

2025

# SCIENTIFIC

Progress & Innovations



Vol. 28  
N°1



# 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 № 8 від 25 березня 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

© Полтавський державний аграрний університет

## 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. 8 of March 25, 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

© Poltava State Agrarian University

## НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

Засновано 10 рудня 1998 р.  
Періодичність випуску: 4рази 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. KRUCHYNYENKO, 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.

<i>Сільське господарство. Рослинництво</i>	6	<i>Agriculture. Plant growing</i>
Шакалій С. М., Баган А. В., Мариніч Л. Г. Польова схожість та збереженість рослин гірчиці білої залежно від норми висіву насіння	6	Shakalii S., Bahan A., Marinich L. Field variability and storage of white mustard plants depending on the seed sowing rate
Шепілова Т. П., Петренко Д. І., Лещенко С. М., Васильковська К. В., Андрейченко О. Г. Вплив стимуляторів росту на продуктивність сої в умовах Північного Степу України	11	Shepilova T., Petrenko D., Leshchenko S., Vasylykivska K., Andreychenko O. Influence of growth stimulants on soybean productivity in the Northern Steppe of Ukraine
Дробітько А. М. Вплив густоти стояння й удобрення на врожайність ріпаку озимого	15	Drobitko A. Effect of plant density and fertilization on winter rapeseed yield
Тирус М. Л. Економічна ефективність різних рівнів мінерального живлення у технології вирощування амаранту	20	Tyrus M. Economic efficiency of different levels of mineral nutrition in amaranth growing technology
Каленська С. М., Свистунов Ю. В., Антал Т. В. Урожайність гібридів кукурудзи залежно від норм мінеральних добрив та регулятору росту рослин на чорноземах типових Лівобережного Лісостепу України	25	Kalenska S., Svystunov Yu., Antal T. Crop capacity of corn hybrids depending on fertilizer rates and plant growth regulators on typical chernozems of the Left-Bank Forest-Steppe of Ukraine
Антонєць О. А., Кочерга В. Я. Кормова і насіннева продуктивність люцерни в умовах Південного Лісостепу України	32	Antonets O., Kocherga V. Feed and seed productivity of alfalfa in the conditions of the Southern Forest Step of Ukraine
Біднина В. Ю. Формування врожайності й якості зерна кукурудзи залежно від норм мінерального живлення й інгібіторів нітрифікації	37	Bidnyina V. Formation of corn grain yield and quality depending on mineral nutrition rates and nitrification inhibitors
Ляхно А. Ю. Врожайність і якість зерна кукурудзи залежно від форм азотних добрив	43	Liakhno A. Yield and grain quality of corn depending on nitrogen fertilizer forms
Писаренко П. В., Самойлік М. С., Диченко О. Ю., Ластовка В. П., Гусинський Д. В., Шпирна В. Г., Жилін О. С. Використання пластової мінералізованої води та бішофиту як некореневого підживлення на посівах сільськогосподарських культур	50	Pysarenko P., Samoilik M., Dychenko O., Lastovka V., Husynskiy D., Shpyrna V., Zhilin O. Use of natural brine and minerals as non-root nutrition on agricultural crops
Сиплива Н. О., Кулик М. І., Рожко І. І., Ритченко А. В. Аналіз сортових ресурсів енергетичних культур в Україні	55	Syplyva N., Kulyk M., Rozhko I., Rytchenko A. Analysis of energy crops assessment in Ukraine
Гангур В. В., Маренич А. М., Сокирко Д. Д. Вплив попередників та рівня удобрення на урожайність зерна пшениці озимої в умовах Лівобережного Лісостепу	63	Hanhur V., Marenych A., Sokyrko D. Influence of precedents and fertilization level on winter wheat grain yield in the Left-Bank Forest-Step conditions
Поспєлов С. В., Поспєлова Г. Д., Зезекало Є. О., Оніпко В. В., Маначинський О. І. Формування насінневої продуктивності ехінацеї блідої ( <i>Echinacea pallida</i> (Nutt.) Nutt.) в умовах Лівобережного Лісостепу України	68	Pospelov S., Pospelova G., Zezekalo Ye., Onipko V., Manachynskiy O. Formation of pale purple coneflower ( <i>Echinacea pallida</i> (Nutt.) Nutt.) seed productivity in the conditions of the Left-Bank Forest-Steppe of Ukraine
Гангур В. В., Пелих М. А. Вплив строків сівби та густоти рослин на урожайність гібридів кукурудзи в умовах Лівобережного Лісостепу	75	Hanhur V., Pelykh M. The influence of sowing dates and plant density on the yield of corn hybrids in the conditions of the Left Bank Forest-Steppe
Бараболя О. В., Латиш А. А. Вплив агрокліматичних факторів та систем удобрення на врожайність і якість зерна пшениці твердої ярої в умовах лівобережного Лісостепу України	81	Barabolia O., Latysh A. Impact of agro-climatic factors and fertilization systems on yield and grain quality of hard spring wheat in the Left-Bank Forest-Steppe of Ukraine
Гангур В. В., Поспєлов С. В., Гарячун В. О. Вплив систем обробітку ґрунту та частки культури у сівозміні на забур'яненість посівів буряку цукрового	88	Hanhur V., Pospelov S., Hariachun V. Influence of soil tillage systems and crop parts in crop rotation on the pollution of sugar beet crop
<b>Екологія</b>	<b>92</b>	<b>Ecology</b>
Тараненко А. О., Бочаров Д. В., Королькова А. О., Прядко В. Г. Аналіз екологічної стійкості лісових екосистем Полтавської області	92	Taranenko A., Bocharov D., Korolkova A., Pryadko V. Analysis of the environmental sustainability of forest ecosystems of Poltava region
<b>Сільське господарство. Тваринництво</b>	<b>101</b>	<b>Agriculture. Animal breeding</b>
Кремель М. І., Мироненко О. І., Кузьменко Л. М., Шаферівський Б. С., Карунна Т. І., Фесенко О. Г., Ляченко М. О. Ефективність дорощування гнізда, однієї тварини та одиниці приросту чистопородних, помісних та гібридних поросят різного селекційного спрямування	101	Kremetz M., Myronenko O., Kuzmenko L., Shaferivskiy B., Karunna T., Fesenko O., Lichenko M. The effectiveness of growth completion of one pen, one animal and unit of gain of pure bred, mixed bred and cross bred piglets of different breeding direction
<b>Ветеринарна медицина</b>	<b>110</b>	<b>Veterinary medicine</b>
Котелевич В. А., Гуральська С. В., Олішевський В. М. Підвищення якості і безпечності молока-сировини на виробництві за ефективного лікування та профілактики маститу	110	Kotelevych V., Hural'ska S., Olishevskiy V. Improving the quality and safety of raw milk in production with effective treatment and prevention of mastitis
Гаврик Б. А., Мельничук В. В. Вплив <i>Ctenocephalides felis</i> на біохімічні показники сироватки крові інвазованих котів	119	Havryk B., Melnychuk V. Influence of <i>Ctenocephalides felis</i> on biochemical indicators of blood serum of infested cats
Бондаревський І. Л. Терапевтична ефективність лікувальних заходів за стронгілідозів травного тракту овець	124	Bondarevskiy I. Therapeutic efficacy of treatment measures for strongyloidosis of sheep digestive tract
Слонь Ю. В., Склярів П. М. Огляд систем контролю поведінки тварин на ринку України з коротким описом принципу роботи та технічною характеристикою	128	Slon Yu., Skliarov P. Overview of animal behavior monitoring systems on the Ukrainian market with a brief description of their operating principles and technical characteristics

<b>Мусієць І. В., Рубленко І. О., Чечет О. М., Горбатюк О. І., Піщанський О. В., Мельничук В. В., Рубленко С. В., Баланчук Л. В., Мех Н. Я., Жовнір О. М.</b> Біологічні загрози у рибній галузі України за антибіотикорезистентності штамів <i>Escherichia coli</i> у риби та рибній продукції	141	<b>Musiets I., Rublenko I., Chechet O., Horbatiuk O., Pishchanskyi O., Melnychuk V., Rublenko S., Balanchuk L., Mekh N., Zhovnir O.</b> Biological threats in the fish industry of Ukraine due to antibiotic resistance of <i>Escherichia coli</i> strains in fish and fish products
<b>Горюк Ю. В., Горюк В. В., Колінчук Р. В.</b> Вплив бактеріофагів на імунну систему тварин	150	<b>Horiuk Yu., Horiuk V., Kolinchuk R.</b> The impact of bacteriophages on the immune system of animals
<b>Мирошниченко І. І.</b> Морфогенез лімфатичних вузлів кролів м'ясного напрямку продуктивності упродовж постнатального періоду онтогенезу	156	<b>Myroshnychenko I. I.</b> Morphogenesis of lymph nodes of meat-producing rabbits during the postnatal period of ontogenesis
<b>Мельничук В. В., Яненко Д. С., Євстаф'єва В. О.</b> Антигельмінтна ефективність сучасного протипаразитарного препарату Івемітел (супенсія) за токсокарозної інвазії собак	164	<b>Melnychuk V., Yanenko D., Yevstafieva V.</b> Anthelmintic efficacy of the modern antiparasitic drug Ivermectin (suspension) in toxocarosis invasion of dogs
<b>Абуод Е. Н., Аль-Зубайді Х. Х. Х.</b> Перше повідомлення щодо нового виду <i>Sarcocystis</i> , виділеного генетичним аналізом з яловичини в Бакуба, Ірак	169	<b>Abood E. N., Al-Zubaidei H. H. H.</b> First record of a new <i>Sarcocystis</i> species isolated by genetic analysis from beef meat in Baqubah, Iraq
<b>Сидельов В. В., Кібкало Д. В.</b> Порівняльний аналіз реабілітаційного потенціалу котів і собак в умовах притулку для тварин	174	<b>Sydolov V., Kibkalo D.</b> Comparative analysis of the rehabilitation potential of cats and dogs in conditions of the animal shelter
<b>Обеад Д. Т.</b> Гістохімічне дослідження гідатидних цист, виділених від овець в умовах забійних пунктів провінції Кербела, Ірак	182	<b>Obead J.</b> Histochemical study of Hydatid cyst isolated from sheep within the abattoirs Kerbala province, Iraq
<b>Фещенко Д. В., Довгий Ю. Ю., Березовський А. В., Згозінська О. А.</b> Клінічна ефективність і безпечність таблеток «Міпранол для собак» в схемах лікування та профілактики гельмінтозів	187	<b>Feshchenko D., Dovhiy Yu., Berezovskyi A., Zghozinska O.</b> Clinical efficacy and safety of the tablets Mipranol for Dogs in the prevention and treatment of helminth infections
<b>Яценко І. В., Козачок В. В.</b> Судово-ветеринарна експертиза та оцінка втрати репродуктивної здатності тварин і переривання вагітності внаслідок ушкодження гострими й тупими предметами	193	<b>Yatsenko I., Kozachok V.</b> Forensic veterinary examination and assessment of reproductive damage and pregnancy termination in animals caused by sharp and blunt objects
<b>Година В. П.</b> Забрудненість навколишнього середовища ооцистами еймерій у птахових господарствах Полтавської області	207	<b>Hodyna V.</b> Environmental pollution with eimeria oocysts in poultry farms of the Poltava region
<b>Аль-Кулабі Р. С., Обеад В. Ф.</b> Вплив екстракту з листя м'яти на вагу та біохімічні показники сироватки крові кролів ( <i>Oryctolagus cuniculus</i> )	212	<b>Al-Kulabi R. S., Obead W. F.</b> The effects of using mint on weight and biochemical blood tests in albino rabbit ( <i>Oryctolagus cuniculus</i> )
<b>Суворов Р. С., Євстаф'єва В. О.</b> Вплив <i>Cystoisospora canis</i> на гематологічні показники інвазованих собак за різних показників інтенсивності інвазії	216	<b>Suvorov R., Yevstafieva V.</b> Influence of <i>Cystoisospora canis</i> on hematological indicators of infested dogs with different indicators of invasion intensity
<b>Кот Т. Ф., Ковальчук В. В.</b> Особливості морфології селезінки риб	222	<b>Kot T., Kovalchuk V.</b> Features of spleen morphology in fish
<b>Киричко Б. П., Шепель К. Ю., Передера Р. В.</b> Клінічно-експериментальне обґрунтування застосування препарату Вівадерм для лікування шкірних хвороб у тварин	228	<b>Kyrychko B., Shepel K., Peredera R.</b> Clinical and experimental substantiation of the use of Vivaderm in the treatment of skin diseases in animals
<b>Михайлютенко С. М., Євстаф'єва В. О., Мельничук В. В., Кузьменко Л. М.</b> Номенклатура у сфері безпеки харчової продукції	234	<b>Mykhailiutenko S., Yevstafieva V., Melnychuk V., Kuzmenko L.</b> Nomenclature in the field of food safety
<b>Богач О. М., Богач М. В.</b> Ефективність еймеріостатиків за змішаного перебігу еймеріозу і балантидіозу поросят	240	<b>Bohach O., Bogach M.</b> Efficacy of eimeriostatics in mixed course of eimeriosis and balantidiosis in piglets
<b>Канівець Н. С., Кравченко С. О., Дмитренко Н. І., Дев'ятко О. С., Кулинич С. М., Делейчук О. П.</b> Токсикологія, фармакологія та терапія тварин за отруєння антикоагулянтними родентицидами: огляд	244	<b>Kanivets N., Kravchenko S., Dmytrenko N., Deviatko O., Kulynych S., Deleichuk O.</b> Toxicology, pharmacology and therapy of animals poisoned by anticoagulant rodenticides: a review
<b>Щербаківа Н. С., Медвідь О. О., Передера С. Б.</b> <i>Listeria innocua</i> , як потенційний патоген харчових інфекцій	249	<b>Shcherbakova N., Medvid O., Peredera S.</b> <i>Listeria innocua</i> as a potential pathogen of food-borne infections
<b>Криворученко Д. О.</b> Вплив збудників гельмінтозів травного тракту на гематологічні показники собак за моно- та мікстинвазій	254	<b>Kryvoruchenko D.</b> Influence of causatives of helminthoses of the digestive tract on hematological indicators of dogs with mono- and mixed invasions
<b>Хамед М. А. К., Махді Х. Т., Салман А. Д., Альсафах А. Х., Фадхал А. А.</b> Вплив NaCl та оцтової кислоти на ріст бактерій	260	<b>Hameed M. A. K., Mahdi H. T., Salman A. D., Alsafah A. H., Fadhal A. A.</b> The effect of some materials such as NaCl and acetic acid on bacterial growth

## Clinical and experimental substantiation of the use of Vivaderm in the treatment of skin diseases in animals

B. Kyrychko | K. Shepel | R. Peredera

### Article info

Correspondence Author

B. Kyrychko

E-mail:

[borys.kyrychko@pdaa.edu.ua](mailto:borys.kyrychko@pdaa.edu.ua)

Poltava State Agrarian

University,

Skovorody Str., 1/3,

Poltava, 36003, Ukraine

**Citation:** Kyrychko, B., Shepel, K., & Peredera, R. (2025). Clinical and experimental substantiation of the use of Vivaderm in the treatment of skin diseases in animals. *Scientific Progress & Innovations*, 28 (1), 228–233. doi: 10.31210/spi2025.28.01.35

Skin diseases are quite common among small livestock. For their treatment, a huge arsenal of local, systemic and complex medicines is offered, which is constantly being replenished. Therefore, the aim of the study was to investigate the clinical efficacy of Vivaderm in the treatment of skin diseases in animals in a comparative aspect. The experiments involved white rats with allergic eczematous dermatitis reproduced by sensitisation with phenylhydrazine and dogs with clinical signs of eczema, dermatitis, and superficial pyoderma. The animals were treated with Vivaderm by daily double-daily applications until clinical signs disappeared and the affected skin areas recovered. The objective criteria for clinical efficacy were the disappearance of signs of the disease, recovery of the affected skin areas and positive dynamics of blood biochemical parameters. It was found that phenylhydrazine-induced dermatitis in rats is characterised by signs of inflammation and skin necrosis. The use of Vivaderm ointment allowed for a reduction in the lesion area and a significant decrease in the inflammatory reaction by the seventh day. Complete recovery of skin structures and hair occurred by the 18 day. Consistent application of Vivaderm ointment to sick dogs allowed to influence the main clinical manifestations of skin diseases – hyperaemia, exudation, itching. The disappearance of these clinical signs occurred within 3.2–5.3 days and was significantly different from the results obtained with the use of the comparison drug. Complete recuperation and restoration of the affected skin areas occurred by 7.8 days, which is 1.3 times faster than with the comparison drug. The use of Vivaderm contributed to a significant decrease in the activity of alanine aminotransferase and alkaline phosphatase. At the same time, the levels of total protein, glucose, bilirubin, cholesterol, urea, creatinine, and aspartate aminotransferase activity did not have significant fluctuations throughout the treatment period. Thus, the consistent use of Vivaderm in the treatment of skin diseases in animals allows to achieve a stable clinical recovery in a relatively short time.

**Keywords:** Vivaderm, rats, dogs, eczema, dermatitis, superficial pyoderma.

## Клінічно-експериментальне обґрунтування застосування препарату Вівадерм за лікування шкірних хвороб у тварин

Б. П. Киричко | К. Ю. Шепель | Р. В. Передера

Полтавський державний  
аграрний університет,  
м. Полтава, Україна

Хвороби шкіри є досить поширеними серед поголів'я дрібних свійських тварин. Для їх лікування запропоновано величезний арсенал лікарських засобів місцевої, системної й комплексної дії, який постійно поповнюється. Тому метою роботи було дослідження клінічної ефективності препарату Вівадерм за лікування шкірних хвороб у тварин в порівняльному аспекті. В досліджах використані білі щури, яким відтворювали алергічний екзематозний дерматит шляхом сенсibilізації фенілгидразином та собаки з клінічними ознаками екземи, дерматиту, поверхневої піодермії. Тварин лікували препаратом Вівадерм шляхом щоденних двохкратних аплікацій до зникнення клінічних ознак й відновлення уражених ділянок шкіри. Об'єктивними критеріями клінічної ефективності вважали зникнення ознак хвороби, відновлення уражених ділянок шкіри та позитивну динаміку біохімічних показників крові. Встановлено, що індукований фенілгидразином дерматит у щурів перебігає з ознаками запалення й некрозу шкіри. Застосування мазі Вівадерм дозволяло до сьомої доби забезпечити зменшення площі ураження й суттєве зниження запальної реакції. Повне відновлення шкірних структур й волосяного покриву відбувалося до 18-тої доби. Послідовне застосування мазі Вівадерм хворим собакам дозволяло впливати на основні клінічні прояви хвороб шкіри – гіперемію, ексудацію, свербіж. Зникнення цих клінічних ознак відбувалося упродовж 3,2–5,3 дів й достовірно відрізнялося від результатів, отриманих за використання препарату порівняння. Повна реконвалесценція й відновлення уражених ділянок шкіри відбувалося до 7,8 доби, що в 1,3 раза швидше, ніж при застосуванні препарату порівняння. Застосування препарату Вівадерм сприяло достовірному зниженню активності аланінамінотрансферази і лужної фосфатази. У той же час рівень загального білка, глюкози, білірубину, холестеролу, сечовини, креатиніну, а також активність аспаратамінотрансферази не мали достовірних коливань упродовж усього терміну лікування. Отже послідовне застосування препарату Вівадерм за шкірних хвороб у тварин дозволяє у відносно швидкі терміни досягти стійкого клінічного видужування.

**Ключові слова:** Вівадерм, щури, собаки, екзема, дерматит, поверхнева піодермія.

**Бібліографічний опис для цитування:** Киричко Б. П., Шепель К. Ю., Передера Р. В. Клінічно-експериментальне обґрунтування застосування препарату Вівадерм за лікування шкірних хвороб у тварин. *Scientific Progress & Innovations*. 2025. № 28 (1). С. 228–233.

## Вступ

Серед незаразних хвороб дрібних свійських тварин фактично половину складають хірургічні захворювання, такі як закриті та відкриті механічні ушкодження, гнійничкові захворювання шкіри, екземи, дерматити тощо [1–3]. Основними причинами виникнення цих захворювань є порушення умов догляду, утримання і годівлі тварин. Сприяючими факторами виникнення патології шкіри є захворювання шлунково-кишкового тракту, печінки, нирок, гіпо- чи гіпервітамінози, алергічні реакції [1–4]. Суттєва роль у розвитку шкірних хвороб у тварин належить патогенним та умовно патогенним бактеріям і грибкам [1–4].

Найрозповсюдженішими нозологічними формами хвороб шкіри у дрібних свійських тварин є екземи, атопічні дерматити, піодермії, новоутворення та механічні ушкодження різної етіології [1–6].

Для лікування шкірних хвороб тварин вітчизняними і зарубіжними ученими запропонований величезний арсенал ветеринарних лікарських засобів як місцевої, так і системної дії.

Переважає, для місцевого лікування атопічних дерматитів, поверхневих піодермій використовують комбіновані мазі, креми, лосьйони [7, 8], засоби з направленою локальною імунотулюючою дією [9] тощо.

Деякі вітчизняні дослідники [10] пропонують використовувати для місцевого лікування піодермії у собак виділені зі шкіри бактеріофаги, що є літичними до стафілококів. Цей спосіб лікування, за даними авторів, дозволяє не використовувати антибіотики.

Дієвим у лікуванні хвороб шкіри запального й алергічного характеру є місцеве й системне використання кортикостероїдів [11, 12]. Поширеною практикою у лікуванні шкірних хвороб різної етіології є застосування розчинів хлоргексидину різної концентрації [13]. Також опрацьовані способи лікування особливо тяжких випадків атопічних дерматитів за допомогою імунодепресантів, зокрема циклоспорину [14–18]. Класичним і ефективним є місцеве й системне використання антибактеріальних засобів за терапії поверхневої піодермії [19, 20].

Поряд із застосуванням медикаментозних засобів, у клінічній практиці шкірної патології рекомендовано застосування спеціальних дієт та дієт, збагачених незамінними жирними кислотами [22–24].

## Мета дослідження

Мета роботи – дослідити клінічну ефективність препарату Вівадерм за лікування шкірних хвороб у тварин у порівняльному аспекті.

## Матеріали і методи

Наукову роботу виконували в умовах навчально-наукової лабораторії та навчально-науково-

виробничої клініки ветеринарної медицини кафедри хірургії та акушерства Полтавського державного аграрного університету.

Дослідження проводили у два етапи. На першому етапі експериментальних досліджень були використані білі щури лінії Вістар (самці), яким індукували алергічний екзематозний дерматит шляхом сенсibilізації фенілгідразином. У подальшому їх розділяли на дві дослідні групи.

*Щурів першої дослідної групи* лікували препаратом Вівадерм шляхом нанесення на уражені ділянки шкіри двічі на добу.

*Щурів другої дослідної групи* лікували препаратом порівняння шляхом аплікації двічі на добу.

На другому етапі проводили клінічні дослідження з визначення ефективності мазі Вівадерм за шкірних хвороб різної етіології у собак (екземи, дерматити, поверхневі піодермії). Для досліду було сформовано дві дослідні групи тварин по 6 голів у кожній.

Після первинної хірургічної обробки вогнища ураження, хворим собакам двічі на добу наносили мазь.

*Першій дослідній групі собак* для лікування застосовували препарат Вівадерм.

*Другій дослідній групі собак* з лікувальною метою використовували препарат порівняння

Ефективність лікування визначали за часом зникнення клінічних ознак хвороби, а також динамікою розвитку позитивних змін загального стану тварин, клінічних ознак (гіперемії, ексудації та свербежу), і відсутністю рецидивів хвороби.

Додатково проводили біохімічні дослідження сироватки крові собак до початку та по закінченню лікування з використанням автоматичного біохімічного аналізатора Сапфір 400. В сироватці крові визначали: вміст загального білка, глюкози, білірубину, холестеролу, сечовини, креатиніну та активність АлАт, АсАт, лужної фосфатази.

Досліди виконували відповідно з вимогами Закону України «Про захист тварин від жорстокого поводження» та «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, що використовуються для дослідних та інших наукових цілей» (Страсбург, 1986 р.).

Математичний аналіз отриманих цифрових даних проводили з використанням пакета прикладних програм Microsoft «EXCEL» шляхом визначення середнього арифметичного, його похибки та рівня вірогідності (P) з використанням таблиці t-критеріїв Стьюдента.

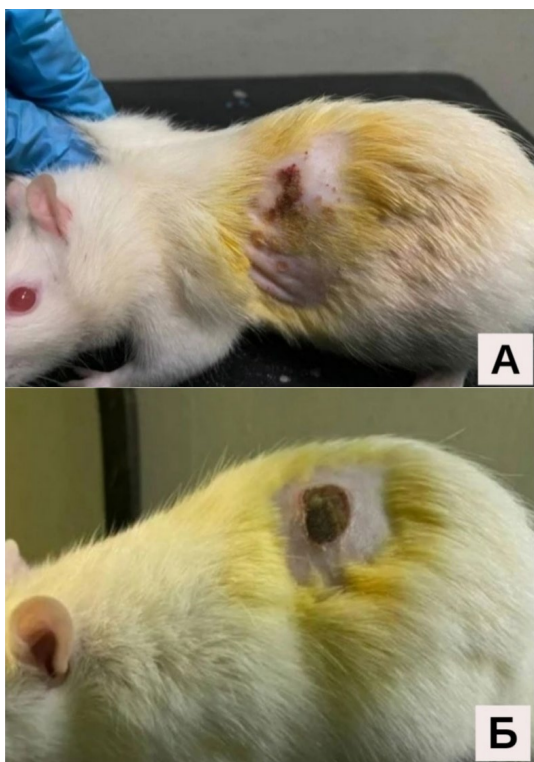
## Результати та їх обговорення

В результаті сенсibilізації поверхні шкіри і внутрішньошкірних структур щурів хімічним агентом (фенілгідразином) на третю добу експерименту отримували місцеву алергічну реакцію з фокусами некрозу й вираженим демаркаційним запальним валіком по краях (*рис. 1*).



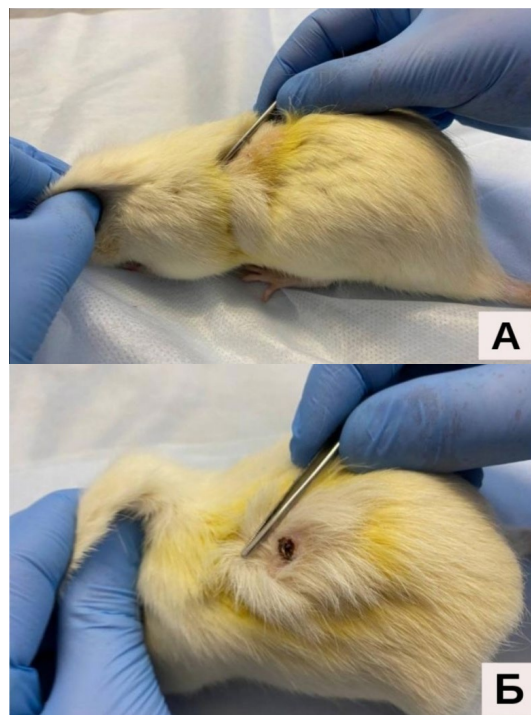
**Рис. 1.** Індукований сенсibiliзований дерматит з ділянками некрозу у щура до початку лікування

На третю добу експериментальних досліджень починали лікування шляхом аплікації на зону ураження мазі Вівадерм двічі на добу. Тваринам-аналогам другої дослідної групи наносили препарат порівняння з такою ж кратністю.



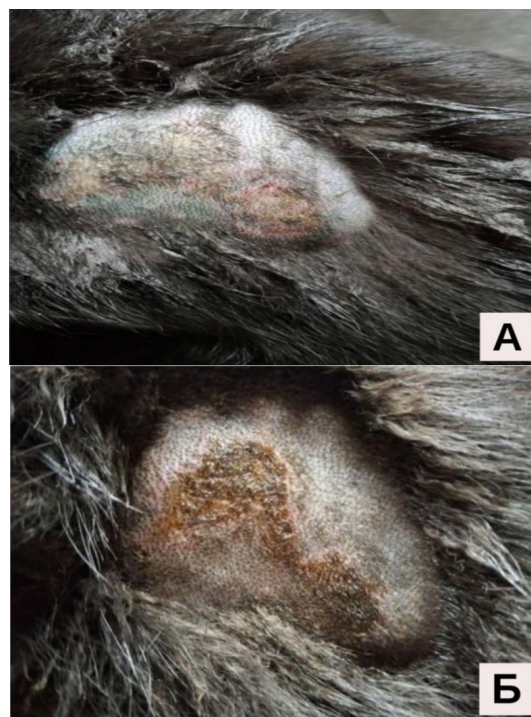
**Рис. 2.** Дослідні білі щури лінії Вістар на сьому добу лікування: А – застосування препарату Вівадерм; Б – застосування препарату порівняння

Подібну динаміку спостерігали й на наступні доби лікування. Станом на 18-ту добу зафіксовано повне загоювання дефектів шкіри й відновлення шерстного покриву у тварин, яким застосовували препарат Вівадерм (рис. 3А). Натомість, у щурів другої дослідної групи відмічали відростання шерсті, під якою візуалізувалися дефекти шкіри, вкриті струпами, без ознак запальної реакції й болючості. Такі струпи самостійно відокремлювалися до 25-ї доби (рис. 3Б).

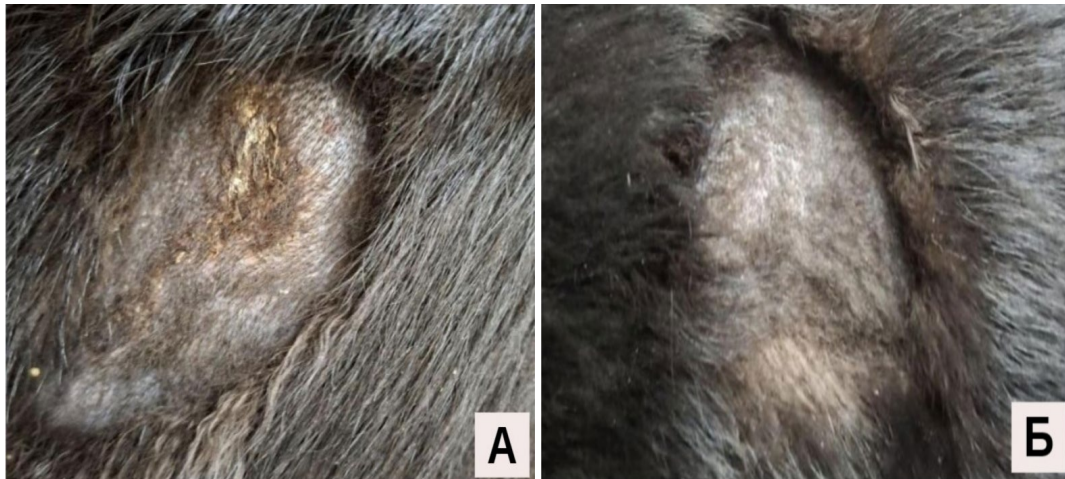


**Рис. 3.** Клінічна картина на 18-ту добу від початку лікування дослідних білих щурів лінії Вістар різними мазями: А – Вівадерм; Б – препарату порівняння

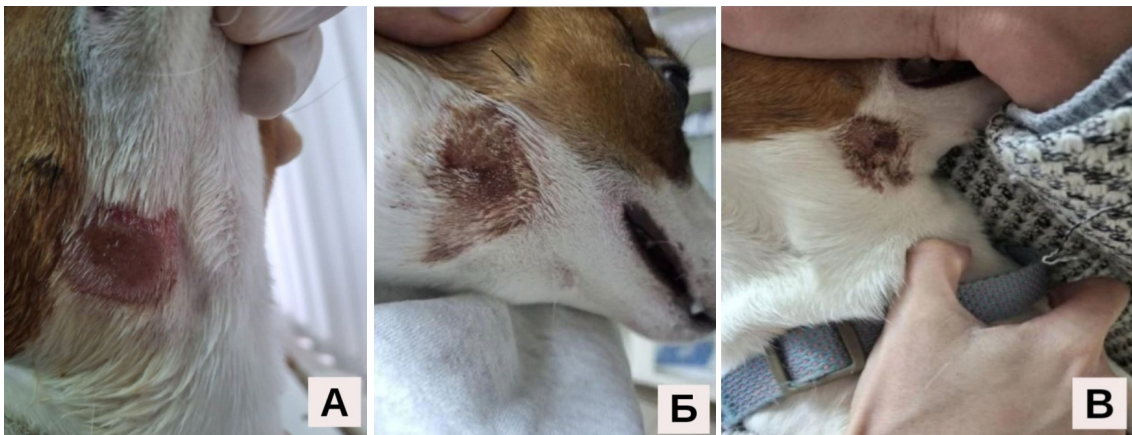
Подальші клінічні дослідження проводили на собаках з ознаками дерматитів, екзем, піодермій. Результати клінічної ефективності препарату Вівадерм відображені на *рисунках 4–8* та *таблиці 1*.



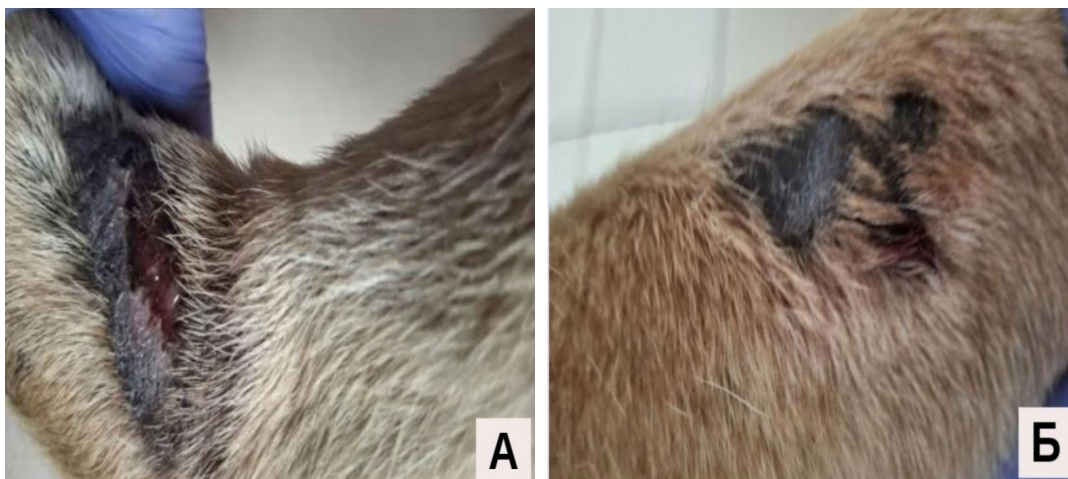
**Рис. 4.** Поверхневий вологий дерматит з гіперемією та мацерацією шкіри у собаки породи німецька вівчарка: А – до початку лікування; Б – на третю добу лікування препаратом Вівадерм



**Рис. 5.** Поверхневий вологий дерматит у собаки породи німецька вівчарка за лікування препаратом Вівадерм: А – на шосту добу лікування; Б – на дев'яту добу лікування



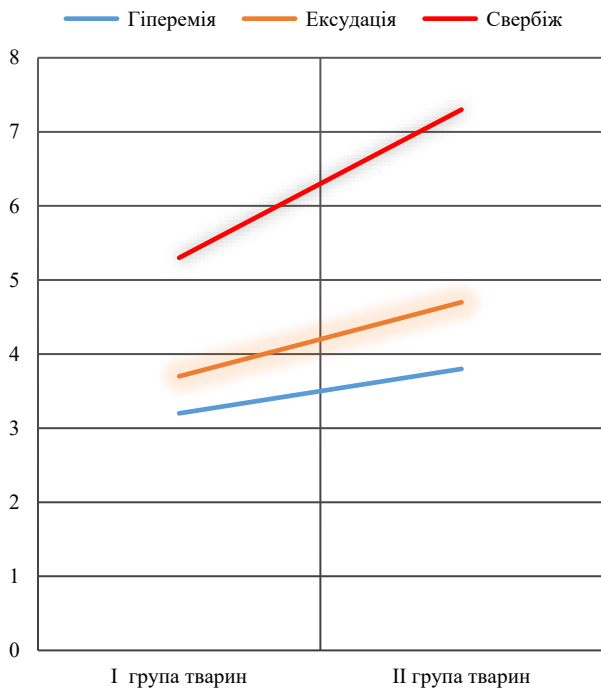
**Рис. 6.** Атопічний дерматит у собаки породи джек-рассел за лікування препаратом Вівадерм: А – до початку лікування; Б – на третю добу лікування; В – на п'яту добу лікування



**Рис. 7.** Травматичний піодерматит дистальної частини кінцівки у собаки породи німецька вівчарка за лікування препаратом Вівадерм: А – до початку лікування; Б – на третю добу лікування

Аналізуючи терміни зникнення окремих клінічних ознак після застосування хворим тваринам препаратів Вівадерм та препаратом порівняння встановлені певні відмінності між групами (*рис. 8*). Зокрема, ознаки гіперемії шкіри ураженої ділянки зникали на  $3,2 \pm 0,17$  добу у собак, яких лікували

препаратом Вівадерм і на  $3,8 \pm 0,17$  добу у тварин, яким застосовували препарат порівняння ( $P < 0,05$ ). У тварин, яким застосовували Вівадерм, у середньому на одну добу швидше фіксували припинення ексудації ( $P < 0,05$ ) і на дві доби раніше зникали ознаки свербіжу ( $P < 0,01$ ).



**Рис. 8.** Співвідношення термінів зникнення клінічних ознак між групами тварин, доби

З **таблиці 1** видно, що реконвалесценція хворих собак, яких лікували препаратом Вівадерм, відбувалася упродовж  $7,8 \pm 0,53$  діб, а тварин, яким застосовували препарат порівняння на  $10,2 \pm 0,53$  добу ( $P < 0,01$ ). Клінічних випадків рецидиву у віддаленому періоді не реєстрували.

**Таблиця 1**

Узагальнюючі дані результатів лікування хворих собак,  $M \pm m$

Групи тварин, препарат	Терміни зникнення клінічних ознак, діб			Терміни одужання, діб
	гіперемія	ексудація	свербіж	
Перша, Вівадерм, n=6	3,2±0,17*	3,7±0,17*	5,3±0,35**	7,8±0,53*
Друга, препарат порівня, n=6	3,8±0,17	4,7±0,35	7,3±0,35	10,2±0,53

Примітки: – \*\* $P < 0,01$ , \* $P < 0,05$  – відносно препарату порівняння.

Результати біохімічного дослідження крові хворих собак до початку та по закінченню лікування наведені в **таблиці 2**.

**Таблиця 2**

Результати біохімічних досліджень крові хворих собак,  $M \pm m$

Показники	Дослідні групи тварин / препарат			
	перша / Вівадерм		друга / препарат порівня	
	до лікування, n=6	після лікування, n=6	до лікування, n=6	після лікування, n=4
Загальний білок, г/л	68,8±2,67	71,0±1,79	67,2±3,45	72,1±2,00
Глюкоза, ммоль/л	3,9±0,29	4,6±0,33	4,3±0,30	4,4±0,25
Білірубін, г/л	3,8±0,34	3,5±0,23	3,2±0,32	3,9±0,31
АлАТ, Од/л	67,8±10,31	36,0±4,80*	64,3±7,57	41,2±4,3
АсАТ, Од/л	48,7±6,12	40,8±3,13	54,7±6,93	55,3±5,66
Холестерол, ммоль/л	4,8±0,54	4,6±0,85	4,5±0,24	3,8±0,17
Сечовина, ммоль/л	6,4±0,49	6,1±0,35	6,2±0,53	5,4±0,31
Креатинін, мкмоль/л	94,1±9,35	82,5±10,25	99,3±10,95	70,2±8,12
ЛФ, Од/л	228,7±7,52	147±11,20**	209,3±13,43	129,0±8,91*

Примітки: – \*\* $P < 0,01$ , \* $P < 0,05$  – по відношенню до показників крові до лікування.

Аналіз даних **таблиці 2** показав вірогідне зниження активності аланінамінотрансферази (АлАТ) у процесі лікування тварин першої групи ( $P < 0,05$ ). Також реєстрували вірогідне зниження активності лужної фосфатази (ЛФ) як у собак першої групи ( $P < 0,01$ ), так і в тварин другої групи ( $P < 0,05$ ). Рівень загального білка, глюкози, білірубину, холестеролу, сечовини, креатиніну, а також активність аспаргатамінотрансферази (АсАт) не мали вірогідних змін упродовж лікування. Подібна динаміка біохімічних показників крові за хвороб шкіри у собак реєстрували й інші дослідники [25].

## Висновки

1. Застосування препарату Вівадерм за місцевого лікування індукованого фенілгідразинного дерматиту з некрозом шкіри у щурів забезпечує повне відновлення уражених ділянок шкіри до 18-тої доби.
2. Місцеве лікування препаратом Вівадерм собак з ознаками екземи, дерматиту, поверхневої піддермії

забезпечує стійкий клінічний ефект, у середньому, до 7,8 доби.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні поширення, патогенезу й патогенетичних методів лікування хвороб шкіри у дрібних свійських тварин. Також розглядається можливість вивчення нових лікарських засобів для ефективного лікування хвороб шкіри.

## Конфлікт інтересів

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

## References

1. Deodola, C., & Zanna, G. (2022). *Complex Clinical Cases in Small Animal Dermatology*. Zaragoza: Edra.
2. Berger, D.J. (2019). *Moriello's small animal dermatology, fundamental cases and concepts*. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9780429086069>

3. Cordeo, A. M. (2019). *Bacterial skin infections in small animals*. Zaragoza: Servet.
4. Fernández, M., Pérez, V., Fuertes, M., Benavides, J., Espinosa, J., Menéndez, J., García-Pérez, A. L., & Ferreras, M. C. (2021). Pathological study of facial eczema (Pithomyctotoxicosis) in sheep. *Animals*, 11 (4), 1070. <https://doi.org/10.3390/ani11041070>
5. Bloom, P. (2014). Canine superficial bacterial folliculitis: Current understanding of its etiology, diagnosis and treatment. *The Veterinary Journal*, 199 (2), 217–222. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2013.11.014>
6. Gortel, K. (2013). Recognizing Pyoderma. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 43 (1), 1–18. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2012.09.004>
7. Marsella, R., & Nicklin, C. F. (2002). Investigation on the use of 0.3 % tacrolimus lotion for canine atopic dermatitis: a pilot study. *Veterinary Dermatology*, 13 (4), 203–210. <https://doi.org/10.1046/j.1365-3164.2002.00299.x>
8. Marsella, R., Nicklin, C. F., Saglio, S., & Lopez, J. (2004). Investigation on the clinical efficacy and safety of 0.1 % tacrolimus ointment (Protopic®) in canine atopic dermatitis: a randomized, double-blinded, placebo-controlled, cross-over study. *Veterinary Dermatology*, 15 (5), 294–303. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.2004.00397.x>
9. Hengge, U. R., & Ruzicka, T. (2004). Topical Immunomodulation in Dermatology: Potential of toll-like receptor agonists. *Dermatologic Surgery*, 30 (8), 1101–1112. <https://doi.org/10.1111/j.1524-4725.2004.30335.x>
10. Stroich, V., & Horiuk, Y. (2024). Characteristics of the latent period of staphylococcal phages isolated from pyoderma in dogs. *Scientific Progress & Innovations*, 27 (3), 95–99. <https://doi.org/10.31210/spi2024.27.03.15>
11. Bizikova, P., Linder, K. E., Paps, J., & Olivry, T. (2010). Effect of a novel topical diester glucocorticoid spray on immediate- and late-phase cutaneous allergic reactions in Maltese-beagle atopic dogs: a placebo-controlled study. *Veterinary Dermatology*, 21 (1), 71–80. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.2009.00782.x>
12. Olivry, T., & Sousa, C. A. (2001). The ACVD task force on canine atopic dermatitis (XX): glucocorticoid pharmacotherapy. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, 81 (3–4), 317–322. [https://doi.org/10.1016/s0165-2427\(01\)00314-2](https://doi.org/10.1016/s0165-2427(01)00314-2)
13. Ghibaud, G., Cornegliani, L., & Martino, P. (2004). P-74 Evaluation of the in vivo effects of Tris-EDTA and chlorhexidine digluconate 0.15% solution in chronic bacterial otitis externa: 11 cases. *Veterinary Dermatology*, 15 (s1), 65–65. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.2004.00414.74.x>
14. Steffan, J., Parks, C., & Seewald, W. (2005). Clinical trial evaluating the efficacy and safety of cyclosporine in dogs with atopic dermatitis. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 226 (11), 1855–1863. <https://doi.org/10.2460/javma.2005.226.1855>
15. Steffan, J., Strehlau, G., Maurer, M., & Rohlf, A. (2004). Cyclosporin A pharmacokinetics and efficacy in the treatment of atopic dermatitis in dogs. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, 27 (4), 231–238. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2885.2004.00587.x>
16. Heinrich, N. A., McKeever, P. J., & Eisenschenk, M. C. (2011). Adverse events in 50 cats with allergic dermatitis receiving ciclosporin. *Veterinary Dermatology*, 22 (6), 511–520. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.2011.00983.x>
17. Lowe, A. D., Campbell, K. L., & Graves, T. (2008). Glucocorticoids in the cat. *Veterinary Dermatology*, 19 (6), 340–347. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.2008.00717.x>
18. O'Neill, D., Hendricks, A., Summers, J., & Brodbelt, D. (2012). Primary care veterinary usage of systemic glucocorticoids in cats and dogs in three UK practices. *Journal of Small Animal Practice*, 53 (4), 217–222. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2011.01190.x>
19. Toma, S., Colombo, S., Cornegliani, L., Persico, P., Galzerano, M., Gianino, M. M., & Noli, C. (2008). Efficacy and tolerability of once-daily cephalexin in canine superficial pyoderma: an open controlled study. *Journal of Small Animal Practice*, 49 (8), 384–391. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2008.00585.x>
20. Summers, J. F., Brodbelt, D. C., Forsythe, P. J., Loeffler, A., & Hendricks, A. (2012). The effectiveness of systemic antimicrobial treatment in canine superficial and deep pyoderma: a systematic review. *Veterinary Dermatology*, 23 (4), 305. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.2012.01050.x>
21. Seltzer, J. D., Flynn-Lurie, A. K., Marsella, R., & Brennan, M. M. (2010). Investigation of the clinical efficacy of 0.2% topical stannous fluoride for the treatment of canine superficial pyoderma: a prospective, randomized, double-blinded, placebo-controlled trial. *Veterinary Dermatology*, 21 (3), 249–258. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.2009.00785.x>
22. Outerbridge, C. A., & Jordan, T. J. M. (2021). Current knowledge on canine atopic dermatitis. *Advances in Small Animal Care*, 2, 101–115. <https://doi.org/10.1016/j.yasa.2021.07.004>
23. Glos, K., Linek, M., Loewenstein, C., Mayer, U., & Mueller, R. S. (2008). The efficacy of commercially available veterinary diets recommended for dogs with atopic dermatitis. *Veterinary Dermatology*, 19 (5), 280–287. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.2008.00688.x>
24. Bensingor, E., Morgan, D. M., & Nuttall, T. (2008). Efficacy of an essential fatty acid-enriched diet in managing canine atopic dermatitis: a randomized, single-blinded, cross-over study. *Veterinary Dermatology*, 19 (3), 156–162. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.2008.00670.x>
25. Kalashnikova, Yu. V. (2014). Zminy morfolohichnoho ta biokhimichnoho analizu krovi u sobak za piodermii. *Veterynarna Medytsyna Ukrainy*, 11 (225), 27–28. [in Ukrainian]

#### ORCID

- B. Kyrychko  <https://orcid.org/0000-0003-1463-5501>  
 K. Shepel  <https://orcid.org/0009-0005-7574-2732>  
 R. Peredera  <https://orcid.org/0000-0002-9906-1211>



2025 Kyrychko B. et al. 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.