



Науковий вісник Львівського національного університету  
ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького.

Серія: Ветеринарні науки

Scientific Messenger of Lviv National University  
of Veterinary Medicine and Biotechnologies.

Series: Veterinary sciences

ISSN 2518-7554 print

ISSN 2518-1327 online

doi: 10.32718/nvlvet10807

<https://nvlvet.com.ua/index.php/journal>

UDC 618.619-002.636.22/28

## Uberdermin is a new transdermal anti-mastitic drug

L. G. Roman<sup>1</sup>✉, L. V. Koreiba<sup>2</sup>, S. I. Ulizko<sup>1</sup>, V. A. Chorny<sup>1</sup>, B. V. Gutyj<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Odesa State Agrarian University, Odesa, Ukraine

<sup>2</sup>Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro, Ukraine

<sup>3</sup>Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv, Lviv, Ukraine

### Article info

Received 14.09.2022

Received in revised form

17.10.2022

Accepted 18.10.2022

Odesa State Agrarian University,  
St. Panteleimonivs'ka, 13,  
Odesa, 65012, Ukraine.  
Tel.: +38-098-326-20-60  
E-mail: liliyaroman64@gmail.com

Dnipro State Agrarian and  
Economic University,  
Serhii Efremov Str., 25,  
Dnipro, 49600, Ukraine.

Stepan Gzhytskyi National  
University of Veterinary  
Medicine and Biotechnologies Lviv,  
Pekarska Str. 50, Lviv,  
79010, Ukraine.

**Roman, L. G., Koreiba, L. V., Ulizko, S. I., Chorny, V. A., & Gutyj, B. V. (2022). Uberdermin is a new transdermal anti-mastitic drug. Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary sciences, 24(108), 45–50. doi: 10.32718/nvlvet10807**

The work on creating an iodine-containing preparation for transdermal use was completed, and its physicochemical properties, stability during long-term storage, local irritant effect, exfoliating ability, harmlessness for the body, therapeutic effectiveness for mastitis and udder diseases in cows were studied. The drug of the new generation – uberdermin- results from the interaction of polyiodobismuthsulfamide (PIVS) and dimethyl sulfoxide in a ratio of 10: 1. It is a pasty product of orange color, with a slight garlic smell and a bitter, astringent taste. The study of the physical stability of uberdermin lasted 12 months; he did not reveal significant changes in the controlled indicators (color, smell, taste, consistency, homogeneity, impurities). Cutaneous applications of uberdermin did not reveal an irritating effect of the drug on the glandular tissue of the udder of cows; this is confirmed by counting the number of somatic cells in milk and lysozyme titer. Skin resorptive capacity of uberdermin, visual control of the speed of its discoloration after an application was completed 2.3 times faster compared to PIVS. Control of the translocation of active components of uberdermin in the parenchyma of the mammary gland of lactating cows was based on changes in the concentration of molecular iodine in milk after applying the drug to the skin of the udder. As it turned out, already 6 hours after its application in a therapeutic dose, the concentration of iodine in milk increased almost twice. Uberdermin showed relatively high antibacterial activity against all tested strains, but the advantages over PIVS are not obvious. Treatment of dry cows with purulent catarrhal mastitis by uberdermin ensured 100% recovery, and 2–3 applications of the drug were needed for the course of treatment; it is two times less than the pre-dry period. Research studies on using uberdermin for udder diseases (frostbite of the tips, bruises, wounds, skin cracks) indicate the prospects of thorough research in this direction.

**Key words:** mastitis, mammary gland, lactating cows, iodine-containing preparation, therapeutic effectiveness.

## Убердермін – новий трансдермальний протимаститний препарат

Л. Г. Роман<sup>1</sup>✉, Л. В. Корейба<sup>2</sup>, С. І. Улизько<sup>1</sup>, В. А. Чорний<sup>1</sup>, Б. В. Гутій<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

<sup>2</sup>Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна

<sup>3</sup>Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, м. Львів, Україна

Запропоновано новий йодовмісний препарат трансдермального застосування, вивчено його фізико-хімічні властивості, стабільність за тривалого зберігання, місцевоподразнювальну дію, перетривуючу здатність, нешкідливість для організму, терапевтичну ефективність за маститу і хвороб дійок вимені у корів. Препарат нового покоління – убердермін отримано взаємодією полімеріодовісмутсульфаміду (ПІВС) і диметилсульфоксиду у співвідношенні 10 : 1. Це пастоподібний продукт помаранчевого кольору, з незначним часниковим запахом, гіркуватого-в'язючого смаку. Дослід вивчення фізичної стабільності убердерміну тривав 12 міс.; він

не виявив суттєвих змін контрольованих показників (колір, запах, смак, консистенція, однорідність, домішки). На шкірні аплікації убердерміну не виявляли подразливої дії препарату на залозисту тканину вимені корів; це підтверджено підрахунком кількості соматичних клітин у молоці, титром лізоциму. Шкірно-резорбтивна здатність трансдерміну, візуальний контроль швидкості його знебарвлення після аплікації завершувався у 2,3 рази швидше порівняно з ПІВС. Контроль за транлокацією активних компонентів убердерміну у паренхіму молочної залози лактуючих корів ґрунтувався на змінах концентрації молекулярного йоду в молоці після нанесення препарату на шкірну поверхню вимені. Як з'ясувалося, вже через 6 год після його аплікації в терапевтичній дозі концентрація йоду у секреті молочної залози зростала майже вдвічі. Убердермін виявляв досить високу антибактеріальну активність щодо всіх випробуваних штамів, але переваги перед ПІВС незначні. Лікування убердерміном сухостійних корів, хворих на гнійно-катаральний мастит, забезпечило 100 % одужання, причому на курс лікування знадобилося 2–3 аплікації препарату; це у 2 рази менше порівняно з передзапусковим періодом. Пошукові дослідження щодо застосування убердерміну за хвороб дійок (обмороження верхівок, забиття і рани, тріщини шкіри) вказують на перспективність ґрунтовних досліджень у зазначеному напрямку.

**Ключові слова:** мастит, молочно залоза, лактуючі корови, йодовмісний препарат, терапевтична ефективність.

## Вступ

Мастит лактуючих корів залишається однією з актуальних ветеринарних проблем в усьому світі. Це захворювання реєструється від 10 до 50 % корів у всі періоди репродуктивного циклу (Koshovyy, 2013; Yablons'kyu, 2013). У зв'язку з актуальністю проблеми у країнах Західної Європи та Північної Америки розроблені та діють національні програми “Здорове вим'я”. Створення такої програми планувалося і в нашій державі, але було загальмовано економічною кризою (Sidashova, 2018; Roman et al., 2020).

При розробці методів та засобів терапії за маститу корів важливо враховувати те, що пропонований засіб повинен бути простим, нетравматичним і відповідати вимогам гігієни (Roman et al., 2020).

Відомо, що близько половини антибіотиків, які вводять у вим'я, видоюються з молоком. Вживання такого молока небезпечно для людини і тварин. Наявність у молоці навіть незначної кількості антибіотиків пригнічує мікробіологічні процеси при виробництві молочнокислих продуктів, погіршує їхню якість (Sidashova & Humennyi, 2019; Roman et al., 2020).

Фармакологічну цінність мають йодовмісні з'єднання, особливо якщо йод міститься в них у біологічно активній формі. З йодовмісних препаратів, які нині використовуються для лікування хворих на мастит корів, відомі лазін, септогель (Popova et al., 2021).

Науковці (Polyantsev et al., 1981; Polyantsiv & Mahomediv, 2003) синтезували йодвісмутсульфамід. Цей препарат у вигляді емульсії полімерйодвісмутсульфамід (ПІВС) вводили внутрішньоцистернально коровам хворим на гнійно-катаральний мастит. Йодвісмутсульфамід у складі препарату заключений у мікрокапсули з полімера-носія. Завдяки такій структурі після аплікаційного нанесення на шкіру легко долає тканинні бар'єри і у патологічному вогнищі діє комплексно (антимікробно, антиалергічно, знеболююче). Нині промислово виробляються, зокрема на Харківській біофабриці, емульсія йодвісмутсульфаміду, йодвісмутсульфамідні палички для внутрішньоматкового застосування – метромакс.

Для пояснення причини фізичної нестабільності ПІВС ми висунули власну концепцію, її суть така. У процесі зберігання ПІВС залишковий формальдегід (а, можливо, що вивільняється з побічного продукту реакції взаємодії - сульформіну) окислювальним шляхом перетворюється спочатку в мурашину кислоту, а потім в її альдегід. Тим часом, альдегід мурашиної

кислоти – це не що інше, як каталізатор полімерних реакцій, він широко застосовується в промисловості та побуті при виробництві пластмас, як затверджувач епоксидних смол і в багатьох інших сферах господарської діяльності.

Якщо виходити з даної концепції, то вирішенням проблеми могло б стати використання в якості блоатора полімерних реакцій високорухливих органічних сполук.

У процесі наукового пошуку зупинили вибір на димексиді. Йому притаманна унікальна здатність легко долати тканинні бар'єри, включаю цілісну шкіру, капсули суглобів, хрящові елементи, сухожилі п'явки та ін. До цього слід додати високу диспергуючу здатність по відношенню до твердих важкорозчинних і нерозчинних інгредієнтів.

Не можна залишити без уваги і те, що димексид – це фармакопейний препарат медичного призначення, він показаний для зовнішнього застосування як місцевоанестезуючий, анагетичний та протимікробний засіб; 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, а й розширить діапазон лікувальної дії.

У медичній практиці димексид показаний до застосування як складова частина комплексної терапії, так і для монотерапії при хворобах опорно-рухового апарату, ранах, трофічних виразках, ударах, радикуліті та ряді інших видів патології.

Щодо ветеринарії, то в доступній літературі ми знаходимо лише поодинокі відомості про його застосування. Так, в статті А. П. Бересневої з співавт. (1982), повідомляється про позитивні результати застосування димексиду за маститу корів.

Таким чином, можливості димексиду як матриці у складі готових лікарських форм трандермального застосування до останнього часу залишалося, по суті, нереалізованим у гуманній та ветеринарній медицині.

Цю пробіл ми й спробували заповнити, для цього димексид об'єднали з ПІВС; одержаний таким шляхом цільовий продукт назвали убердерміном.

## Мета дослідження

Метою досліджень було створення нового проти-маститного йодовмісного препарату для нашкольного

(аплікаційного) застосування, який би мав високу терапевтичну ефективність і не погіршував органолептичних характеристик молока. Для її досягнення визначили такі завдання:

1 – розробити рецептуру і технологію виготовлення йодовмісного препарату, вивчити його фізичну і хімічну стабільність за тривалого зберігання, вплив на молочну залозу.

2 – дати порівняльну терапевтичну ефективність за маститу у корів;

3 – вивчити терапевтичну ефективність убердерміну за хвороб дійок та шкіри вим'я.

### Матеріал і методи досліджень

Програму НДР виконували на базі лабораторії кафебри хірургії, акушерства та хвороб дрібних тварин Одеського державного аграрного університету, ЕБ “Дачне” Біляївського району Одеської області.

Дослідно-пошуковим шляхом відпрацювали технологічні параметри нового протимаститного препарату убердерміну. В подальшому вивчали фізико-хімічні властивості і стабільність за тривалого зберігання, визначали вплив на молочну залозу і органолептичні властивості молока. Слідом за цим приступили до експериментального вивчення його пенетруючої здатності, фізичної та хімічної стабільності, місцево-подразнюючої дії, нешкідливості, специфічної активності, терапевтичної ефективності за маститу корів та хвороб дійок.

Для отримання убердерміну використовували такі компоненти:

- стрептоцид (слабкорозчинний)
- вісмут нітрат основний
- калію йодид
- формалін 37%
- кислота соляна, уд. вага 1,19
- сечовина
- димексид

Лабораторні дослідження включали підрахунок числа соматичних клітин (за Прескотом-Бридом), лізоцимну активність (за М. Мутовінім), рН (рН-метром), наявність вільного йоду (титриметричним методом), вміст лактози, загального білка, хлоридів.

Для вивчення аплікаційного впливу убердерміну на тканини здорової молочної залози корів сформували дві групи, кожна чисельністю 5 голів.

Коровам 1 (дослідної) групи на ретельно вимиту шкіру правої половини вимені тричі, з інтервалом 24 год, наносили по 15 мл убердерміну, розведеного фізіологічним розчином у співвідношенні 1 : 1.

Подразнюючу дію препарату на тканини молочної залози здорових корів оцінювали щоденно клінічним дослідженням за частками, органолептичною оцінкою секрету і вивченням його хімічного складу.

Після аплікації убердерміну від корів 1 групи відбір проб секрету проводили через 8, 24 і 96 г; від другої (лікування бровамастом 1Д, внутрішньоцистернальним шляхом, в якості базового протимаститного препарату) – через 24, 48, 72, 96 і 120 г. Всього досліджували 60 зразків молока.

Вивчення шкірно-резорбтивної здатності убердерміну проводили в порівнянні з найближчим його аналогом – полімерйодвісмутсульфамідом (ПВС).

Для оцінки терапевтичної ефективності убердерміну за маститу корів в кінці лактації на молочній фермі експериментально-дослідного господарства «Дачне» організували два досвіди.

Для першого досвіду відібрали 16 корів на 6–7 місяцях тільності, з діагнозами “катаральний” і “катарально-гнійний” мастит (гострий і підгострий перебіг). За принципом пар-аналогів (з урахуванням віку, кількості добового надою, числа уражених часток, тяжкості патпроцесу) сформували дослідну та контрольну групи. Коров дослідної групи лікували убердерміном, який застосовували шляхом аплікацій на всю поверхню шкіри ураженої частки; на процедуру витрачали близько 20 г препарату. Для кращого проникнення через шкіру убердермін розбавляли в пропорції 1 : 1 чистою, теплою водопровідною водою; його нанесення на підготовлену шкіру супроводжували легким (поверхневим) масажем частки. Лікувальні процедури повторювали через кожні 24 год до одужання; їх проводили в кінці вечірньої дійки.

Другу (контрольну) групу корів лікували бровамастом, який застосовували внутрішньомамарно.

### Результати та їх обговорення

Річний строк зберігання убердерміну за кімнатної температури (без доступу світла) не чинив істотного впливу на показники фізичної стабільності. Так, колір препарату залишався помаранчевим, при деякому ослабленні його інтенсивності в другій половині цього терміну. Залишалися вихідними його запах, смак (органолептично), однорідність. Виявлено зміну консистенції і відповідно питомої ваги (на 0,05).

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

Під час досліду виявлено незначне збільшення (на 3,4 %) вмісту хлоридів в секреті з дослідних часток вимені. Достовірних змін величини рН, лактози, загального білка, лізоциму М не встановили.

Одноразова аплікація убердерміну на шкіру здорової частки вимені в дозі 15 мл не подразнювала тканини молочної залози, а ще й мала позитивну дію на фізіологічний стан органу, про що свідчать рівень вмісту лізоциму М, зниження кількості лейкоцитів в 2–3 рази і числа мікробних тіл в 2,6 рази порівняно з контрольною групою.

Згідно з отриманими даними, знебарвлення убердерміну закінчилось у середньому через 1 хв 37 с після початку контакту зі шкірою дійки; в разі ж застосування ПВС проходження через шкіру вимені активних компонентів тривало в 2,5 рази довше.

Здатність убердерміну глибоко проникати в молочну залозу підтверджена дослідним шляхом на 5 лактуючих коровах. У них попередньо виключили мастит клінічним дослідженням молочної залози і маститним експрес-тестом. Для контролю за всмоктуванням препарату відібрали проби секрету перед нанесенням препарату на шкіру вимені та через 6, 18, 24, 48, 72

год після його нанесення. Проби досліджували у обласній ветлабораторії, де кількісне визначення йоду проводили з використанням 0,1 М розчину тіосульфату натрію (1 мл 0,1 М натрію тіосульфату відповідає 0,01269 г йоду).

Короткочасне і незначне збільшення концентрації йоду в молоці після нанесення препарату на шкіру вимені не є забруднюючим фактором, тому що йод, який звільнюється з вимені вступає у взаємодію з казеїном молока і утворюється казеїнат йоду – корисна речовина для людей, які мають дефіцит йоду.

За результатами досліді убердермін в розведенні 1 : 10 повністю пригнічував ріст мікрофлори з ексудату вимені. В розведенні 1 : 100 була часткова затримка росту мікроорганізмів, а в розведеннях 1 : 1000 і 1 : 10000 він не мав суттєвого бактеріостатичного і бактерицидного ефекту.

В подальшому провели порівняльну оцінку убердерміну і еталонним вітчизняним препаратом бровамастом 1Д.

**Таблиця 1**

Терапевтична ефективність трансдерміну і бровамасту за хронічного гнійно-катарального маститу у корів перед запуском.

Група	Кількість корів	Хворих четвертей	Кратність аплікації препарату	Одужало, голів	Вилікувано, четвертей
убердермін	12	16	5,0	10	12
бромамаст Д	10	12	6,0	8	8

**Таблиця 2**

Терапевтична ефективність убердерміну за катарально-гнійного маститу сухостійних корів

Група	Кількість		Протимаститний препарат	Кратність	Одужало		Вилікувано	
	корів	чвертей вимені			корів	%	чвертей вимені	%
1	22	24	Бровамаст	4,2	18	80,0	20	82,0
2	22	24	Убердермін	2,4	22	100,0	24	100,0

В обох групах лікування повторювали через кожні 24 год до повного усунення патологічного процесу.

Більш висока терапевтична ефективність виявлена при використанні убердерміну: одужали всі тварини, курс лікування включав 2–3 (в середньому 2,4) процедури.

В результаті проведеного курсу лікування убердерміном вміст лейкоцитів в секреті вимені знизився в 7,5 раза, тимчасом як при використанні бровамасту Д – всього лише в 3,1 раза.

Крім всебічної експериментальної оцінки лікувальних властивостей убердерміну за маститу корів, його випробовували як засіб монотерапії (шляхом аплікацій) за деяких хвороб дійок.

Так, убердермін застосували у зимовий період 2020/2021 років на п'яти новотільних коровах з обмороженням дійок. Обмороження характеризувалося збільшенням дійок у розмірі, напруженістю тканин, хворобливістю. Верхівки дійок мали темно-червоний колір, з фіолетовим відтінком. Ділянки ураження були вкриті щільною скоринкою коричневого кольору. Хворим тваринам наносили на верхівки дійок убердермін щодня, після кожного доїння.

Для першого досліді відібрали 25 корови на 6–7 місяцях тільності з діагнозом хронічний гнійно-катаральний мастит. За принципом пар-аналогів сформували 3 групи. Корів дослідної групи лікували убердерміном, який застосовували шляхом аплікацій на всю поверхню шкіри ураженої частки.

Другу (контрольну) групу корів лікували бровамастом 1Д. Результати досліді наведено в табл. 1. За результатами даного науково-господарського досліді, лікування убердерміном за 5-денним курсом забезпечило повне усунення патологічного процесу в 12 частках вимені з 16; крім того, в одній частці констатували значне поліпшення стану патологічного процесу. В контролі (бромамаст Д) курс був на добу тривалішим.

Наступним кроком була експериментальна і виробнича оцінка убердерміну за маститу сухостійних корів (табл. 2).

Як показали спостереження, вже через добу-дві знижувалася місцева температура, різко зменшувалися болучість, набряклість. Дійки набували пружної консистенції; скоринки, що покривали ділянки обмороження, ставали еластичними, легко відокремлювалися від епітелізованої тканини. У наступні 3–4 доби відзначалося ріст грануляцій. На 5 добу з'являвся епідермальне коло у вигляді вузької (1–2 мм) блідо-фіолетової смужки.

Повне одужання наступало на 7–8 добу, вилікувано всі 20 дійок.

Високий лікувальний ефект від застосування убердерміну досягнутий при закритих та відкритих механічних травмах дійок.

При закритих травмах до кінця перших двох діб терапевтичного курсу спостерігали значне зниження больової реакції на пальпацію, зникнення гіперемії шкіри дійки, зменшення або зникнення набряку тканин стінки дійки. Для повного усунення патпроцесу знадобилося в середньому 5 діб.

При лікуванні убердерміном інфікованих ран дійки (з переважною локалізацією в ділянці верхівки) спостерігали в перші дві доби терапевтичного курсу підсихання раневої поверхні, пригнічення розвитку



гнійного процесу; в наступні дві доби виявляли ріст на поверхні здорових грануляцій, утворення рожевого епідермального обідка і зростання епідермального шару. Загоєння ран завершувалося через 7–8 діб, без утворення рубця.

Під час планового обстеження дійного стада ЕГ “Дачне” на патологію молочної залози у 22 % корів виявили тріщини шкіри дійок. Для досліду відібрали 27 корів, що мають цю патологію, з подальшим поділом на групи, по 9 голів кожна.

**Таблиця 3**

Терапевтична ефективність убердерміну за тріщин шкіри дійок

Препарат	Перебувало на лікуванні		Одужало голів	Тривалість курсу лікування, діб	Кратність застосування препарату	Витрати на 1 голову, мл
	голів	чвертей				
Убердермін	9	9	9	5,2	10,4	10,4
Крем “Зорька”	9	11	9	7,5	18,6	20,4
Борно-глицеринова рідина	9	9	9	6,7	11,6	52,0

Одужали всі піддослідні тварини; міжгрупові відмінності щодо тривалості терапевтичного курсу демонструють деякі переваги убердерміну.

### Висновки

1. Розроблені склад і технологічний регламент виготовлення протимаститного препарату – убердерміну; він являє собою хімічну взаємодію полімер йодвісмутсульфаміду і димексиду.

2. Застосування убердерміну як лікувального засобу за катарального і катарально-гнійного маститу лактуючих корів за 3-денним курсом забезпечує одужання 100 % тварин і лікування 92,3 % часток вимені. Ефективність терапії за клінічно вираженого маститу корів перед запуском та сухостійних корів становить відповідно 88,5 % і 100,0 %. За терапевтичної ефективності убердермін рівноцінний бровамасту; на відміну від останнього, не є забруднюючим фактором для молока і джерелом інгібуючих речовин.

Всебічне вивчення убердерміну і отримані при цьому результати дозволяють рекомендувати його як ефективний і безпечний засіб терапії за маститу корів і хвороб шкіри дійок та вимені.

Перспективою подальших досліджень передбачається проведення виробничої апробації убердерміну за маститу корів.

### Відомості про конфлікт інтересів

Автори стверджують про відсутність конфлікту інтересів.

### References

Koshovyy, V. P. (2013). Mamolohichna dyspanseryzatsiya koriv z vykorystanniam ormatsiyno-diahnostychnykh prykladiv. *Veterynarna medytsyna Ukrainy*, 4, 29–32 (in Ukrainian).

Polyantsev, N. I., Tsupikov, N. T., Mel'nykova, L. S., & Derypasova, T. V. (1981). A. s. №909811 SRSR, MKI A 61 J 3/04. Sposib otrymannya

koriv 1-i grupy likuvaly uberderminom: preparat nanosyli na urazhenу povirhnю vranци ta vвecheri (piсля doinnя). Na koroвах 2-i grupy dviчи na denь zastosovували крем “Зорька”, 3-i grupy – борно-глицеринову рідину за прописом: борна кислота – 3, глицерин – 9, вода – 50 мл. Дійки занурювали в цей склад на 3–6 с. Результати науково-господарського досліду наведені в [табл. 3](#).

yodvismut-sul'famid; Dons'kyu sil'skohosp. in-t. 2545184/30-45; Zayavl. 21.11.77; Opubl. 1981; Byul. №16. 1981. 8 s.(in Russian).

Polyantsiv, N. I., & Mahomediv, A. H. (2003). A. s. 2247564 RF A61 K33/18, A61 R 31/02, 31/04 Sposib otrymannya yodvismut-sulfamid; Dons'kyu derzh. Ahrar. un-t. 2003 r. 105568/15; Zayavl. 26.02.2003; Opubl. 10.03.2005; Byul. №7.2005. №7. 9 s. (in Russian).

Popova, I., Sidashova, S., & Roman, L. (2021). Molochna produktyvnist koriv ukrainiskoi chervonoї molochnoi porody za vplyvu zmin klimatu. *Animal Welfare in the Conditions of Global Climate Change; Proceeding of the 2nd International Scientific and Practical Conference*. April 21–22, 2021. DSAEU, Dnipro, Ukraine, 134 (in Ukrainian).

Roman, L., Broshkov, M., Popova, I., Hierdieva, A., Sidashova, S., Bogach, N., Ulizko, S., & Gutyj, B. (2020). Influence of ovarian follicular cysts on reproductive performance in the cattle of new Ukrainian red dairy breed. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10(2), 426–434. DOI: 10.15421/2020\_119.

Roman, L., Sidashova, S., Danchuk, O., Popova, I., Levchenko, A., Chorny, V., Bobritska, O., & Gutyj, B. (2020). Functional asymmetry in cattle ovaries and donor-recipients embryo. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10(3), 139–146. DOI: 10.15421/2020\_147.

Roman, L., Sidashova, S., Popova, I., Stepanova, N., Chorny, V., & Gutyj, B. (2020). Clinical symptoms of damage to the lateral surface of the tibia of dairy cows of different phenotype in the conditions of industrial dairy production. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary sciences*, 22(100), 3–10. DOI: 10.32718/nvlvet10001.

Roman, L., Sidashova, S., Popova, I., Stepanova, N., Chorny, V., Sklyarov, P., Koreyba, L., & Gutyj, B. (2020). The impact of lateral localization of the procedure on the effectiveness of transplants of pre-implantation embryos in heifers-recipient. *Ukrainian*

[Journal of Ecology, 10\(6\), 121–126.](#)  
[DOI: 10.15421/2020\\_270.](#)

- Sidashova, S. O. (2018). Dynamika selektsiinoho melanizmu ada ukrainskoi chervonoi molochnoi porody i produktyvno-reproduktyvni pokaznyky diinykh koriv. *Naukovo inf.visnyk KhDAU, Kherson, 11, 5763* (in Ukrainian).
- Sidashova, S. O., & Humennyi, O. H. (2019). Otsinka stanu lateralnoi poverkhni homilky diinykh koriv yak indykatora adaptatsiinoi zdatnosti do promyslovykh

tekhnolohii vyrobnytstva moloka. *Mat. naukovo-praktychnoi konferentsii prof.vykladatskoho skladufak. Veterynarnoi medytsyny ta biotekhnolohii ODAU “Aktualni rpoblemy veterynarnoi medytsyny i biotekhnolohikh reproduktsii”. 04.04.2019 r.* (in Ukrainian).

- Yablons'kyi, V. A. (2013). Intensyvnist' antytiloutvorennya v orhanizmi koriv pry subklinichnomu mastyti. *Veterynarna medytsyna Ukrayiny, 3, 15–16* (in Ukrainian).