препаратов при акушерско-гинекологической патологии. *Ветеринария сельскохозяйственных животных*. 2005. № 11. С. 55-57.
7. А.с. №909811 СССР, МКИ А 61 J3 / 04 Способ получения йодв'ясмутсульфаміда / Н.И. Полянцев, Н.Т. Цупиков, Л.С. Мельникова, Т.В. Дерипасова; Донской сельскохоз. ин-т. 2545184 / 30-45; Заявл. 21.11.77; Опубл. 1981; Бюл. № 16. 1981. 8 с.
8. А. с. 2247564 РФ А61 К33/18, А61 Р 31/02, 31/04 Способ получения йодв'ясмутсульфаміда / Н.И. Полянцев, А.Г. Магомедов; Донской гос. Аграр. ун-т. 2003 105568/15; Заявл. 26.02.2003; Опубл. 10.03.2005; Бюл. №7. 2005. № 7. 9с.

#### References:

1. Koshevoy V. P. and Pasternak A. M. (2013), "Mammal dispensary of cows using information diagnostic devices" [Mamolohična dyspanseryzacija koriv z vykorystannjam informacino-diahnostyčnyh prykladiv], *Veterinary Medicine of Ukraine*, No. 4, pp. 29-32. (in Ukraine)
2. Kharenko M. I. and Baidevljatova Yu. V. (2009), "Efficiency of therapy of cows suffering from serous mastitis" [Efektivnist' terapii koriv, chvorych na seroznyj mastyt], *Veterinary Medicine of Ukraine*, No. 10, pp. 16-19. (in Ukraine)
3. Yablonsky V. A. and Zhelevsky M. M. (2013), "Intensity of antibody formation in cows organism at subclinical mastitis" [Intensyvnyist' antytiloutvorennja v orhanizmi koriv pry subkliničnomu mastyti], *Veterinary Medicine of Ukraine*, No. 3, pp. 15-16. (in Ukraine)
4. Ilinsky E. V., Troshin A. N. and Nazarov M. V. (1999), "New anti-mastitis drug ubersan" [Novyj protivomastitnyy preparat ubersan], *Veterinary Medicine*, № 3, pp. 34-36. (in Russian)
5. Polyantsev N. I. (1985), "Application of PIVS as a therapeutic and prophylactic agent for mastitis of cows" [Primenenie PIVS v kachestve lečebno-profilaktičeskogo sredstva pri mastitah korov], *Veterinary problems of industrial livestock: materials of the Republican Scientific and Practical Conference*. White church, Part 3, pp. 10. (in Russian)
6. Egunova A. V. (2005), "Efficiency of iodine-containing drugs in obstetric-gynecological pathology" [Effektivnost' yodsoderzhaschih preparatov pri akushersko-ginekologičeskoy patologii], *Veterinary of agricultural animals*, № 11, pp. 55-57. (in Russian)
7. No. 909811 USSR, MКИ A 61 J3 / 04 Method of obtaining iodovismuthulfonamide [Sposob poluchenija yodvismutsulfamida], Polyantsev N. I., Tsupikov N. T., Melnikova L. S., Deripaso's T. V.; Donskoye Selo. in-t. 2545184 / 30-45; Declared. 21.11.77; Opubl. 1981; Bul. No. 16. 1981. 8 p. (in Russian)
8. No. 2247564 RF A61 K33 / 18, A61 P 31/02, 31/04 Method of obtaining iodovismulfonamide [Sposob poluchenija yodvismutsulfamida], Poliantsev N. I., Magomedov A. G.; Donskoy. Agrar. un-t. 2003 105568/15; Declared. 26.02.2003; Opubl. 10.03.2005; Bul. №7. 2005. № 7. 9 p. (in Russian)

**Роман Л. Г. Создание, экспериментальная и производственная оценка нового противомаститного препарата трансдермина.**

В статье представлены данные по изучению физико-химических свойств, местного действия, влияние на молочную железу и качество молока, антибактериальной активности и терапевтической эффективности нового противомаститного йодсодержащего препарата трансдермина. Всесторонне изучение трансдермина и полученные при этом результаты позволяют рекомендовать его как эффективное и безопасное средство терапии при мастите коров.

**Ключевые слова:** трансдермин, мастит лактирующих и сухостойных коров, полимер йодвисмутсульфамид, бровамаст С, бровамаст 2 Д.

**Roman L. G. Creation, experimental and industrial evaluation of a new antimastitic preparation of transdermine.**

The article presents data on the study of physical and chemical properties, local action, the effect on the mammary gland and the quality of milk, antibacterial activity and the therapeutic efficacy of the new antimastitic iodine-containing transdermine preparation. A comprehensive study of transdermine and the results obtained thus allow us to recommend it as an effective and safe treatment for mastitis of cows.

**Keywords:** transdermine, mastitis of lactating and dry cows, polymer iodvismut sulfamide, brovamast C, brovamast 2 D.

Дата надходження в редакцію: 28.02.2018р.

Рецензент: д.вет.н., професор Замазій А. А.

УДК 619:578.9:636.5:636.087.7

## ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ БІОПЛІВОК *LACTOBACILLUS* SPP. І *E. COLI* СЛІПОЇ КИШКИ КУРЕЙ-НЕСУЧОК ЗА ВПЛИВУ ПРОБІОТИЧНИХ МІКРООРГАНІЗМІВ РОДУ *LACTOBACILLUS* НАНОПРЕПАРАТУ КОБАЛЬТУ

Я. І. Турко, асистент

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З.Гжицького

У статті представлено результати досліджень впливу пробіотичних мікроорганізмів роду *Lactobacillus* в комбінації з препаратами Кобальту (кобальту хлорид, нанокобальт) в різних дозових та часових діапазонах на особливості формування біоплівки *Lactobacillus* spp. та *E. coli* виділених з вмістимого сліпої кишки курей-несучок.

Встановлено, що застосування пробіотичних мікроорганізмів роду *Lactobacillus* в комплексі з препаратами нанокобальту у дозі 0,08 мг/кг живої ваги в годівлі курей-несучок спричинило найкращий позитивний ефект, а саме: вірогідно збільшило здатність *Lactobacillus* spp., виділених з сліпої кишки, до утворення біоплівки високої щільності на 28 добу застосування за рахунок зменшення відсотку цих мікроорганізмів, що утворювали біоплівки низької та середньої щільності; вірогідно зменшило відсоток *E. coli*, що утворювали біоплівки середньої щільності та збільшило відсоток мікроорганізмів, що утворювали біоплівки низької щільності та не вплинуло на відсоток *E. coli*, що утворювали біоплівки високої щільності.

**Ключові слова:** кури-несучки, сліпа кишка, нанокобальт, пробіотик, біоплівка, *Lactobacillus* spp., *E. coli*.

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** В процесі інтенсивного вирощування організм птиці піддається дії цілого комплексу несприятливих факторів, які впливають на нормальне функціонування основних систем життєдіяльності. З однієї сторони, це порушення годівлі, токсикози, інфекційні та інвазійні чинники, а з іншої – масове безконтрольне застосування препаратів. З цим і рядом інших факторів пов'язують збільшення частоти виникнення дисбактеріозів у птиці різних вікових груп.

Все це, у свою чергу, негативно впливає на стійкість птиці до захворювань, сприяє розвитку імунодефіцитного стану і підвищує їх чутливість до інфекційних хвороб. В сучасний період вивчення мікрофлори травного тракту повертає до себе все більшу увагу як в загальнобіологічному плані, так і у клінічному плані в зв'язку із тим, що накопичується все більше даних стосовно того, що зміни у нормальній мікрофлорі безпосередньо пов'язані з порушення гомеостазу макроорганізму, яке патогенетично сприяє виникненню різних патологічних станів.

**Зв'язок проблеми із важливими науковими чи практичними завданнями.** Проведені дослідження є частиною науково-дослідної роботи кафедри мікробіології та вірусології «Вивчення ролі мікробіоценозів у механізмах забезпечення гомеостазу організму тварин та якості і безпечності тваринницької продукції» (номер державної реєстрації 0116U004258).

**Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми.** Лактобактерії заселяють різні відділи травного каналу, починаючи з ротової порожнини і закінчуючи прямою кишкою. Вони продукують лактазу, лізоцим, молочну кислоту, пероксид водню та різноманітні антибіотикоподібні сполуки, які пригнічують ріст гнилісних умовно-патогенних мікробів та збудників гострих кишкових інфекцій [1]. Безпосередньо контактуючи з

ентероцитами, лактобактерії стимулюють механізми захисту організму птиці. Вони підтримують кислотність товстої кишки на рівні 5,5-5,6 рН [2]. Лактобактерії відіграють важливу роль в імунomodуляції, в тому числі стимулюють фагоцитарну активність нейтрофілів, макрофагів, синтез імуноглобулінів та беруть участь в утворенні інтерферонів [3]. Встановлено, що лактобактерії в процесі бродіння молочної кислоти утворюють антимікробні речовини лактоцидин, лактоцин, реутерин, плантарицин, лактолін, ацидофілін, що пригнічують ріст гнійних бактерій [4].

Серед сучасних методів вирішення проблеми нормалізації імунологічного статусу організму птиці важливе значення має фармакологічна імунокорекція із застосуванням препаратів імуномодулюючої дії – речовин, здатних спрямовано впливати на функцію імунної системи, які є активними імуностимуляторами чи інгібіторами [5, 6]. Застосування таких препаратів у ветеринарній медицині пояснюється тим, що в умовах птахівничих господарств у птиці нерідко виникає імунодефіцит, внаслідок чого вона піддається різним хворобам. При цьому у птиці у ряді випадків виникають вторинні імунодефіцити, зумовлені дефіцитом білків, вітамінів і мінеральних речовин в їхньому раціоні [7, 8].

У зв'язку з цим проблема розробки нового покоління профілактично-лікувальних засобів, які б поєднували корегуючу дію стосовно мікрофлори кишечника, імуномодулюючу та антиоксидантну дію є актуальною і її вирішення дає можливість підвищити ефективність боротьби з патологіями молодняка, їх профілактики та збільшити продуктивність.

У цьому плані цікавими були б дослідження стосовно комплексного препарату пробіотичних мікроорганізмів роду *Lactobacillus* та нанокобальту, який забезпечував би високу бактерицидну, імуномодулюючу, гематопротектну та біостимулюючу дію.

Метою нашої роботи було дослідження впливу про-