

ISSN 2519-2698 print
ISSN 2707-5834 online

НАУКОВИЙ ВІСНИК

ЛЬВІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ ІМЕНІ С.З. ГЖИЦЬКОГО

Scientific messenger of Lviv National University of
Veterinary Medicine and Biotechnologies



СЕРІЯ “СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ”

SERIES “AGRICULTURAL SCIENCES”



Том 25 № 99

2023

Editor-in-Chief

Volodymyr Stybel

Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Parasitology and ichthyopathology, Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv (Ukraine)

Researcher ID: [L-1295-2017](#)

ORCID: [0000-0002-0285-6182](#)

Google Scholar: [Profile](#)

Phone: +380(32) 260-28-89; +380(32) 260-28-90

E-mail: vstybel@ukr.net

Deputy Editor

Oleh Fedets

Candidate of Agricultural Sciences, Associate professor, Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv (Ukraine)

ORCID: [0000-0002-4981-9821](#)

Scopus: [56811627600](#)

Google Scholar: [Profile](#)

Phone: +380(32) 260-31-35; +380(32) 239-26-17

Executive Editor

Bogdan Gutyj

Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of pharmacology and toxicology, Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv (Ukraine)

ORCID: [0000-0002-5971-8776](#)

Scopus: [57214332526](#)

Researcher ID: [C-6635-2017](#)

Google Scholar: [Profile](#)

ResearchGate: [Profile](#)

Phone: +38-068-136-20-54

E-mail: bvh@ukr.net

Editorial Board Members

Vasyl Butsyak

Doctor of Agricultural science, Professor, Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv (Ukraine)

ORCID: [0000-0003-2858-0257](https://orcid.org/0000-0003-2858-0257)

Researcher ID: [I-6841-2017](https://orcid.org/I-6841-2017)

Google Scholar: [Profile](#)

Contacts: +380(32) 239-26-93; E-mail: v.buttsyak@gmail.com

Lyubomyr Darmohray

Doctor of Agricultural science, Professor, Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv (Ukraine)

ORCID: [0000-0001-7574-1143](https://orcid.org/0000-0001-7574-1143)

Researcher ID: [K-1697-2017](https://orcid.org/K-1697-2017)

Google Scholar: [Profile](#)

Contacts: murolyb@ukr.net, myrolub15@gmail.com

Yurii Kovalskyi

Doctor of Agricultural science, Associate professor, Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv (Ukraine)

ORCID: [0000-0002-5751-5844](https://orcid.org/0000-0002-5751-5844)

Google Scholar: [Profile](#)

Contacts: +38-067-938-54-13; E-mail: prikarpatmed@ukr.net

Oksana Kozenko

Doctor of Agricultural science, Professor, Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv (Ukraine)

ORCID: [0000-0002-9426-321X](https://orcid.org/0000-0002-9426-321X)

Researcher ID: [J-1375-2017](https://orcid.org/J-1375-2017)

Google Scholar: [Profile](#)

Contacts: +38-032-239-26-55; E-mail: hygiene@lvet.edu.ua

Pivtorak Yaroslav

Doctor of Agricultural science, Professor, Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv (Ukraine)

ORCID: [0000-0002-4388-4526](https://orcid.org/0000-0002-4388-4526)

Google Scholar: [Profile](#)

Contacts: +38-050-522-86-23; E-mail: pivtorak@ukr.net

Stepan Shalovylo

Doctor of Agricultural science, Professor, Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv (Ukraine)

Google Scholar: [Profile](#)

Contacts: +38-032-239-26-23; E-mail: s.shalovulo@gmail.com

Alexander Sobolev

Doctor of Agricultural Science, Professor, Bila Tserkva National Agrarian University (Ukraine)

ORCID: [0000-0003-3239-0560](https://orcid.org/0000-0003-3239-0560)

Researcher ID: [B-6684-2019](https://orcid.org/B-6684-2019)

Google Scholar: [Profile](#)

Contacts: +38-096-443-91-50; E-mail: sobolev_a_i@ukr.net

Orysa Tsisaryk

Doctor of Agricultural science, Professor, Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv (Ukraine)

ORCID: [0000-0002-0286-7463](https://orcid.org/0000-0002-0286-7463)

Scopus: [57194708385](https://orcid.org/57194708385)

Google Scholar: [Profile](#)

Contacts: +38-032-239-26-59; E-mail: milk@lvet.edu.ua

Alla Hunchak

Doctor of Agricultural science, Institute of Animal Biology of The National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Lviv (Ukraine)

ORCID: [0000-0003-1963-3038](https://orcid.org/0000-0003-1963-3038)

Google Scholar: [Profile](#)

Contacts: 032-270-26-21; E-mail: a_gunchak@ukr.net

Tetyana Syvyk

Doctor of Agricultural Science, Professor, Bila Tserkva National Agrarian University (Ukraine)

ORCID: [0000-0002-7245-6571](https://orcid.org/0000-0002-7245-6571)

Scopus: [57201493118](https://scopus.com/authorid/57201493118)

Google Scholar: [Profile](#)

Viktor Khalak

Candidate of Agricultural Sciences, State Institution Institute of grain crops of NAAS (Ukraine)

ORCID: [0000-0002-4384-6394](https://orcid.org/0000-0002-4384-6394)

Google Scholar: [Profile](#)

Phone: +38-067-892-44-04

E-mail: v16kh91@gmail.com

Mykhailo Podoliak

Candidate of Pedagogical sciences, Associate professor, Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv (Ukraine)

Researcher ID: J-1773-2017

ORCID: [0000-0003-1482-488X](https://orcid.org/0000-0003-1482-488X)

Google Scholar: [Profile](#)

E-mail: misha.podol@bigmir.net

Tetiana Martyshuk

Candidate of Agricultural Sciences, Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv (Ukraine)

ORCID: [0000-0002-8445-1794](https://orcid.org/0000-0002-8445-1794)

Researcher ID: [M-9377-2017](https://orcid.org/M-9377-2017)

Google Scholar: [Z5Vx05EAAAAJ](https://scholar.google.com/citations?user=Z5Vx05EAAAAJ)

Phone: +380(32) 239-26-29

E-mail: mtv_27@ukr.net

Технологічні параметри вирощування коропа (*Syrpinus carpio*) за різної щільності зариблення

L. Y. Shtynda, Yu. V. Loboiko, B. S. Barylo
DOI <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9901>

3-8



PDF

Організація дистанційного навчання за використання платформи Moodle, сервісу Zoom, цифрових інструментів Google для здобувачів вищої освіти освітніх програм Водні біоресурси та аквакультура у Білоцерківському національному аграрному університеті

N. Ye. Grynevych, O. A. Khomiak, A. O. Sliusarenko, A. M. Trofymchuk, O. V. Tkachenko
DOI <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9902>

9-13



PDF

Експериментальна оцінка гострої токсичності та подразнювальної дії “БТФ плюс” – ветеринарного лікарського засобу для нормалізації обмінних процесів у тварин і птиці

R. M. Sachuk, B. V. Gutyj, T. A. Velesyk, S. M. Lyko, O. A. Katsaraba, V. O. Pepko, O. I. Portukhai, O. O. Yakuta
DOI <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9903>

14-21



PDF

Відгодівельні та забійні показники свиней при застосуванні препарату “Кроноцид-Л”

H. Ohorodnichuk, O. Razanova, O. Skoromna, T. Farionik
DOI <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9904>

22-27



PDF

Рівень адаптації та відтворювальні якості свиноматок великої білої породи різного походження та лінійної належності

O. M. Bordun, V. I. Khalak, B. V. Gutyj
DOI <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9905>

28-35



PDF

Реакція структур шлунка молодняку свиней за згодовування мінеральних речовин

O. P. Razanova, T. V. Farionik, G. M. Ogorodnichuk

36-40

DOI <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9906>

 PDF

Продуктивність та гематологічні показники свиней за згодовування препарату "Кроноцид-Л"

H. Ohorodnichuk, O. Razanova, O. Skoromna, T. Farionik

41-47

DOI <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9907>

 PDF

Використання пробіотика у годівлі курчат-бройлерів

J. M. Poberezhets, V. M. Yaropud, I. M. Kupchuk, V. S. Rutkevych, S. A. Burlaka

48-54

DOI <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9908>

 PDF

Особливості відтворювальної здатності та стану прооксидантно-антиоксидантного гомеостазу у кнурів-плідників різних порід

A. M. Shostya, I. V. Sarnavska

55-61

DOI <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9909>

 PDF

Вміст мікроелементів у крові бугайців за корекції раціонів дефіцитними мікроелементами

D. V. Chabanenko, T. V. Farionik

62-66

DOI <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9910>

 PDF

Екологічна оцінка акустичного забруднення міста Львова та ефективності шумозахисних засобів

B. Kalyn, V. Momut, A. Ponochovnyi

67-72

DOI <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9911>

 PDF

Продуктивність та забійні показники свиней за використання мінеральної кормової добавки

J. M. Poberezhets, G. M. Ohorodnichuk, I. O. Kachanov

73-77

DOI <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9912>



PDF

Пробіотики: інноваційний підхід до підвищення продуктивності аквакультури

P. Ya. Pukalo

78-83

DOI <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9913>



PDF

Вміст сульфуру та цистину у вовні різних порід овець і їх зв'язок з рос-том вовни та її міцністю

V. M. Tkachuk, N. M. Ohorodnyk, N. R. Motko

84-88

DOI <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9914>



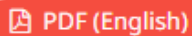
PDF

Екологічний моніторинг впливу агрохімічних засобів захисту рослин фермерських господарств тернопільського району на прилеглі території

N. M. Glovyn, O. V. Pavliv

89-93

DOI <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9915>



PDF (English)

Температура, мікробіологічний та хімічний склад посліду курчат-бройлерів із підстилкою за його компостування з різними дозами біодеструктора

I. S. Osipenko, S. V. Merzlov

94-101

DOI <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9916>



PDF

Гематологічні показники бугайців та їх м'ясна продуктивність залежно від структури раціону

O. O. Mil, N. M. Hordiychuk, T. B. Nahirniak, Y. I. Pivtorak

102-107

DOI <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9917>



PDF

Застосування посліду курчат-бройлерів, ферментованого за різних режимів аерації, під час вирощування вермикультури

P. V. Kovtun, S. V. Merzlov

108-113

DOI <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9918>



PDF

Фізико-хімічні показники соломи пшениці, ферментованої біодеструктором вітчизняного виробництва

L. V. Mitiohlo, S. V. Merzlov, H. V. Merzlova

114-119

DOI <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9919>



PDF

Методика відбору собак для потреб кінологічних підрозділів сектору безпеки і оборони України

S. V. Serkhovets, N. P. Mazur, S. V. Klepatskyi, O. R. Kovalchuk

120-125

DOI <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9920>



PDF

Використання комах у годівлі риб (огляд)

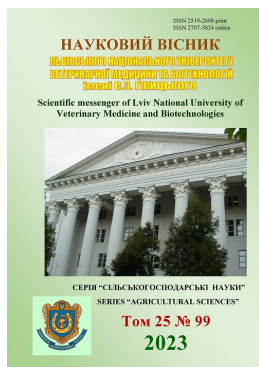
O. Konoval, M. Sychov, D. Umanets, I. Ilchuk, I. Balanchuk, S. Boiarchuk, V. Otchenashko, T. Holubeva

126-133

DOI <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9921>



PDF



Науковий вісник Львівського національного університету
ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького.
Серія: Сільськогосподарські науки

Scientific Messenger of Lviv National University
of Veterinary Medicine and Biotechnologies.
Series: Agricultural sciences

ISSN 2519-2698 print
ISSN 2707-5834 online

doi: 10.32718/nvlvet-a9906
<https://nvlvet.com.ua/index.php/agriculture>

UDC 636.087.7:636.3.053:591

Response of stomach structures of young pig to feeding of mineral substances

O. P. Razanova, T. V. Farionik✉, G. M. Ogorodnichuk

Vinnitsia National Agrarian University, Vinnitsia, Ukraine

Article info

Received 30.06.2023
Received in revised form
01.08.2023
Accepted 02.08.2023

Vinnitsia National Agrarian
University, Soniachna Str., 3,
Vinnitsia, 21000, Ukraine.
Tel.: +38-067-997-52-42
E-mail: farionik19@gmail.com

Razanova, O. P., Farionik, T. V., & Ogorodnichuk, G. M. (2023). Response of stomach structures of young pig to feeding of mineral substances. Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural sciences, 25(99), 36-40. doi: 10.32718/nvlvet-a9906

Mineral substances play an essential role in maintaining health and normal body function. Preparations containing mineral components are widely used as additional sources of these necessary substances. They can be prescribed to replenish mineral deficiencies and support the health of bones, the heart, the nervous system, and others. When choosing drugs, it is necessary to consider the individual needs of the body, possible side effects, and possible interactions with other drugs. In general, mineral preparations can help provide the body with the necessary minerals, but their use should be balanced and carried out under the supervision of a specialist. The study of the influence of different doses of the trace element preparation "Entero-active" on the morphological characteristics of the stomach's cardiac, fundal, and pyloric zones in young pigs during their rearing. As a result, the regularities of the effect of this drug on the indicated areas of the stomach were identified and described. The obtained information indicates a probable increase in the thickness of the stomach walls under the influence of mineral substances due to an increase in the serous-muscular and mucous membranes in all the studied zones. The changes revealed during the study are not pathological and indicate an adaptive response of the stomach to the influence of specific doses of a new constituent feed factor. Further research will be aimed at developing a mechanism for reducing the effect of the drug's components on the stomach, which will reduce the load on the body's adaptive systems.

Key words: pigs, young pigs, feeding, feed supplements, probiotics, Entero-activet stomach, morphological parameters stomach.

Реакція структур шлунка молодняку свиней за згодовування мінеральних речовин

О. П. Разанова, Т. В. Фаріонік✉, Г. М. Огороднічук

Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця, Україна

Мінеральні речовини відіграють важливу роль у підтриманні здоров'я та нормальної функції організму. Препарати, що містять мінеральні компоненти, широко використовуються як додаткові джерела цих необхідних речовин. Вони можуть бути призначені для поповнення дефіциту мінералів в організмі, підтримки здоров'я кісток, серця, нервової системи та інших систем. При виборі препаратів необхідно враховувати індивідуальні потреби організму, наявність можливих побічних ефектів та можливі взаємодії з іншими препаратами. Загалом препарати з мінеральними речовинами можуть бути корисними для забезпечення організму необхідними мінералами, але їх використання має бути збалансованим і здійснюватися під наглядом фахівця. Було проведено дослідження впливу різних доз мікроелементного препарату "Ентеро-актив" на морфологічні характеристики кардіальної, фундальної та пілоричної зон шлунка молодняку свиней під час їх вирощування. В результаті були виявлені та описані закономірності впливу цього препарату на зазначені зони шлунка. Отримана інформація вказує на ймовірне збільшення товщини стінок шлунка під впливом мінеральних речовин через збільшення товщини серозно-м'язових і слизових оболонок у всіх вивчених зонах. Зміни, виявлені під час дослідження, не мають характеру патології і свідчать про адаптивну реакцію шлунка на вплив певних доз нового

складового кормового фактору. Подальші дослідження будуть спрямовані на розробку механізму зниження впливу компонентів препарату на шлунок, що дозволить знизити навантаження на адаптивні системи організму.

Ключові слова: свині, молодняк свиней, годівля, кормові добавки, пробіотик, Ентеро-актив, шлунок, морфологічні показники шлунка.

Вступ

Основною основою раціонів для свиней за різних технологій виробництва і в усіх аспектах продуктивності та порід є корми рослинного походження. Це обумовлено насамперед їхньою доступністю. До цієї категорії кормів належать зернові злакові, зернові бобові, зелені грубі рослини, соковиті корми, а також відходи від технічних виробництв, таких як борошномельні підприємства та інші. Незважаючи на всеїдність свиней, специфіка травлення цими кормами впливає на обґрунтованість формування основи раціону з використанням концентрованих кормів. У промисловому виробництві свинини часто практикується використання винятково концентрованих кормів як основної складової раціону (Bojko et al., 2008; Povod et al., 2022; 2023; Khalak et al., 2023; Mykhalko et al., 2023; Khalak & Gutyj, 2023).

Однак частково у годівлі використовуються корми, які характеризуються низькою якістю, що передовсім погіршує їхню поживну цінність і ускладнює процес перетравлення та засвоєння поживних речовин. Крім цього, низька перетравлюваність зернових сумішей, у яких третина органічної речовини не засвоюється тваринами, та недостатня кількість поживних речовин негативно впливають на стійкість організму, його реакції на стрес та інші фактори, а також на репродуктивну функцію й продуктивність (Jacenko & Rak, 2011; Povod et al., 2022; Khalak et al., 2022; Martyshuk et al., 2023).

Один з ефективних способів вирішення цього питання полягає в застосуванні у годівлі свиней кормових добавок мікробіологічного походження зокрема.

Застосування симбіотичних мікроорганізмів та мікроелементних добавок у ролі компонентів корму, що

нормалізують мікробіоту шлунково-кишкового тракту, виявляють здатність відновлювати та поліпшувати процеси травлення, засвоєння поживних речовин та обіг метаболічних процесів в організмі, а також збільшувати його імунітет. Це може сприяти досягненню визначених цілей (Kucherjavuj, 2007; Datsyuk & Mazurenko, 2016; Karunskiy & Nikolenko, 2019).

Вивчаючи вплив нового кормового компонента на структуру травної системи тварин, важливо звернути увагу на морфологічні особливості розвитку окремих органів. Це обумовлено впливом хімічних компонентів раціону на стінку травного тракту (Mazurenko, 2004).

Мета дослідження

Виходячи із вищезазначеного, метою досліджень було вивчити реакцію функціональних зон шлунка на введення різних доз препарату Ентеро-актив в раціон молодняку свиней на вирощуванні.

Матеріал і методи дослідження

Для проведення дослідження було сформовано чотири групи, що були аналогами молодняку свиней великої білої породи, у кожній з яких було 15 голів (Jacenko & Rak, 2011). Вихідна жива маса на початку періоду порівняння становила 18,3 кг. Перша група використовувалася як контрольна. Після 15-денного порівняльного періоду свині другої групи отримували Ентеро-актив у кількості 1,0 г у складі раціону, свині третьої групи – 1,5 г, а четвертої – 2,0 г (табл. 1). Препарат подавався один раз на добу, вранці.

Таблиця 1

Схема досліду

Групи	Кількість тварин, гол.	Характеристика годівлі по періодах	
		зрівняльний, 15 діб	основний, 92 доби
1 (контрольна)	15	ОР*	ОР
2	15	ОР	ОР + Ентеро-актив, 1,0 г / гол. за добу
3	15	ОР	ОР + Ентеро-актив, 1,5 г / гол. за добу
4	15	ОР	ОР + Ентеро-актив, 2,0 г / гол. за добу

*ОР – основний раціон

Утримувались тварини групами в типовому свинарнику. Зважування свиней проводили щомісячно, корми обліковували щоденно.

Після завершення досліду було здійснено контрольний забій чотирьох тварин з кожної групи. В процесі забою шлунок очищали від вмісту та зважували. Вдалося здійснити орієнтовну оцінку стану різних зон шлунка, після чого відібрані пробірки були зафіксовані у 10-відсотковому нейтральному формаліні.

Після фіксації проводилось вивчення товщини стінок, слизової і серозно-м'язової оболонки різних функціональних зон шлунка. Для цього використовувалася стереоскопічний мікроскоп МБС-9, а вимірювання здійснювалося за допомогою окуляр-лінійки (Bojko et al., 2008; Reshetnichenko, 2012). Обробку біометричних даних цифрового матеріалу проводили відповідно до методики М. О. Плохінського.

Результати та їх обговорення

Шлунок у свиней має конкретні особливості з точки зору морфології та біохімії. Зокрема, слизова оболонка шлунка розділена на різні функціональні зони: стравохідну, кардіальну, сліпий мішок, дно шлунка (фундальну) та пілоричну.

У стравохідній зоні відсутні залози, її поверхня покрита багатошаровим плоским епітелієм. Слизова оболонка сліпого мішка і кардіальної зони покрита циліндричним епітелієм і має залози, які продукують слизовий секрет з нейтральною або лужною реакцією. У цьому секреті відсутні фермент пепсин та соляна кислота. Залози фундальної та пілоричної зон мають аналогічну будову, що характерна для харчових видів. Фундальна зона виділяє кислий сік, багатий пепсином, хімозином та соляною кислотою, тимчасом як пілорична зона виділяє сік нейтральної реакції і фермент пепсин. Секреція шлункового соку у свиней

відбувається безперервно (Cerenjuk, 2015).

В процесі досліджень було встановлено що, маса шлунка свиней контрольної групи була $0,620 \pm 0,03$ кг, в групах де застосовувався пробіотик Ентеро-актив в дозах 1,0; 1,5 та 2,0 г/гол. за добу, середні маси шлунка становили $0,69 \pm 0,03$ кг, у третій – $0,74 \pm 0,04$ кг та у четвертій – $0,71 \pm 0,04$ кг. Варто зазначити, що вірогідного впливу застосування препарату на масу шлунка не зафіксовано.

Натомість згодуювання досліджуваного препарату мало вірогідний вплив на зони шлунка. Так, у кардіальній зоні було встановлено вірогідне потовщення стінок у другій групі на 6,2 % ($P < 0,05$), третій групі – на 13,2 % та четвертій групі – на 27,6 % ($P < 0,01$) (табл. 2). Такі зміни було виявлено при вірогідному збільшенні товщини серозно-м'язової оболонки від 9,1 до 19,8 % та слизової в межах 13,0–46,1 % ($P < 0,05$ – $0,01$).

Таблиця 2

Морфологічні показники кардіальної зони шлунка свиней ($M \pm m, n = 4$)

Показник	1 група	2 група	3 група	4 група
Товщина стінки, мм,	$7,75 \pm 0,18$	$8,23 \pm 0,20^*$	$8,77 \pm 0,15^{**}$	$9,89 \pm 0,21^{**}$
в т. ч. серозно-м'язова оболонка, мм,	$5,84 \pm 0,24$	$6,37 \pm 0,19^*$	$6,61 \pm 0,29$	$7,00 \pm 0,21^{**}$
слизова оболонка, мм	$1,91 \pm 0,05$	$1,86 \pm 0,04^*$	$2,16 \pm 0,07^*$	$2,79 \pm 0,05^{**}$

* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$

Подібні результати зумовлюються адаптивною реакцією шлунка на дію молочнокислих бактерій *Streptococcus faecium* та *Lactobacillus bulgaricus*, які входять до складу препарату, а також загальне підкислення середовища. Такі дані узгоджуються із літературними даними (Naumenko et al., 2009).

Структурні показники фундальної зони шлунка тварин другої групи відповідали значенню контрольної групи. Проте при зростанні дози препарату до 1,5 та 2,0 г/гол. за добу виявлено вірогідне потовщення стінок даних у групах на 2,5 та 8,9 % відповідно ($P <$

0,05). Дані зміни, аналогічно кардіальній зоні, відбулись за рахунок потовщення серозно-м'язової та слизової оболонок (табл. 3).

Як показали проведені дослідження, згодуювання досліджуваного препарату також вірогідно вплинуло і на показники пілоричної зони шлунка у тварин четвертої групи, де доза препарату складала 2,0 г на голову за добу (табл. 4). Зокрема, встановлено вірогідне потовщення стінки у цій групі на 12,9 %. В інших групах вірогідної зміни товщини стінок не спостерігалось.

Таблиця 3

Морфологічні показники фундальної зони шлунка свиней ($M \pm m, n = 4$)

Показник	1 група	2 група	3 група	4 група
Товщина стінки, мм,	$4,02 \pm 0,07$	$4,11 \pm 0,09$	$4,12 \pm 0,09^*$	$4,38 \pm 0,11^*$
в т. ч. серозно-м'язова оболонка, мм,	$2,16 \pm 0,05$	$2,18 \pm 0,04$	$2,23 \pm 0,06$	$2,31 \pm 0,05$
слизова оболонка, мм	$1,86 \pm 0,06$	$1,93 \pm 0,04$	$1,89 \pm 0,04$	$2,07 \pm 0,07$

Таблиця 4

Морфологічні показники пілоричної зони шлунка свиней ($M \pm m, n = 4$)

Показник	1 група	2 група	3 група	4 група
Товщина стінки, мм,	$9,04 \pm 0,31$	$9,05 \pm 0,38$	$9,83 \pm 0,29$	$10,21 \pm 0,34^*$
в т. ч. серозно-м'язова оболонка, мм,	$7,33 \pm 0,21$	$7,21 \pm 0,31$	$7,84 \pm 0,19$	$9,11 \pm 0,29$
слизова оболонка, мм	$1,71 \pm 0,05$	$1,84 \pm 0,04$	$1,99 \pm 0,07$	$1,10 \pm 0,06^*$

Висновки

Отримана інформація свідчить про виявлений вплив препарату “Ентеро-актив” на морфологічні структури шлунка молодняка свиней під час вирощу-

вання. Цей вплив проявляється збільшенням товщини стінок кардіальної, фундальної та пілоричної зон в діапазоні від 2,5 % до 26,7 %. Зміни, виявлені у даному досліді, не є патологічними, а вказують на адаптивну реакцію шлунка на вплив певних доз нового ком-

понента корму.

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження спрямовані на розробку механізму зниження впливу компонентів препарату на шлунок, що дозволить знизити навантаження на адаптивні системи організму.

Відомості про конфлікт інтересів

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

References

- Bojko, N., Karganjan, A., & Petenko, A. (2008). Bezpeka kormiv: biotehnologichni rishennja. Propozycja, 2, 124–136 (in Ukrainian).
- Cerenjuk, O. M. (2015). Povnocinna godivlja svynej. Agrobiznes s'ogodni, 6, 56–58 (in Ukrainian).
- Datsyuk, I. V., & Mazurenko, N. A. (2016). The efficiency of young pigs for fattening when consumed premixes intermix met. Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural Sciences, 18(1), 38–43. URL: <https://nvlvet.com.ua/index.php/agriculture/article/view/3497>.
- Jacenko, L. I., & Rak, T. M. (2011). Biologichna rol' mikroorganizmiv u pidvyshhenni pozhyvnosti kormiv dlja svynej. Visnyk Poltavskoi derzhavnoi agrarnoi akademii, 2, 80–83 (in Ukrainian).
- Karunskiy, A., & Nikolenko, I. (2019). The effective use of biologically active substance that belongs to hydrolyse class “Lysozyme G3” in the composition of pigs premix. Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural Sciences, 21(90), 93–97. DOI: 10.32718/nvlvet-a9016.
- Khalak, V. I., & Gutyj, B. V. (2023). Productive qualities of young pigs of the Large White breed of diverse genealogical lines and interbreed differentiation according to some integrated indicators. The Animal Biology, 25(1), 27–31. DOI: 10.15407/animbiol25.01.027.
- Khalak, V. I., Gutyj, B. V., & Bordun, O. M. (2022). Innovative methods of evaluation of sows by indicators of reproductive qualities and criteria for their selection by some multicomponent mathematical models. Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural sciences, 24(96), 70–77. DOI: 10.32718/nvlvet-a9609.
- Khalak, V., & Gutyj, B. (2023). The level of discreteness of the signs of the own productivity of repair pigs and the reproductive qualities of sows of different breeding value: criteria for the selection of highly productive animals according to the BLUP index. Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural Sciences, 25(98), 53–59. DOI: 10.32718/nvlvet-a9809.
- Khalak, V., Gutyj, B., & Denysiuk, O. (2022). Some parameters of the interior and productivity of young beef cattle. Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural Sciences, 24(96), 131–138. DOI: 10.32718/nvlvet-a9618
- Khalak, V., Voloshchuk, V., Gutyj, B., Zasucha, L., Onyshchenko, A., Ilchenko, M., Ofilenko, N., Pokhyl, V., Pundyk, V., Bezalychna, O., & Stadnytska, O. (2023) Young pig fattening and meat quality due to varying formation intensities in early ontogenesis and two genotypes of the melanocortin receptor 4 (Mc4r) gene. Veterinarska stanica, 54(6), 613–624. DOI: 10.46419/vs.54.6.10.
- Kucherjavij, V. P. (2007). Vplyv zgodovuvannja bakterial'nyh preparativ na strukturu shlunka molodnjaku svynej. Naukovi dopovidi NAU, 3(8), 1–7. URL: <https://nd.nubip.edu.ua/2007-3/07kvpias.pdf> (in Ukrainian).
- Martyshuk, T., Gutyj, B., Sobolieva, S., Khalak, V., Vozna, O., & Todoriuk, V. (2023). The effectiveness of the use of the feed additive “Butaselmavit-plus” as part of compound feed for young pigs. Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural Sciences, 25(98), 92–98. DOI: 10.32718/nvlvet-a9816.
- Mazurenko, M. O. (2004). Teorija i praktyka naukovykh doslidzen'. Metodychni vkazivky z vygotovlennja gistologichnyh preparativ organiv i tkanyn tvaryn. Vinnycja: VDAU (in Ukrainian).
- Mykhalko, O., Povod, M., Gutyj, B., Lumedze, I., Iovenko, A., & Bondar, A. (2023). Influence of ventilation system type on microclimate parameters in farrowing room and reproductive qualities of pigs. Scientific Papers. Series “Management, Economic Engineering in Agriculture and rural development”, 23(1), 425–436. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua:8443/jspui/bitstream/123456789/14322/1/INFLUENCE%20OF%20VENTILATION%202023.pdf>.
- Mykhalko, O., Povod, M., Gutyj, B., Trybrat, R., Kalynychenko, H., Gill, M., Kravchenko, O., & Karatieieva, O. (2023). Effect of pre-slaughter weight on carcass quality in pigs of irish origin. Scientific papers. Series D. Animal science, LXVI(1), 448–458.
- Naumenko, V. V., Djachyns'kyj, A. S., Demchenko, V. Ju., & Derev'janko, I. D. (2009). Fiziologija sil's'kogospodars'kyh tvaryn: Pidručnyk. 2-ge vyd., pererob. i dopov. Za red. I. D. Derev'janko, A. S. Demchenko. Kyiv: Centr uchbovoi' literatury (in Ukrainian).
- Povod, M. G., Opara, V. O., Mykhalko, O. G., Povochnikov, M. G., Lykhach, V. Y., Voshchenko, I. B., Gutyj, B. V., & Moisei, I. S. (2022). Effectiveness of using high-protein sunflower concentrate in pig feeding. Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural sciences, 24(97), 3–15. DOI: 10.32718/nvlvet-a9701.
- Povod, M. H., Opara, V. O., Mykhalko, O. H., Hutyi, B. V., Chalyi, O. I., Verbelchuk, T. V., Verbelchuk, S. P., & Koberniuk, V. V. (2022). Efektyvnist vykorystannia vysokobilkovoho soniashnykovoho konsentratu pry doroshchuvanni svynei v umovakh promysloвого комплексу. Visnyk Sums'koho natsionalnoho ahrarynoho universytetu. Serii «Tvarynnytstvo», 4(51), 33–41. DOI: 10.32845/bsnau.lvst.2022.4.5.
- Povod, M., Mykhalko, O., Povochnikov, M., Gutyj, B., Koberniuk, V., Shuplyk, V., Ievstafieieva, Y., & Buchkovska, V. (2022). Efficiency of using high-protein sunflower meal instead of soybean meal in

feeding of growing piglets. Scientific Papers. Series “Management, Economic Engineering in Agriculture and rural development”, 22(4), 595–602. URL: https://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.22_4/Art64.pdf.

Povod, M., Mykhalko, O., Verbelchuk, T., Gutyj, B., Borshchenko, V., & Koberniuk, V. (2023). Productivity of sows, growth of piglets and fattening qualities of pigs at different durations of the suckling period. Scientific Pa-

pers. Series “Management, Economic Engineering in Agriculture and rural development”, 23(1), 649–658. URL: https://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.23_1/Art68.pdf.

Reshetnichenko, O. (2012). Probiotyky v godivli tvaryn. Tvarynnyctvo Ukrainy, 5, 25–28. URL: <http://lib.osau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/802/1/12oirpif.pdf> (in Ukrainian).