

2025

SCIENTIFIC

Progress & Innovations



Vol. 28
N°3



Scientific Progress & Innovations

УДК 001

До 2022 року журнал виходив під назвою «Вісник Полтавської державної аграрної академії». У 2023 році журнал перереєстровано та перейменовано на «Scientific Progress and Innovation»

Засновник, редакція, видавець:

Полтавський державний аграрний університет.
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції:
Серія ДК № 7933 від 13.09.2023 року

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації:
Серія КВ № 25459-15399 ПР від 09.03.2023 року

Рік заснування: 1998

Мова видання:

українська, англійська

Рекомендовано до друку та поширення через мережу Інтернет Вченою радою Полтавського державного аграрного університету
(протокол № 1 від 23 вересня 2025 року)

**Рішення Національної ради України
з питань телебачення і радіомовлення № 1554
Ідентифікатор медіа – R30-03924**

Науковий журнал включено до категорії Б Переліку наукових фахових видань України,

у яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора наук, кандидата наук та доктора філософії з сільськогосподарських, ветеринарних та технічних наук (наказ Міністерства освіти і науки України № 409 від 17.03.2020 р. та № 866 від 02.07.2020 р.)

101 – Екологія; 162 – Біотехнології та біоінженерія;
201 – Агрономія; 202 – Захист і карантин рослин;
204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва; 211 – Ветеринарна медицина;
212 – Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза;
208 – Агроінженерія

Журнал представлено у міжнародних наукометричних базах даних, репозитаріях та пошукових системах:

Index Copernicus International, Bielefeld Academic Search Engine (BASE), Directory of open access scholarly resources (ROAD), Національна бібліотека України імені В.І.Вернадського, Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН, Scientific & Scholarly Research Database (Scilit), Dimensions, Open Ukrainian Citation Index (OUCI), Google Scholar, Fatcat, Wikidata, Crossref, Електронний репозитарій Полтавського державного аграрного університету

Адреса редакції:

Полтавський державний аграрний університет,
36003, вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, Україна
e-mail: visnyk@pdau.edu.ua
http://www.pdau.edu.ua
https://doi.org/10.31210

UDC 001

Until 2022, the journal was published under the name "Bulletin of Poltava State Agrarian Academy". In 2023, the journal was re-registered and renamed "Scientific Progress and Innovation"

Founder, Editorial and Publisher:

Poltava State Agrarian University
Certificate of making a publishing house subject to the state register of publishers, manufacturers and distributors of publishing products:
Series DC No. 7933 of September 13, 2023

Certificate of state registration print mass media:
Series KV No. 25459-15399 PR of March 09, 2023

Year of foundation: 1998

Language edition:

Ukrainian, English

Recommended for printing and distribution via the Internet by the Academic Council of Poltava State Agrarian University
(Minutes No. 1 of September 23, 2025)

**Decision of the National Council
of Television and Radio Broadcasting of Ukraine No. 1554
Media identifier – R30-03924**

The scientific journal is included in category B of the List of scientific professional publications of Ukraine, in which the results of thesis papers for Doctor of Sciences, Candidate of Sciences, and Ph.D degrees in agricultural, veterinary, and technical sciences (Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine No. 409 of March 17, 2020 and №886 July 02, 2020)

101 – Ecology; 162 – Biotechnology and Bioengineering;
201 – Agronomy; 202 – Plant Protection and Quarantine;
204 – Technology of Production and Processing of Livestock Products; 211 – Veterinary Medicine;
212 – Veterinary hygiene, sanitation and examination;
208 – Agricultural Engineering

The journal is presented international scientometric databases, repositories and scientific systems:

Index Copernicus International, Bielefeld Academic Search Engine (BASE), Directory of open access scholarly resources (ROAD), Vernadsky National Library of Ukraine, National Scientific Agricultural Library, Scientific & Scholarly Research Database (Scilit), Dimensions, Open Ukrainian Citation Index (OUCI), Google Scholar, Fatcat, Wikidata, Crossref, Electronic repository of Poltava State Agrarian University

Editorial address:

Poltava State Agrarian University,
36003, 1/3, Skovorody str., Poltava, Ukraine
e-mail: visnyk@pdau.edu.ua
http://www.pdau.edu.ua
https://doi.org/10.31210

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

Засновано 10 рудня 1998 р.
Періодичність випуску: 4 рази на рік

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Голова Редакційної ради

В. І. АРАНЧІЙ, к. екон. наук (Україна)

Головний редактор

О. О. ГОРБ, к. с.-г. наук, (Україна)

Заступники голови Редакційної ради

М. С. САМОЙЛІК, д. екон. наук, (Україна)

Т. О. ЧАЙКА, к. екон. наук (Україна)

Заступник головного редактора

П. В. ПИСАРЕНКО, д. с.-г. наук, (Україна)

ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ

Редакційна колегія з галузі СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО:

А. ДОЛГАНЬЧУК-ШЬРУДКА, док. габ. (Польща)

А. В. КАЛІНІЧЕНКО, д. с.-г. наук, (Україна, Польща)

І. В. КОРОТКОВА, к. хім. наук (Україна)

В. Ю. КРИКУНОВА, к. хім. наук (Україна)

М. М. МАРЕНИЧ, д. с.-г. наук, (Україна)

Н. М. ОПАРА, к. с.-г. наук, (Україна)

В. М. ПИСАРЕНКО, д. с.-г. наук, (Україна)

А. А. ПОЛІЩУК, д. с.-г. наук, (Україна)

С. В. ПОСПЕЛОВ, д. с.-г. наук, (Україна)

М. РАЙФУР, док. габ. (Польща)

Т. П. РОМАШКО, к. хім. наук (Україна)

А. О. ТАРАНЕНКО, к. с.-г. наук, (Україна)

А. М. ШОСТЯ, д. с.-г. наук, (Україна)

Редакційна колегія з галузі ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА:

А. А. АНТИПОВ, к. вет. наук (Україна)

В. П. БЕРДНИК, д. вет. н. (Україна)

О. О. БОЙКО, к. біол. наук (Україна)

О. Б. ГРЕБЕНЬ, к. біол. наук (Україна)

В. О. ЄВСТАФ'ЄВА, д. вет. н. (Україна)

Б. П. КИРИЧКО, д. вет. н. (Україна)

Л. М. КОРЧАН, к. вет. наук (Україна)

О. В. КРУЧИНЕНКО, д. вет. наук (Україна)

Т. А. КУЗЬМІНА, к. біол. наук (Україна)

С. М. КУЛИНИЧ, д. вет. н. (Україна)

Т. П. ЛОКЕС-КРУПКА, к. вет. наук (Україна)

В. В. МЕЛЬНИЧУК, д. вет. наук (Україна)

О. Б. ПРИЙМА, к. вет. наук (Україна)

Редакційна колегія з галузі ТЕХНІЧНІ НАУКИ:

О. В. ГОРИК, д. тех. наук (Україна)

І. А. ДУДНИКОВ, к. тех. наук (Україна)

С. Б. КОВАЛЬЧУК, д. тех. наук (Україна)

О. М. КОСТЕНКО, д. тех. наук (Україна)

В. М. САКАЛО, к. тех. наук (Україна)

В. О. СУКМАНОВ, д. тех. наук (Україна)

В. О. ШЕЙЧЕНКО, д. тех. наук (Україна)

Члени Ради почесних членів:

А. БРЗОЗОВСКА, д. екон. наук (Польща)

З. ДАЦКО-ПІКІЄВІЧ, док. габ. (Польща)

О. ПЕРЕХОЖУК, д. екон. наук (Німеччина)

В. М. САМОРОДОВ, заслужений винахідник України (Україна)

Назва, концепція, зміст і дизайн «*Scientific Progress & Innovations*» є інтелектуальною власністю Полтавського державного аграрного університету й охороняється Законом України «Про авторські та суміжні права». Матеріали друкуються мовою оригіналу. У разі передрукування посилання на «*Scientific Progress & Innovations*» є обов'язковим.

Редакція залишає за собою право на редагування текстів, яке не змінює позиції автора.

Автор несе відповідальність за фактичний виклад матеріалу.

SCIENTIFIC JOURNAL

Year of establishment: Since December 10, 1998.
Publication frequency: 4 times a year

EDITORIAL BOARD

Chief of Editorial Council

V. I. ARANCHIY, Cand. Econ. Sci. (Ukraine)

Editor-in-chief

O. O. GORB, Cand. Agr. Sci. (Ukraine)

Deputy Head of Editorial Council

M. S. SAMOILIK, Dr. Econ. Sci. (Ukraine)

T. O. CHAIKA, Cand. Econ. Sci. Professor (Ukraine)

Deputy Chief Editor

P. V. PYSARENKO, Dr. Agr. Sci. (Ukraine)

MEMBERS OF THE EDITORIAL COUNCIL

Editorial board in the field of AGRICULTURE:

A. DOLHANCZUK-SRODKA, Dr. hab. (Poland)

A. V. KALINICHENKO, Dr. Econ. Sci. (Ukraine, Poland)

I. V. KOROTKOVA, Cand. Chem. Sci. (Ukraine)

V. YU. KRYKUNOVA, Cand. Chem. Sci. (Ukraine)

M. M. MARENYCH, Dr. Agr. Sci. (Ukraine)

N. M. OPARA, Cand. Agr. Sci. (Ukraine)

V. M. PYSARENKO, Dr. Agr. Sci. (Ukraine)

A. A. POLISHCHUK, Dr. Agr. Sci. (Ukraine)

S. V. POSPIELOV, Dr. Agr. Sci. (Ukraine)

M. RAJFUR, Dr. hab. (Poland)

T. P. ROMASHKO, Cand. Chem. Sci. (Ukraine)

A. O. TARANENKO, Cand. Agr. Sci. (Ukraine)

A. M. SHOSTIA, Dr. Agr. Sci. (Ukraine)

Editorial Board in the field of VETERINARY MEDICINE:

A. A. ANTIPOV, Cand. Vet. Sci. (Ukraine)

V. P. BERDNYK, Dr. Vet. Sci. (Ukraine)

O. O. BOYKO, Cand. Biol. Sci. (Ukraine)

O. B. GREBEN, Cand. Biol. Sci. (Ukraine)

V. O. YEVSTAFIEVA, Dr. Vet. Sci. (Ukraine)

B. P. KYRYCHKO, Dr. Vet. Sci. (Ukraine)

L. M. KORCHAN, Cand. Vet. Sci. (Ukraine)

O. V. KRUCHYNNENKO, Dr. Vet. Sci. (Ukraine)

T. A. KUZMINA, Cand. Biol. Sci. (Ukraine)

S. M. KULYNYCH, Dr. Vet. Sci. (Ukraine)

T. P. LOKES-KRUPKA, Cand. Vet. Sci. (Ukraine)

V. V. MELNYCHUK, Dr. Vet. Sci. (Ukraine)

O. B. PRIJMA, Cand. Vet. Sci. (Ukraine)

Editorial Board in the field of TECHNICAL SCIENCES:

O. V. HORYK, Dr. Tech. Sci. (Ukraine)

I. A. DUDNIKOV, Cand. Tech. Sci. (Ukraine)

S. B. KOVALCHUK, Dr. Tech. Sci. (Ukraine)

O. M. KOSTENKO, Dr. Tech. Sci. (Ukraine)

V. M. SAKALO, Cand. Tech. Sci. (Ukraine)

V. O. SUKMANOV, Dr. Tech. Sci. (Ukraine)

V. O. SHEICHENKO, Dr. Tech. Sci. (Ukraine)

Members of Council:

A. BRZOZOWSKA, Dr. Econ. Sci. (Poland)

Z. DACKO-PIKIEWICZ, Dr. hab. (Poland)

O. PEREKHOZHUK, Dr. Econ. Sci. (Germany)

V. M. SAMORODOV, Honored inventor of Ukraine (Ukraine)

The title, conception, content, and design of the “*Scientific Progress & Innovations*” are intellectual property of Poltava State Agrarian University and are protected by the Law of Ukraine “On Copyright and Related Rights.” Materials are published in original language. In case of reprinting, the reference to the “*Scientific Progress & Innovations*” is compulsory.

Editorial stuff reserves the right to edit the texts without changing author's attitude.

The author is responsible for the factual account of material.

Сільське господарство. Рослинництво		6	Agriculture. Plant growing	
Бараболя О. В., Яновський Р. О. Вплив строків сівби та норм висіву на врожайність і показники якості зерна пшениці м'якої озимої за кліматичних змін в умовах Північного Степу України		6	Barabolia O., Yanovskyi R. The impact of sowing dates and seeding rates on the yield and grain quality of winter bread wheat under climate change conditions in the Northern Steppe of Ukraine	
Тирусь М. Л., Лихочвор В. В., Косилович Г. О. Ефективність захисту посівів амаранту від хвороб грибкової етіології		14	Tyrus M., Lykhochvor V., Kosylovych H. Effectiveness of protecting amaranth crops from fungal diseases	
Єремко Л. С., Кирлиця А. О. Вплив біо- та мінеральних добрив на урожайність зерна кукурудзи		19	Yeremko L., Kyrylytsia A. The effect of bio- and mineral fertilizers on corn grain yield	
Шулещенко В. А. Вплив хімічних і біологічних препаратів на розвиток хвороб нуту (<i>Cicer arietinum</i> L.) в умовах Лісостепу України		25	Shuleshchenko V. The effect of chemical and biological agents on chickpea (<i>Cicer arietinum</i> L.) disease development in the Forest-Steppe of Ukraine	
Овсяник О. О., Маренич М. М. Формування урожайності конопель посівних (<i>Cannabis sativa</i> L.) залежно від забур'яненості посівів		32	Ovsianyk O., Marenych M. The formation of hemp (<i>Cannabis sativa</i> L.) yield capacity depending on the sown areas weed infestation	
Бараболя О. В., Євлаш В. В. Сортова оптимізація пшениці озимої для підвищення урожайності та покращення якості зерна в умовах Лівобережного Лісостепу України		37	Barabolia O., Yevlash V. Varietal optimization of winter wheat for increasing yield and improving grain quality under the conditions of the Left-Bank Forest-Steppe of Ukraine	
Білик О. М., Писаренко В. М., Поспелова Г. Д., Коваленко Н. П. Моніторинг колекції дендрологічного парку «Устимівський» з метою виявлення шкочодних об'єктів		45	Bilyk O., Pysarenko V., Pospielova G., Kovalenko N. Monitoring the collection of the Ustimivskyi Dendrological Park for detection of harmful agents	
Дорошенко В. П., Оніпко В. В. Технології Strip-Till і Verti-Till у контексті мінімізації обробітку ґрунту		51	Doroshenko V., Onipko V. Strip-Till and Verti-Till Technologies in the context of soil tillage minimization	
Мушинський А. А., Оніпко В. В. Агробіологічна оцінка строків і способів сівби кукурудзи на зерно		56	Mushinsky A., Onipko V. Agrobiological evaluation of sowing dates and techniques for grain corn	
Білявська Л. Г., Діянова А. О., Горбатенко В. С. Насіннева продуктивність перспективних зразків сої за господарськими показниками в стресових умовах Лісостепу України		63	Biliavska L., Diyanova A., Horbatenko V. Seed productivity of promising soybean samples according to economic indicators under stressful conditions of the Forest-Steppe zone of Ukraine	
Самородов В. М., Поспелов С. В. Особливості активності аглютининів у жіночих і чоловічих рослинах гінкго дволопатевого (<i>Ginkgo biloba</i> L.)		69	Samorodov V., Pospielov S. The peculiarities of agglutinins' activity in male and female plants of Ginkgo biloba (<i>Ginkgo biloba</i> L.)	
Мищенко О. В., Пономаренко Ю. О. Сучасні інноваційно-інтенсивні технології у розвитку аграрного сектору України		74	Mishchenko O., Ponomarenko Y. Modern innovation-intensive technologies in the development of Ukraine's agricultural sector	
Оніпко В. В., Поспелов С. В., Поспелова Г. Д., Коваленко Н. П. Біологічні механізми інвазійності <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. та інноваційні підходи контролю		79	Onipko V., Pospelov S., Pospelova H., Kovalenko N. Biological mechanisms of invasiveness of <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. and innovative control approaches	
Коваленко Н. П., Поспелова Г. Д., Писаренко В. М., Гіболенко І. В. Ясенева смарагдова вузькотіла златка (<i>Agrilus planipennis</i>) як потенційно небезпечний карантинний шкідник дендрофлори України		85	Kovalenko N., Pospielova G., Pysarenko V., Hibolenko I. Emerald ash borer (<i>Agrilus planipennis</i>) as a potentially dangerous quarantine pest of Ukraine's dendroflora	
Романко В. О., Дудинська А. Т. Акарицидна дія фтористого сульфурилу		91	Romanko V., Dudynska A. Acaricidal effect of sulfuranyl fluoride	
Кравченко В. С., Полторецька Н. М., Кононенко Л. М., Вишневська Л. В., Климович Н. М. Різноманітність насіння, оцінка фракційного складу та маси тисячі насінин сої залежно від сортового складу		98	Kravchenko V., Poltoretska N., Kononenko L., Vyshnevskaya L., Klymovych N. Seed heterogeneity, fractional composition and thousand seed weight of soybean depending on varietal composition	
Дудка Р. О., Оніпко В. В. Урожайність і якість пшениці озимої залежно від строків і способів сівби: огляд світового та вітчизняного досвіду		103	Dudka R., Onipko V. Yield and quality of winter bread wheat depending on sowing dates and methods: a review of global and domestic experience	
Кадхем В. А., Хусейн К. А., Абуд А. Х. Вплив спалювання рослинних залишків на показники кількості мікоризних грибів у ґрунті, активності уреаз та процесу проростання бобів машу звичайного (<i>Vigna radiata</i> (L.) R.Wilczek)		109	Kadhew W. A., Hussein K. A., Abud, A. H. Impact of burning crop residues on mycorrhizal fungi in soil, urease activity, and mung bean (<i>Vigna radiata</i> (L.) R. Wilczek)	
Екологія		116	Ecology	
Писаренко В. М., Піщаленко М. А., Скляр С. С., Вовк Є. В. Видовий склад, біоекологічні особливості та динаміка чисельності шкідників багаторічних бобових трав		116	Pysarenko V., Pischalenko M., Skliar S., Vovk E. Species composition, bioecological characteristics, and population dynamics of pests of perennial leguminous grasses	
Писаренко В. М., Піщаленко М. А., Кріпак А. В., Логвиненко В. В., Голтвяниця Т. О. Агроєкологічні особливості комплексу багатодітних шкідників агроценозів пшениці		121	Pysarenko V., Pischalenko M., Kripak A., Lohvynenko V., Holtvianytzia T. Agroecological characteristics of the polyphagous pest complex in wheat agroecosystems	
Сільське господарство. Тваринництво		128	Agriculture. Animal breeding	
Меженський Г. В., Усенко С. О., Кузьменко Л. М., Луник Ю. М., Шаферівський Б. С., Львченко М. О., Бабко А. С., Щоткевич Ю. І. Ефективність двофазового дорощування порослят після рідкої годівлі в підсисний період		128	Mezhensky G., Usenko S., Kuzmenko L., Lunyk Yu., Shaferivskiy B., Ichenko M., Babko A., Shchotkevych Yu. Effectiveness of two-phase growing of piglets after liquid feeding in the feeding period	
Ващенко П. А., Слинко В. Г., Шаферівський Б. С., Мироненко О. І., Фесенко О. Г. Роль козівництва у забезпеченні продовольчої безпеки в умовах кліматичних змін		140	Vashchenko P., Slynko V., Shaferivskiy B., Myronenko O., Fesenko O. The role of goat farming in ensuring food security in the context of climate change	
Шостя А. М., Шпірна І. Г. Вплив тривалості попередньої лактації на відтворювальні якості свиноматок великої білої та ландрас порід за чистопородного їх розведення		146	Shostya A., Shpirna I. Influence of previous lactation duration on the reproductive performance of Large White and Landrace sows under purebred breeding	
Садовий А. А., Герасимчук В. М., Лихач В. Я., Усенко С. О., Шоста А. М., Зламанюк Л. М., Чепіл Л. В., Кузьменко Л. М., Щербатюк Н. В., Маховий О. Г. Оптимізація мікроклімату приміщень у літній період за допомогою системи випарного охолодження та його вплив на фізіологічний стан та продуктивність свиноматок і порослят		157	Sadovyi A., Herasymchuk V., Lykhach V., Usenko S., Shostia A., Zlamanyuk L., Chepil L., Kuzmenko L., Shcherbatiuk N., Makhoviy O. Optimization of the microclimate of premises in the summer period using an evaporative cooling system and its effect on the physiological condition and productivity of pigs and piglets	
Карбан Ю. В., Шостя А. М. Якість молока і сиру від кіз української та литовської селекції		167	Karban Y., Shostya A. The quality of milk and cheese from goats of Ukrainian and Lithuanian breeding	

Котелевич В. А., Пінський О. В., Гуральська С. В., Гончаренко В. В., Буднік Т. С. Ветеринарно-санітарна оцінка якості та безпечності продовольчої сировини і харчових продуктів в Житомирській області у 2024 році	175	Kotelevych V., Pinsky O., Huralska S., Honcharenko V., Budnik T. Veterinary and sanitary assessment of the quality and safety of food raw materials and products in the Zhytomyr region, 2024
Панасова Т. Г., Киричко Б. П. Особливості лікування молочних корів за субклінічного ендометриту	181	Panasova T., Kyrychko B. The peculiarities of dairy cows' treatment for subclinical endometritis
Ковальчук О. О., Томчук В. А., Данчук В. О., Карповський В. В., Карповський П. В., Мельничук В. В. Вуглеводнево-ліпідний обмін в організмі поросят за дії наносполук феруму та германію	187	Kovalchuk O., Tomchuk V., Danchuk V., Karpovskiy V., Karpovskiy P., Melnychuk V. Carbohydrate-lipid metabolism in piglets exposed to iron and germanium nano-compounds
Петруненко А. П. Випробування акарицидної активності сучасних хімічних засобів відносно імаго кліщів <i>Dermanyssus gallinae</i> у лабораторних умовах	193	Petrushenko A. Testing the acaricidal activity of modern chemical agents against <i>Dermanyssus gallinae</i> mites in laboratory conditions
Корчан Л. М., Корчан М. І. Підвищення якості і ефективності зажиттєвого кількісного гельмінтоларвоскопічного дослідження дрібної рогатої худоби на наявність легеневих нематодозів	198	Korchan L., Korchan M. Raising the quality and effectiveness of lifetime quantitative helminthic and larvoscopy examination of small ruminants for the presence of lung nematodoses
Вус У. М., Гутій Б. В., Сачук Р. М., Кушнір В. І. Вивчення токсичності препарату "Девівіт Карнітін" за тривалого внутрішньошлункового застосування	205	Vus U., Gutyj B., Sachuk R., Kushnir V. Study of the toxicity of the drug "Devivit Carnitine" during prolonged intragastric administration
Бучковська Г. А., Віщур О. І., Мельничук В. В., Четет О. М., Горбатюк О. І., Рубленко І. О., Піщанський О. В., Баланчук Л. В., Жовнір О. М. Ідентифікація <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> , виділених від перепелів, та відбір перспективних штамінів за основними типовими властивостями	210	Buchkovska H., Vishchur O., Melnychuk V., Chechet O., Gorbatiuk O., Rublenko I., Pishchanskyi O., Balanchuk L., Zhovnir O. Identification of <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> isolated from quails and selection of promising strains based on the main typical properties
Киричко Б. П., Дмитренко Н. І., Шепель К. Ю., Панасова Т. Г. Порівняльна ефективність методів лікування собак, хворих на піодермію	217	Kyrychko B., Dmytrenko N., Shepel K., Panasova T. Comparative effectiveness of treatment methods for dogs suffering from pyoderma
Козачок В. В., Яценко І. В. Загальні організаційні положення з питань призначення та проведення судово-ветеринарної експертизи за ушкодження тварин гострими знаряддями	222	Kozachok V., Yatsenko I. General organizational provisions concerning the set and conduct of forensic veterinary expert examinations in case of animal injuries inflicted with sharp-pointed instruments
Калюжний Н. В., Кручиненко О. В. Поширення бабезіозу собак та фактори ризику в місті Полтава, Україна	234	Kaliuzhnyi N., Kruchynenko O. The spread of canine babesiosis and risk factors in the city of Poltava, Ukraine.
Кот Т. Ф., Гуральська С. В., Сокульський І. М., Зайка С. С., Ковальчук Ю. В., Гришук Г. П., Євтух Л. Г. Сучасні методи візуалізації у вивченні та діагностиці захворювань молочних залоз тварин	239	Kot T., Huralska S., Sokulskiy I., Zaika S., Kovalchuk Yu., Gryshchuk G., Yevtikh L. Modern methods of visualization in the study and diagnostics of animal mammary glands diseases
Первий А. О., Євстаф'єва В. О. Зміни біохімічних показників сироватки крові у інвазованих токсикарами котів за різних показників інтенсивності інвазії	245	Perviy A., Yevstafieva V. Changes in blood serum biochemical indicators in toxocara infested cats with different indicators of invasion intensity
Білий Д. Д., Склярів П. М., Масюк Д. М., Самойлюк В. В., Лещова М. О., Вакулик В. В., Маслюк С. М. Аналітична оцінка схем знеболювання за стоматологічних хвороб у собак	250	Bilyi D., Skliariv P., Masiuk D., Samoiliuk V., Lieshchova M., Vakulik V., Masliuk S. Analytical evaluation of anesthesia regimens for dental diseases in dogs
Супруненко К. В., Дмитренко Н. І., Карішева Л. П., Слинько В. Г. Вплив внутрішньом'язового введення препарату «Тривіт» на вміст білків у сироватці крові кобил за дефіциту у раціоні поживних нутрієнтів	256	Suprunenko K., Dmytrenko N., Karysheva L., Slynko V. The effect of intramuscular administration of "Tryvit" preparation on protein content in the blood serum of mares in case of nutrients' deficit in the ration
Нікітан А. Д. Діагностична ефективність проведення пасивної флоатації при дипілідіозі собак	262	Nikitani A. Diagnostic effectiveness of conducting passive flotation in case of canine dipylidiasis
Кручиненко О. В., Замазій А. А., Петренко М. О., Лаврінченко І. В., Хиль А. М. Порівняння антимікробної активності рослинних настоянок та хімічних дезінфікуючих засобів	267	Kruchynenko O., Zamazyi A., Petrenko M., Lavrinenko I., Khyli A. Comparison of antimicrobial activity of plant tinctures and chemical disinfectants
Рудяшко В. С. Поширення поєднаної патології печінки і нирок у собак в місті Полтава	272	Rudyashko V. Spread of combined liver and kidney pathology in dogs in the city of Poltava
Дмитренко Н. І., Канівець Н. С., Кравченко С. О., Карішева Л. П., Зариський С. М., Дев'ятко О. С. Діагностика дерматитів та застосування препаратів на рослинній основі у лікуванні собак	277	Dmytrenko N., Kanivets N., Kravchenko S., Karysheva L., Zarytskyi S., Deviatko O. Diagnostics of dermatites and use of plant-based preparations in the treatment of dogs
Криворученко Д. О. Зміни в сироватці крові інвазованих собак за різнокомпонентних мікстинвазій	285	Kryvoruchenko D. Changes in the blood serum of dogs infested with different components' mixed invasions
Киричко Б. П., Шепель К. Ю. Особливості анестезіологічного забезпечення й техніки хірургічних втручань у щурів	290	Kyrychko B., Shepel K. Peculiarities of anesthetic provision and techniques of surgical interventions in rats
Аль-Масуді Х. Н. Антиоксидантні властивості L-карнітину за умови експериментального токсичного ураження кролів ацетамінофеном (парацетамолом)	295	Al-Masoudy H. N. Antioxidant effect of L-carnitine on experimentally induced acute toxic lesion of rabbits with Acetaminophen (paracetamol)
Климаєв А. Р. Біохімічні показники сироватки крові корів за наявності гнійних уражень в ділянці пальця	300	Klymas A. Biochemical indicators of cows' blood serum at lesions in the hoof area
Махді Х. Т. Протективні властивості спиртового екстракту листя <i>Moringa oleifera</i> за умови експериментального токсикозу щурів хлоридом алюмінію	305	Mahdi H. T. Protective efficacy of ethanolic <i>Moringa oleifera</i> leaf extract against aluminum chloride-induced toxicity in male rats
Делейчук О. П., Кравченко С. О. Поширення патології печінки та нирок у котів у м. Полтава	311	Deleichuk O., Kravchenko S. Spread of kidney and liver pathology in cats in the city of Poltava
Євстаф'єва В. О., Коляка М. А., Мельничук В. В., Канівець Н. С. Ефективність зажиттєвої копрооскопії при лабораторній діагностиці нематодозів травного тракту курей	315	Yevstafieva V., Koliaka M., Melnychuk V., Kanivets N. Efficacy of lifetime coproscopy at laboratory diagnostics of the digestive tract nematodoses of chickens
Аль-Нуаймі А. Дж., Махді З. С., Рахі Т. С., Імамз Н. А. А., Джавад М. Н. Вплив бісфенолу на гематологічні показники та концентрацію репродуктивних гормонів у самців кролів місцевих порід	320	Al-Nuaimi A. J., Mahdi, Z. S., Rahi, T. S., T., Imams, N. A. A., & Jawad, M. N. The effect of bisphenol on blood parameters and reproductive physiology status in male local breed rabbits
Передера Р. В., Арістова О. В. Лікування окремих хірургічних випадків у коней в умовах кінно-спортивного комплексу Ірландії	324	Peredera R., Aristova O. Treatment of separate surgical cases in horses in the conditions of horse sports complex of Ireland
Мельничук В. В., Гаврик Б. А. Ефективність способу виготовлення мікропрепаратів з білх <i>Ctenocephalides felis</i> , що паразитують у котів	331	Melnichuk V., Havryk B. The efficacy of the method for producing micro-preparations from <i>Ctenocephalides felis</i> fleas, which parasitize on cats

Хвостенко Д. В., Горбенко О. В.
Вплив конструктивних параметрів приводу комбайна на продуктивність збирання зерна кукурудзи

236

Khvostenko D., Gorbenko O.
The influence of combine drive design parameters on corn grain harvesting efficiency

The peculiarities of dairy cows' treatment for subclinical endometritis

T. Panasova  | B. Kyrychko

Article info

Correspondence Author

T. Panasova

E-mail:

tetiana.panasova@pdau.edu.uaPoltava State Agrarian
University,
Skovoroda Str., 1/3,
Poltava, 36000, Ukraine**Citation:** Panasova, T., & Kyrychko, B. (2025). The peculiarities of dairy cows' treatment for subclinical endometritis. *Scientific Progress & Innovations*, 28(3), 181–186. doi: 10.31210/spi2025.28.03.27

Subclinical endometritis in dairy cows is one of the reasons of their infertility. Without having obvious clinical signs, this disease decreases cows' fertility, which is manifested by lowering the level of impregnation capacity, increasing insemination index, growing the number of concealed abortions, and, thus, the increase in the amount of infertility days. As a result of the above mentioned, farms suffer considerable economic losses connected with getting not enough calf crop, milk, and also keeping and the treatment of infertile cows. The purpose of our studies was to find the effectiveness of various treatment schemes of cows suffering from subclinical endometritis. The work was conducted on different farms of Kharkiv and Poltava regions. The research was made on infertile cows of Ukrainian local dairy breed and black Holstein aged 4–9 years on the 80–120th day of lactation. Subclinical endometritis was diagnosed by cows' gynecological examination and ultra-sonography of their reproductive system. The treatment of animals (n=103) was conducted using anti-bacterial and anti-inflammatory preparations, the preparations of prostaglandin F2 α and uterotonics (the schemes varied depending on farms). The efficacy of treatment was determined by ultra-sound diagnostics of cows' genitals on the 5th day after the treatment and ultra-sound diagnostics of pregnancy on the 30–35th day after insemination. It was found that in case of subclinical endometritis, the increase in the average diameter of the horns of uterus to 1.5 \pm 0.06 cm took place with the presence unehogenous content in the uterus and endometrium thickening to 0.32 \pm 0.02 cm. The ovaries of all the cows were active having follicles and yellow bodies of different maturity degrees. The concurrent inflammatory processes in the genitals were not revealed. The use of treatment scheme including ichglucovit, estrofan, oxytocin, ceftiofur and prozerin, ensured the recovery of 89 % of the cows suffering from subclinical endometritis. In case of the therapy consisting of ceftiocline, kafen and uterotone, 76 % of cows recovered. The level of cows' infertility on these farms was 130 \pm 10 and 132 \pm 9, respectively (p<0.05). The complex treatment of cows using galapan, climexin and the tincture of hellebore by intrauterine application as well as the scheme including vetapirin, vetaglan and metrin were less effective; in this case, about half of the cows recovered with infertility days of 155 \pm 10 and 145 \pm 11, respectively (p<0.05). After the treatment, the cows were inseminated rectally-cervically with frozen-defrosted semen in payettes with the interval of 12 hours by the fact of natural estrus. In this case, 82.5 % of cows (n=85) were impregnated, of which 72.9 % had insemination index of 1.5 \pm 0.5, and 23.5 % of animals – 3.5 \pm 0.5. 17.4 % of animals (p<0.05) remained infertile.

Keywords: dairy cows, subclinical endometritis, treatment.

Особливості лікування молочних корів за субклінічного ендометриту

Т. Г. Панасова | Б. П. Киричко

Полтавський державний
аграрний університет,
м. Полтава, Україна

Субклінічний ендометрит у молочних корів є однією з причин неплідності. Немаючі явних клінічних ознак це захворювання зменшує плодючість корів, що проявляється у зниженні рівня заплідненості, збільшенні індексу осіменіння, зростанні кількості прихованих абортів, а, отже збільшенні кількості днів неплідності. Як наслідок цього, господарства зазнають значних економічних втрат, пов'язаних із недоотримання приплода, молока, а також утриманням та лікуванням неплідних тварин. Метою наших досліджень було встановити ефективність різних схем лікування корів із субклінічним ендометритом. Робота виконували у різних господарствах Харківської та Полтавської областей. Дослідження проводилися на неплідних коровах порід червоно-ряба українська молочна та чорний голштин віком 4–9 років на 80–120-й день лактації. Діагноз на субклінічний ендометрит ставили шляхом гінекологічного обстеження корів та ультрасонографії їх статевої системи. Лікування тварин (n=103) проводили, застосовуючи антибактеріальні та протизапальні препарати, препарати простагландину F2 α та утеротоніки (схеми різнилися, в залежності від господарств). Ефективність лікування встановлювали шляхом ультразвукової діагностики статевих органів корів на 5-й день після лікування та УЗД вагітності на 30–35-й день після осіменіння. Встановлено, що за субклінічного ендометриту відбувається збільшення середнього діаметра рогів матки до 1,5 \pm 0,06 см з наявністю анехогенного вмісту у матці та потовщення ендометрію до 0,32 \pm 0,02 см. Яєчники всіх корів були активними із наявністю в них фолікулів та жовтих тіл різного ступеня зрілості. Супутніх запальних процесів геніталій не виявлено. Застосування схеми лікування, що включала іхглюковіт, естрофан, окситоцин, цефтіофур та прозерин забезпечило одужання 89 % корів із субклінічним ендометритом. За терапії, до складу якої входили цефтіоклін, кефен та утеротон одужало 76 % тварин. Рівень неплідності корів в цих господарствах був 130 \pm 10 та 132 \pm 9 днів відповідно (p<0,05). Комплексне лікування корів із використанням галапана, клімексина та настоянки чемериці внутрішньоматково та схема, що включала ветапірін, ветеглан та метрін були менш ефективними, при цьому, одужало близько половини тварин, з кількістю днів неплідності 155 \pm 10 та 145 \pm 11 відповідно (p<0,05). Після лікування корови були осіменені заморожено-відтанутою спермою у пайетах ректо-цервікально двічі з інтервалом 12 годин за фактом природної статевої охоти. При цьому, 82,5 % корів (n=85) завагітніли, з яких 72,9 % мали індекс осіменіння 1,5 \pm 0,5, а 23,5 % тварин – 3,5 \pm 0,5. Неплідними залишилися 17,4 % тварин (p<0,05).

Ключові слова: молочні корови, субклінічний ендометрит, лікування.**Бібліографічний опис для цитування:** Панасова Т. Г., Киричко Б. П. Особливості лікування молочних корів за субклінічного ендометриту. *Scientific Progress & Innovations*. 2025. № 28 (3). С. 181–186.

Вступ

Субклінічний ендометрит (СЕ) – це безсимптомне запалення ендометрію, що спричинює значне зниження фертильності за відсутності клінічних ознак. Корови із латентним ендометритом мають нижчий рівень заплідненості (31,4 %) при першому штучному осіменінні (проти 47,8 % у клінічно здорових), вищий індекс осіменіння – 2,8–3,2, у порівнянні із здоровими коровами (1,7) [1, 2]. Так, за даними Salasel et al., 2010, заплідненість у корів із субклінічним ендометритом була на рівні 5 % у порівнянні з клінічно здоровими – 47 % [3]. Kasimanickam et al., 2004 вказують, що корови з СЕ мають нижчий рівень вагітності 41 % у порівнянні із здоровими – 51 % [4]. Крім того, у 95 % тварин із СЕ сервіс-період становить в середньому 159 днів (126–186 днів), порівняно з 95 % здорових корів (115 днів; з коливанням від 106 до 132 днів) [5, 6]. Також, автори повідомляють, що за субклінічного ендометриту рівень прихованих абортів становить 18,2 %, (4,7 % у клінічно здорових) [7].

За різними даними, субклінічний ендометрит реєструється у 9–53 % корів між 20–60-ми днями після отелення через різні фактори ризику [8, 9]: кетоз, стійлове або безприв'язне утримання тварин, характер підстилки, що використовується тощо [10]. На поширеність захворювання впливає також і наявність у худоби в анамнезі гострого післяродового ендометриту, так латентне запалення було діагностовано у 40,9 % корів, вилікуваних від клінічного ендометриту [11].

Оскільки за СЕ відсутні будь-які клінічні ознаки, такі методи діагностики післяродових захворювань як ректальна пальпація, вагіноскопія недостатньо точні для виявлення корів з латентним ендометритом і вчасна діагностика цієї патології часто обмежена [12].

Діагностика субклінічного ендометриту проводиться за допомогою різних методів, таких як: визначення відсотка поліморфонуклеарних клітин (ПМНК) у цервікальному слизі, вимірювання рН естрального слизу, тест на рухливість сперміїв у естральному слизу тощо [13]. Так, поріг ПМНК для ідентифікації СЕ варіюється від 4 до 18 %, залежно від часу після пологів. За даними Dubuc et al., 2010, відповідно до стадії післяпологового періоду, субклінічний ендометрит визначається наявністю >8 % нейтрофілів у цитологічних зразках матки через 21–33 дні після отелення, >6 % – через 34–46 днів, та >4 % ПМНК через 48 днів після пологів [14]. Madoz et al., 2014 за латентного запалення ендометрію виявляли зміну кольору естрального слизу на світло-жовтуватий, збільшення значення рН цервікального слизу до $7,800 \pm 0,0577$, порівняно зі здоровими коровами ($7,271 \pm 0,034$), а також аглютинацію та загибель більшості сперміїв у корів, що страждали на субклінічний ендометрит [15].

Корисним діагностичним інструментом, який використовується для діагностики СЕ є трансректальна ультрасонографія. Сонографічними

ознаками субклінічного ендометриту є збільшення діаметру просвіту рогів матки з наявністю в них рідини та збільшення товщини ендометрія [16, 17].

Зрештою, бактеріологія як діагностичний інструмент СЕ не рекомендується, оскільки мікробіом матки корів за субклінічного ендометриту подібний з таким у здорових [18–20].

У світовій практиці молочного тваринництва, зокрема й в молочно-товарних господарствах України застосовується програми синхронізації статевого циклу у корів за допомогою препаратів гонадотропін-рилізінг гормону, простагландину F2 α (PGF2 α) тощо без попереднього лікування тварин з гінекологічними захворюваннями. Так, Kasimanickam et al., 2006, повідомляв, що наявність субклінічного ендометриту у корів на початку програми Presynch-Ovsynch синхронізації тички не зменшувало показник заплідненості у молочних корів [21]. А за даними Kravetskiy et al., 2015, за застосуванні протоколів синхронізації настає одужання у 57,1–60,6 % корів із СЕ, із запліднюваністю 43,8–45 %, але у 12,5–18,2 % тварин реєструються субклінічні аборти [22]. Тому для мінімізації збитків від неплідності молочної худоби внаслідок субклінічного ендометриту доцільно осіменяти корів повністю вилікуваних від латентних запальних процесів матки.

Лікування корів із СЕ шляхом внутрішньоматкового введенням антибіотиків або антимікробних препаратів, а також системним введенням препаратів PGF2 α описано в літературі та широко поширене в рутинній практиці як основний варіант терапії тварин за цієї патологією [23, 24].

Проте, поряд з традиційним лікуванням антибіотиками та препаратами PGF2 α практикується й альтернативна терапія. Так, автори за цієї патології застосовували протеолітичні ферменти внутрішньоматково у вигляді мазі «Мастивексим», що містить трипсин, хімотрипсин, папаїн, α -токоферолу ацетат та ретинілпальмітат. За їх повідомленням таке лікування збільшило рівень вагітності від першого осіменіння до 50 % порівняно з контрольними аналогами, які терапію не отримували (20 %) [25]. Menoud et al., 2024, у своїх роботах встановили, що рослинний препарат EucaComp® PlantaVet, що містить спиртові екстракти *Calendula officinalis* L., *Mellissa officinalis* L., *Origanum majorana* L. та *Eucalyptus globulus* Labill, введений внутрішньоматково сприяв клінічному одужанню 64 % корів з субклінічним ендометритом [26]. У роботі Polat et al., 2015, повідомлялося, що внутрішньоматкове лікування озоном мало такий самий терапевтичний ефект, як і рифаксимін, що може бути використано як варіант терапії без антибіотиків за лікування корів із СЕ [27].

Таким чином, правильне розуміння факторів ризику субклінічного ендометриту у молочної худоби та його раннє виявлення з подальшим своєчасним терапевтичним втручанням допоможуть мінімізувати втрати, які несуть молочні господарства через СЕ.

Мета дослідження

Метою досліджень було встановити ефективність різних схем лікування корів із субклінічним ендометритом.

Матеріали і методи

Дослідження проводилися у господарствах Харківської та Полтавської областей на неплодних

коровах породи українська червоно-ряба молочна та голштин віком 4–9 років на 80–120-й день після отелення. Діагноз на субклінічний ендометрит ставили аналізуючи звітну документацію господарств, шляхом клінічного огляду корів та ультразвукографії їх статевих органів з використанням УЗД апарата для крупних тварин КХ5200 (Китай). Схеми лікування тварин різнилися, в залежності від господарства (*табл. 1*).

Таблиця 1

Схеми лікування корів за хронічного субклінічного ендометриту

День лікування	Господарство 1	Господарство 2	Господарство 3	Господарство 4
Препарат, доза, шлях введення				
1-й	Іхглюковіт 40 мл, у паравагінальну Клітковину; Естрофан 2 мл, в/м'язово; Окситоцин, 7 мл п/шкірно (через 6–8 год. після введення естрофана); Цефтіофур, 10 мл, п/шкірно	Цефтіоклін 10 мл, в/м'язово; Кефен 15 мл в/м'язово; Утеротон 10 мл в/м'язово	Галапан 4 мл в/м	Ветапирин – 1–2 туби (залежно від розміру матки) в/матково
2-й	Окситоцин Цефтіофур	Цефтіоклін; Кефен		Ветеглан – 2 мл в/м'язово
3-й	Іхглюковіт; Окситоцин; Цефтіофур	Цефтіоклін; Кефен; Утеротон		Метрин 15 мл в/м'язово
4-й	Окситоцин	Цефтіоклін; Кефен	Клінексін 20 мл; Настоянка чемериці 5 мл в/матково	
5-й	Іхглюковіт; Прозерин	Цефтіоклін; Кефен; Утеротон		
6-й			Клінексін; Настоянка чемериці	
7-й				Ветеглан
14-й				Ветеглан

Ефективність лікування встановлювали шляхом повторної ультразвукової діагностики геніталій на 5-й день після лікування а також УЗД вагітності на 30–35-й день після осіменіння та контрольної діагностики тільності на 90-й день.

Результати та їх обговорення

Статевий цикл корів за субклінічного ендометриту був ритмічний та повноцінний, але тварини мали більшу кількість осіменіння $3,5 \pm 0,5$, порівняно із здоровими коровами ($1,5 \pm 0,5$), та триваліший сервіс-період – до 140 ± 10 днів (90 ± 15 – у клінічно здорових). У деяких корів після чисельних осіменінь вагітність не наставала. Про подібну картину за латентного ендометриту повідомляли Rinaudo et al., 2017, Schlegl et al., 2020 [28, 29]. У корів за субклінічного ендометриту ми не спостерігали явних клінічних ознак: геніталії їх були у нормі, окрім незначного збільшення рогів матки та зменшення тонуусу міометрію. Яєчники майже всіх тварин були активні, з різного ступеня зрілості фолікулами та жовтими тілами. Схожі дані про клінічні ознаки за СЕ були отримані науковцями Lincke et al., 2007, Sidashova et al., 2024, Yabolnyk, 2025 [30–32].

За ультразвукової діагностики матки корів із субклінічним ендометритом виявлено: збільшення середнього діаметра рогів матки до $1,5 \pm 0,06$ см з наявністю анехогенного вмісту у матці; потовщення ендометрію до $0,32 \pm 0,02$ см. Подібну ехокартину за субклінічного ендометриту у корів описували

такі дослідники як: Purohit et al., 2013, Parikh et al., 2022 [12, 16]. Супутніх запальних процесів геніталій у корів не виявлено.

При проведенні повторної сонографії матки корів після лікування встановлено зменшення діаметру рогів матки до $1,3 \pm 0,1$, товщини ендометрію до $0,2 \pm 0,05$ см, відсутність анехогенного вмісту у її порожнині. Таких тварин вважали клінічно здоровими. Результати лікування представлені у *таблиці 2*.

Таблиця 2

Результати лікування корів

Господарство	Клінічно здорові		Не одужали		Днів неплодності
	гол.	%	гол.	%	
Господарство 1 (n=47)	42	89	5	11	130±10
Господарство 2 (n=39)	30	76	9	24	132±9
Господарство 3 (n=25)	12	48	13	52	155±10
Господарство 4 (n=35)	19	54	16	46	145±11

Таким чином, найбільш ефективною виявилася схема, що включала застосування іхглюковіту, естрофану, окситоцину, цефтіофуру та прозерину (*табл. 1*). При застосуванні цієї схеми одужало 89 % корів із субклінічним ендометритом. Деяко гірші показники були при проведенні терапії, що складалася із застосування цефтіокліну, кефену та утеротону, за такого лікування одужало 76 % тварин. Кількість днів

неплідності в цих господарствах була 130 ± 10 та 132 ± 9 відповідно ($p < 0,05$). Про ефективність застосування антибактеріальних препаратів, простагландинів та нестероїдних протизапальних препаратів за лікування корів із СЕ повідомлялося у роботах таких науковців як: Lima et al., 2013, Priest et al., 2013, El-Rheem et al., 2019 [33–35]. Лікування корів в господарствах 3 та 4 виявилось менш ефективним, за таких методів одужало близько половини корів, при цьому вони мали рівень неплідності 155 ± 10 (господарство 3) та 145 ± 11 (господарство 4) днів ($p < 0,05$).

На наступному етапі клінічно здорових тварин ($n=103$), при встановленні в них статевої охоти, осіменяли ректо-цервікальним способом відтанутою спермою, замороженою у пайетах двічі з інтервалом 12 годин. Результати осіменіння представлені на *рисунку 1*.

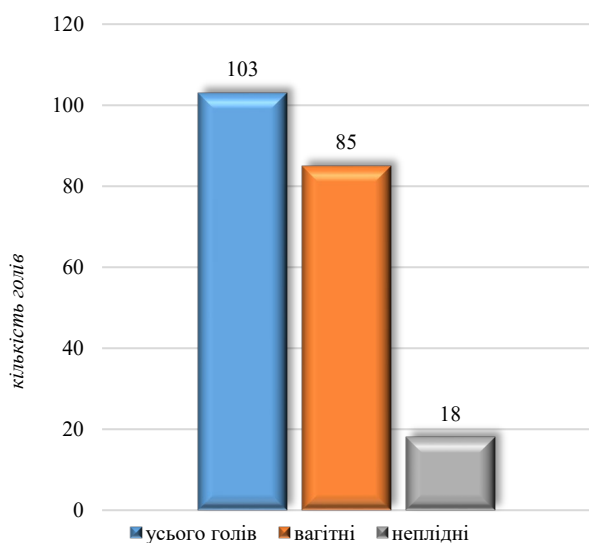


Рис. 1. Рівень вагітності корів після лікування

Так, при першій діагностиці вагітності на 32-й день у 85 голів корів було виявлено тільність, натомість 17,4 % тварин залишилися неплідними. Таким чином, рівень вагітності склав 82,5 % ($p < 0,05$).

Аналізуючи кількість осіменіння на одне успішне запліднення нами були отримані наступні дані (*табл. 3*).

Таблиця 3

Індекс осіменіння корів із субклінічним ендометритом після лікування

Індекс осіменіння (ІО)	Вагітні ($n=85$)	
	гол.	%
ІО $1,5 \pm 0,5$	62	72,9
ІО $3,5 \pm 0,5$	20	23,5
ІО 5 ± 0	3	3,5
Усього голів	85	100

Отже, 72,9 % корів були запліднені після 1–2-го осіменіння, що відповідає нормі; 20 голів запліднилися після 3–4-х осіменіння і 5,5 % мали індекс осіменіння 5 ± 0 . При повторній діагностиці вагітності на 90-й день у 6-ти корів вагітність не була підтверджена, що, ймовірно, було наслідком суб-

клінічного абортів. Про ранню ембріональну смертність, як причини прихованих абортів за субклінічних ендометритів, повідомляли українські науковці Buhrov et al., 2015, Kraievskiy et al., 2015, Travetskiy et al., 2017 [7, 22, 36].

Таким чином, комплексне лікування корів за субклінічного ендометриту із застосуванням антибактеріальних препаратів, простагландину F2 α та утеротоніків сприяла їх одужанню та покращило репродуктивну здатність тварин [37, 38]. Також необхідно відмітити, що при застосуванні антибіотиків, діючою речовиною яких є цефтіофуру гідрохлорид споживання молока дозволяється без обмежень, що є важливим економічним чинником при розробці схем лікування. В той же час, введення антибіотиків до терапії корів має бути пов'язане з покращенням раціонів, у разі дефіциту поживних речовин і наявності у корів метаболічних порушень, на що вказують Adnane et al., 2017, [39].

Висновки

Встановлено, що за субклінічного ендометриту у корів відсутні явні клінічні ознаки, за ритмічного та повноцінного статевих циклу збільшується кількість осіменіння на одне продуктивне запліднення – $3,5 \pm 0,5$, порівняно із здоровими коровами ($1,5 \pm 0,5$), та тривалість сервіс-періоду – до 140 ± 10 днів (90 ± 15 – у клінічно здорових), частина тварин після чисельних осіменіння залишилися неплідними. При проведенні гінекологічного обстеження із застосуванням ультразвукографії виявлено: збільшення середнього діаметра рогів матки до $1,5 \pm 0,06$ см з наявністю анехогенного вмісту у них та потовщення ендометрію до $0,32 \pm 0,02$ см ($p < 0,05$). Встановлено, що застосування схеми лікування, в складі якої були такі препарати як: іхтлюковіт, естрофан, окситоцин, цефтіофуру та прозерин сприяло одужанню 89 % корів ($p < 0,05$). При проведенні терапії цефтіокліном, кефеном та утеротонном одужало 76 % тварин. Визначено, що 82,5 % корів після лікування завагітніли, з яких 72,9 % мали індекс осіменіння $1,5 \pm 0,5$ а 23,5 % тварин – $3,5 \pm 0,5$. Неплідними залишилися 17,4 % тварин.

Перспективи подальших досліджень. Наразі існує потреба знайти альтернативну терапію з використанням природних ресурсів для посилення загальної резистентності та резистентності тканин матки молочних корів.

Конфлікт інтересів

Автори стверджують про відсутність конфлікту інтересів щодо їхнього викладу та результатів досліджень.

References

1. Paiano, R. B., Bonilla, J., Pugliesi, G., Moreno, A. M., & Baruselli, P. S. (2023). Evaluation of clinical and subclinical endometritis impacts on the reproductive performance and milk production of dairy cows in Brazilian herds. *Reproduction in Domestic Animals*, 58 (3), 414–422. <https://doi.org/10.1111/rda.14301>

2. Carneiro, L. C., Ferreira, A. F., Padua, M., Saut, J. P., Ferraudo, A. S., & dos Santos, R. M. (2014). Incidence of subclinical endometritis and its effects on reproductive performance of crossbred dairy cows. *Tropical Animal Health and Production*, 46 (8), 1435–1439. <https://doi.org/10.1007/s11250-014-0661-y>
3. Salasel, B., Mokhtari, A., & Taktaz, T. (2010). Prevalence, risk factors for and impact of subclinical endometritis in repeat breeder dairy cows. *Theriogenology*, 74 (7), 1271–1278. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2010.05.033>
4. Kasimanickam, R., Duffield, T. F., Foster, R. A., Gartley, C. J., Leslie, K. E., Walton, J. S., & Johnson, W. H. (2004). Endometrial cytology and ultrasonography for the detection of subclinical endometritis in postpartum dairy cows. *Theriogenology*, 62 (1–2), 9–23. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2003.03.001>
5. Bedewy, R. B., & Rahawy, M. A. (2019). Comparative study for detection of subclinical endometritis in local cows. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*, 7 (4), 289–294. <https://doi.org/10.17582/journal.aavs/2019/7.4.289.294>
6. Kalynovskiy, H. M., Karpiuk, V. V., & Shnaider, V. L. (2013). Subklinichnyi khronichnyi endometrit i uskladnennia, shcho yoho suprovodzhuiut. *Naukovo-Tekhnichnyi Biuletyn*, 109 (1), 126–130. [in Ukrainian]
7. Travetskyi, M., Krajewski, A., & Musienko, Y. (2017). Prevention of embryonic mortality in cattle. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 19 (77), 200–203. <https://doi.org/10.15421/nvlvet7743>
8. Sidashova, S., Gut'j, B., Shnaider, V., & Todoriuk, V. (2024). Distribution of chronic latent gynecological pathologies in dairy cows. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 26 (115), 31–41. <https://doi.org/10.32718/nvlvet11505>
9. Cheong, S. H., Nydam, D. V., Galvão, K. N., Crosier, B. M., & Gilbert, R. O. (2011). Cow-level and herd-level risk factors for subclinical endometritis in lactating Holstein cows. *Journal of Dairy Science*, 94 (2), 762–770. <https://doi.org/10.3168/jds.2010-3439>
10. Yáñez, U., Herradón, P. G., Becerra, J. J., Peña, A. I., & Quintela, L. A. (2022). Relationship between postpartum metabolic status and subclinical endometritis in dairy cattle. *Animals*, 12 (3), 242. <https://doi.org/10.3390/ani12030242>
11. Barański, W., Zduńczyk, S., Tobolski, D., & Krupa, M. (2024). Fertility outcomes in cows with subclinical endometritis after clinical cure of clinical endometritis. *Irish Veterinary Journal*, 77 (1). <https://doi.org/10.1186/s13620-024-00281-0>
12. Parikh, S. S., Kavani, F. S., Parmar, K. H., Patbandha, T. K., Singh, V. K., Ahlawat, A. R., & Kumar, R. (2022). Diagnostic and therapeutic management of subclinical endometritis in dairy bovine: A review. *Animal Reproduction Update*, 2 (2), 1–11. <https://doi.org/10.48165/aru.2022.2.2.1>
13. Kryvyi, M. F. & Franchuk-Kryva, L. O. (2021). Porivnialna efektyvnist metodiv diahnostryky subklinichnoho endometrytu u koriv. Aktualni pytannia sudovoi veterynarii, morfolohii ta patomorfolohii: tezy dopovidei Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi internet-konferentsii (m. Odesa, 17–18 chervnia 2021 r.). (S.111–113.). Odesa: ODAU [in Ukrainian]
14. Dubuc, J., Duffield, T. F., Leslie, K. E., Walton, J. S., & LeBlanc, S. J. (2010). Definitions and diagnosis of postpartum endometritis in dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 93 (11), 5225–5233. <https://doi.org/10.3168/jds.2010-3428>
15. Madoz, L. V., Giuliadori, M. J., Jaureguiberry, M., Plöntzke, J., Drillich, M., & de la Sota, R. L. (2013). The relationship between endometrial cytology during estrous cycle and cutoff points for the diagnosis of subclinical endometritis in grazing dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 96 (7), 4333–4339. <https://doi.org/10.3168/jds.2012-6269>
16. Purohit, G.N., Dholpuria, S., Yadav, S., Barolia, Y., & Kumar, P. (2013). Diagnosis and treatment of clinical and sub-clinical endometritis - a clinical study in 30 cows. *Intas Polivet*, 14 (1), 31–33.
17. Lenz, M., Drillich, M., & Heuwieser, W. (2007). Evaluation of the diagnosis of subclinical endometritis in dairy cattle using ultrasound. *Berliner und Munchener Tierarztliche Wochenschrift*, 120 (5-6), 237–244.
18. Madoz, L. V., Giuliadori, M. J., Migliorisi, A. L., Jaureguiberry, M., & de la Sota, R. L. (2014). Endometrial cytology, biopsy, and bacteriology for the diagnosis of subclinical endometritis in grazing dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 97(1), 195–201. <https://doi.org/10.3168/jds.2013-6836>
19. Pascottini, O.B., Van Schyndel, S. J., Spricigo, J. F. W., Rousseau, J., Weese, J. S., & LeBlanc, S. J. (2020). Dynamics of uterine microbiota in postpartum dairy cows with clinical or subclinical endometritis. *Scientific Reports*, 10 (1). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-69317-z>
20. Wang, M.-L., Liu, M.-C., Xu, J., An, L.-G., Wang, J.-F., & Zhu, Y.-H. (2018). Uterine microbiota of dairy cows with clinical and subclinical endometritis. *Frontiers in Microbiology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2018.02691>
21. Kasimanickam, R., Cornwell, J. M., & Nebel, R. L. (2006). Effect of presence of clinical and subclinical endometritis at the initiation of Presynch–Ovsynch program on the first service pregnancy in dairy cows. *Animal Reproduction Science*, 95 (3–4), 214–223. <https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2005.10.007>
22. Kraievskiy, A. Y., Kurhuz, M. M., Lazorenko, A. B., & Kraievskiy, S. A. (2015). Likuvannia koriv za subklinichnoho endometrytu ta yoho profilaktyka. *Visnyk Sumskoho Natsionalnoho Ahrarnoho Universytetu: Seriya Veterynarna Medytsyna*, 1 (36), 199–203. [in Ukrainian]
23. Barański, W., Baryczka, A., Zduńczyk, S., Tobolski, D., & Janowski, T. (2022). Prevalence of subclinical endometritis in dairy cows that recovered after treatment of clinical endometritis with cephalirin and PGF2a. *Theriogenology*, 192, 166–171. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2022.08.031>
24. Basarab, T. P. (2021). A Subklinichnij endometrit u koriv (diagnostika, patogeneza, likuvannia). *Extended abstract of PhD thesis*. Lviv [in Ukrainian]
25. Singh, J., Honparkh, M., Ghuman, S. P. S., Kumar, A., Dhindsa, S., & Chandra, M. (2022). Intrauterine proteolytic enzyme therapy for subclinical endometritis in dairy cattle. *The Indian Journal of Animal Reproduction*, 38 (1), 1–3. Retrieved from: <https://journals.acspublisher.com/index.php/ijar/article/view/3555>
26. Menoud, V., Holinger, M., Graf-Schiller, S., Mayer, P., Gerber, L., Walkenhorst, M., & Hirsbrunner, G. (2024). Comparison between intrauterine application of an antibiotic and an herbal product to treat clinical endometritis in dairy cattle – A randomized multicentre field study. *Research in Veterinary Science*, 172, 105250. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2024.105250>
27. Polat, B., Cengiz, M., Çolak, A., & Cannazik, O. (2015). Subklinik endometritisli ineklerde intrauterin ozon ve rifaksimin tedavisinin karšılařtırılması. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 21 (5), 773–776. <https://doi.org/10.9775/kvfd.2015.13690>
28. Rinaudo, A., Bernardi, S., & Marini, P. (2017). Relation between subclinical endometritis and reproductive efficiency in dairy cows in Argentina. *Journal of Veterinary Science & Technology*, 08 (06). <https://doi.org/10.4172/2157-7579.1000494>
29. Schlegl, R., Drillich, M., Ballas, P., Reinländer, U., Iwersen, M., Baumgartner, W., Ehling-Schulz, M., & Wagener, K. (2020). Field trial on the post-insemination intrauterine treatment of dairy cows with mild endometritis with cephalirin. *Theriogenology*, 156, 20–26. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2020.06.024>
30. Lincke, A., Drillich, M., & Heuwieser, W. (2007). Subclinical endometritis in dairy cattle and its effect on fertility - a review of recent publications. *Berliner und Munchener Tierarztliche Wochenschrift*, 120 (5-6), 245–250.
31. Sidashova, S. O., Gut'j, B. V., Martysjuk, T. V., & Shnaider, V. L. (2024). Chronic latent inflammatory processes of reproductive organs of dairy cows. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies*, 26 (113), 202–211. <https://doi.org/10.32718/nvlvet11330>
32. Yaholnyk, M. (2025). The peculiarities of spread and onset of chronic subclinical endometritis in dairy cows. *Scientific Progress & Innovations*, 28 (2), 166–170. <https://doi.org/10.31210/spi2025.28.02.25>
33. Lima, F. S., Bisinotto, R. S., Ribeiro, E. S., Greco, L. F., Ayres, H., Favoreto, M. G., Carvalho, M. R., Galvão, K. N., & Santos, J. E. P. (2013). Effects of 1 or 2 treatments with prostaglandin F2a on subclinical endometritis and fertility in lactating dairy cows inseminated by timed artificial insemination. *Journal of Dairy Science*, 96 (10), 6480–6488. <https://doi.org/10.3168/jds.2013-6850>

34. Priest, N. V., McDougall, S., Burke, C. R., Roche, J. R., Mitchell, M., McLeod, K. L., Greenwood, S. L., & Meier, S. (2013). The responsiveness of subclinical endometritis to a nonsteroidal antiinflammatory drug in pasture-grazed dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 96 (7), 4323–4332. <https://doi.org/10.3168/jds.2012-6266>
35. El-Rheem, S. M. A., Ghallab, R. S., & El-Sharkawy, S. (2019). SAT, a new approach in understanding and treatment of subclinical endometritis in dairy cows. *Open Journal of Veterinary Medicine*, 09 (08), 109–119. <https://doi.org/10.4236/ojvm.2019.98010>
36. Buhrov, O. D., & Khmelkov, V. M. (2015). Rannia doimplantatsiina embrionalna smertnist u telyts ta koriv. *Naukovo-Tekhnichniy Biuletyn*, 113, 52–57. [in Ukrainian]
37. Vallejo, D., Chaves, C., Benavides, C., Astaiza, J., & Zambrano, W. (2018). Occurrence of subclinical endometritis in dairy cattle and effect on reproductive efficiency. *Acta Scientiae Veterinariae*, 46 (1), 7. <https://doi.org/10.22456/1679-9216.81824>
38. Tek, Ç., Sabuncu, A., İkiz, S., Bağcigil, F., Gündüz, M. C., Kiliçarslan, M. R., & Özgür, Y. (2010). The effect of a single administration of parenteral oxytetracycline and flunixin meglumine combination on the reproductive performance of dairy cows with subclinical endometritis. *Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences*, 34 (4), 319–325. <https://doi.org/10.3906/vet-0711-31>
39. Adnane, M., Kaidi, R., Hanzen, C., & England, G. C. W. (2017). Risk factors of clinical and subclinical endometritis in cattle: a review. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 41, 1–11. <https://doi.org/10.3906/vet-1603-63>

ORCID

- T. Panasova  <https://orcid.org/0000-0002-4103-7956>
- B. Kyrchko  <https://orcid.org/0000-0003-1463-5501>



2025 by the author(s). This is an open-access article distributed under the Creative Commons Attribution License <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.