

ISSN 0321-0502

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ

**НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР
«ІНСТИТУТ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ
І КЛІНІЧНОЇ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ»**

ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА

**МІЖВІДОМЧИЙ
ТЕМАТИЧНИЙ
НАУКОВИЙ
ЗБІРНИК**

110

**ХАРКІВ
2024**

ВПЛИВ СТРЕСПРОТЕКТИВНИХ ЗАСОБІВ НА СТАН ОРГАНІЗМУ ТА ЯЄЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ПТИЦІ ЗА ГОСТРОГО ІММОБІЛІЗАЦІЙНОГО ТА ГІПЕРТЕРМІЧНОГО СТРЕСУ

Демяненко Д. В.¹, Ващик Є. В.², Фотіна Т. І.¹, Сафонов А. А.³,
Ладогубець О. В.⁴, Дученко К. А.⁴, Булавіна В. С.⁴

¹ Сумський національний аграрний університет, Суми, Україна

² Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної
ветеринарної медицини», Харків, Україна, e-mail: yevgeniavashik@gmail.com

³ Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, Запоріжжя, Україна

⁴ Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна

Сполука «АСП-34» за введення курям-несучкам кросу Декалб Уайт віком 430 днів проявляє стреспротективну дію, про що свідчить менший період кволості та більш швидке відновлення нормального режиму споживання корму та води після іммобілізаційного та гіпертермічного стресу. Дія сполуки «АСП-34» на організм птиці в дозі 100 мг/кг сприяє покращенню показників яєчної продуктивності: встановлено підвищення індексу продуктивності на 8,84 % порівняно з групою позитивного контролю, та на 3,38 % — до групи з референтним зразком, та підвищення показнику інтенсивності яйценосності на 7,2 % — відносно позитивного контролю, та на 2,9 % — до групи з референтним зразком. Товщина шкаралупи збільшилась в дослідній групі на 6,70 % — порівняно до групи референс-зразку, та на 10,30 % — до групи позитивного контролю; кількість розбитих яєць зменшилась на 2,22 % — порівняно до групи з референс-зразком, та на 2,04 % — до групи позитивного контролю

Ключові слова: несучість, кури несучки, стреспротекція, 1,2,4 триазоли, яєчна продуктивність, адаптивність, яйценосність, тепловий стрес

Продуктивність птиці залежить від багатьох складових. Годівля птиці є одним з найважливіших факторів, що мають вирішальний вплив на продуктивність, товарні і біологічні якості яєць. На несучість впливають внутрішні й зовнішні фактори. До зовнішніх факторів слід віднести годівлю, утримання тощо. Враховуючи це, можна спрямовано впливати на продуктивність птиці. У найбільшій мірі маса яєць залежить від рівня обмінної енергії у кормосуміші [1–3]. Зокрема, введенням у раціони різних речовин (амінокислот, білків, ліпідів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних солей) можна поліпшити якість яєць, збільшити тривалість несучості і в результаті підвищити продуктивність курей. До внутрішніх факторів управління продуктивністю слід віднести породність, лінійність, вік та інші показники. Вміло використовуючи ці фактори, можна довести середню несучість курки-несучки до 280–300 штук і більше яєць за рік, одночасно зменшивши витрати на їх виробництво [4].

Сучасні способи ведення промислового птахівництва передбачають такі умови утримання, які суперечать природнім та фізіологічним особливостям організму птиці. За інтенсифікації промислового виробництва птиця піддається різним видам стресу або так званого адаптивного синдрому: виробничий технологічний стрес, кормовий, тепловий, іммобілізаційний, стрес від ветеринарних обробок тощо [5]. Тепловий стрес є важливою екологічною проблемою для птахівничої галузі, представляючи реакцію птиці на високу температуру та високу вологість середовища, і додатково створює несприятливі наслідки, починаючи від дискомфорту, зниження продуктивності до смерті. Тепловий стрес порушує функцію кишкового бар'єру та викликає імуносупресію, що, у свою чергу, підвищує сприйнятливість до інфекційних захворювань. Повідомлялося також, що тепловий стрес знижує продуктивність бройлерів, збільшує кількість життєздатних коліформ і *Clostridium*, знижує рівень білка оклюдину та зони оклюденс-1, підвищує кишкову проникність і пошкоджує морфологію порожньої кишки [6]. Виникає необхідність перегляду способів утримання птиці, що в Європі спонукало до тенденції переходу на підлогове утримання. В Україні більшість господарств яєчного напрямку залишаються з

клітковим утриманням на даний час. Тому є необхідність стреспротективної підтримки та захисту організму птиці [7–8].

Відомо, що стреспротективні засоби можуть відігравати важливу роль у підтримці здоров'я та продуктивності птахів. Вплив цих засобів на організм тварин та їх яєчну продуктивність стає об'єктом вивчення для багатьох дослідників у галузі птахівництва [9]. Дослідження в цій галузі можуть допомогти в зрозумінні механізмів, за допомогою яких стреспротективні засоби впливають на фізіологію птахів, та допомогти в розробці ефективних стратегій для поліпшення продуктивності. Ця тема залишається актуальною в сфері ветеринарної медицини, тваринництва та вимагає подальших досліджень для покращення умов утримання, годівлі, схем ветеринарної підтримки та захисту організму птиці.

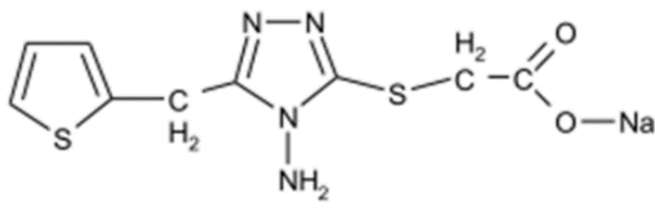
Мета: вивчення впливу стреспротективних засобів на стан організму та яєчну продуктивність курей несучок за умов гострого іммобілізаційного та гіпертермічного стресу.

Матеріали та методи. Дослідження було спрямовано на вивчення стреспротективних властивостей нової синтезованої речовини з групи 1,2,4-триазолів під шифром «АСП-34» у порівнянні з референс-зразком на птиці в умовах іммобілізаційного та теплового стресу.

Речовина синтезована авторським колективом кафедри природничих дисциплін для іноземних студентів та токсикологічної хімії ЗДМУ (м. Запоріжжя): Книш Євгеній Григорович, Панасенко Олександр Іванович, Сафонов Андрій Андрійович; (Патент України UA 112619 C2 «Натрію 2-((4-аміно-5-(тіофен-2-ілметил)-4H-1,2,4-триазол-3-іл)тіо)ацетат, який проявляє актопротекторну активність» (рис. 1).

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Натрію 2-((4-аміно-5-(тіофен-2-ілметил)-4H-1,2,4-триазол-3-іл)тіо)ацетат формули:



який проявляє актопротекторну активність.

Рис. 1. Формула винаходу Натрію 2-((4-аміно-5-(тіофен-2-ілметил)-4H-1,2,4-триазол-3-іл)тіо)ацетат.

Дослідження стрес-протекторних властивостей проводили на 28 курях-несучках кросу Декалб Уайт віком 430 днів, яких утримували в стандартних умовах (температура 25–28 °С, відносна вологість повітря 60 ± 10 %, 8:16 годинний цикл день-ніч, із вільним доступом до води та їжі) на базі віварію Сумського національного аграрного університету. Всі етапи дослідження проведені згідно з Директивою Європейського Парламенту та Ради ЄС 2010/63/ЄС від 22 вересня 2010 р. «Про захист тварин, що використовуються в наукових цілях» (Протокол Комісії з біоетики № 6 від 08.06.2021 р.) (Guide for the care and use of laboratory animals, 2011, Directive 2010/63/EU) [10, 11].

Для дослідження птицю було рандомізовано за показником мінімізації відмінностей середньої маси тіла на 4 експериментальні групи (по 7 голів у кожній):

1. Негативний контроль (НК) — птиця, що не підлягала іммобілізаційному стресу (група I);
2. Референтна група (РЗ) — птиця, що на тлі іммобілізаційного стресу отримувала референс-зразок (група II);
3. Позитивний контроль (ПК) — птиця, що підлягала іммобілізаційному стресу без задавання будь яких засобів (група III);
4. Експериментальна група (ТЗ) — птиця, що на тлі іммобілізаційного стресу отримувала тест-зразок (група IV).

В якості об'єкта досліджування використовували нову синтезовану речовину під шифром «АСП_34». Враховуючи результати попередніх досліджень, в даному експерименті була обрана доза 100 мг/кг, яка вже продемонструвала наявність актопротекторних властивостей. В якості препарату порівняння використовували препарат з доведеними стрес-протекторним, гепатопротекторним та імуностимулюючим ефектами «Ціанофор» (ціанокобаламін + бутафосфан) в рекомендованій дозі відповідно до інструкції (1 мл/гол.).

Досліджувані засоби вводили перорально (методом індивідуального випоювання) у вигляді суспензії з водою очищеною. Засоби вводили щодня впродовж 10 днів у відповідних дозах натще з 9.00–10.00.

На 10 добу через 1 годину після останнього введення засобів проводили моделювання теплового та іммобілізаційного 4-годинного стресу із вилученням корму та води. Для цього птиця з 3-х груп (окрім групи негативного контролю) утримувалась у тисних ящиках (без доступу до води та корму) протягом 4 годин з 7-00 до 11-00. Температура у ящиках на початку проведення тесту становила 26 °С, через 20 хвилин піднялась до 31 °С, через 4 год становила 32–33 °С.

Вивчали вплив засобів із стреспротективною дією на яєчну продуктивність. Протягом досліду реєстрували щоденно кількість знесених яєць у групі, визначали показник індексу продуктивності («несучість на початкову несучку») та інтенсивність яйценосності за формулами:

$$\text{Індекс продуктивності (несучість на початкову несучку, шт.)} = \frac{\text{кількість яєць, знесених групою за період}}{\text{поголів'я на початок періоду}}$$

$$\text{Інтенсивність яйценосності} = \frac{\text{кількість яєць, знесених групою за період}}{\text{число кормодіб за період}} \times 100 \%$$

Для встановлення впливу стреспротективних засобів на міцність шкаралупи визначали мікрометром товщину шкаралупи яєць у всіх дослідних групах та реєстрували кількість пошкоджених, розбитих яєць протягом дослідного періоду.

Для вивчення впливу стреспротективних засобів на загальний стан організму птиці протягом 24 год після іммобілізаційного та гіпертермічного стресу реєстрували термін кволості після іммобілізації та споживання корму та води у порівнянні.

Результати. Вплив стреспротективних засобів на загальний стан організму птиці за іммобілізаційного та гіпертермічного стресу. Спостереження за поведінкою птиці протягом 24 годин після іммобілізаційного та гіпертермічного стресу за умов введення стреспротективних засобів у порівнянні до контролю свідчить про позитивний ефект досліджуваних засобів на відновлювальну здатність організму після дії іммобілізаційного та теплового стресу (табл. 1).

Таблиця 1 — Вплив стреспротективних засобів на загальний стан організму птиці протягом 24 год після іммобілізаційного та гіпертермічного стресу

Показники	Групи			
	I (НК)	II (РЗ)	III (ПК)	IV (ТЗ)
Період кволості після іммобілізації, хв	–	45–50	60–80	35–40
Споживання корму, г/гол	115	90	80	100
Споживання води, мл/гол	280	450	540	400

Так, птиця за умов профілактичного задавання сполуки «АСП-34» швидше відновлювалась, а саме мала менший період кволості після іммобілізації та теплового стресу на 46,5 % у порівнянні до групи позитивного контролю та на 21,05 % — у порівнянні до групи референс-контролю. Споживання корму протягом доби після іммобілізаційного та гіпертермічного стресу у порівнянні до групи негативного контролю зменшилося на 13,3 % в групі із задаванням сполуки «АСП-34», в референс-групі — на 21,7 %, в групі позитивного контролю — на 30,4 %. Споживання води птицею підвищилось протягом доби після іммобілізаційного та гіпертермічного стресу в групі із задаванням сполуки «АСП-34» на 42,9 %, в

референс-групі — на 60,7 %, в групі позитивного контролю — на 92,9 % у порівнянні до групи негативного контролю.

Введення сполуки «АСП-34» курям-несучкам проявляло стреспротективну дію, про що свідчить менший період кволості та більш швидке відновлення нормального режиму споживання корму та води після іммобілізаційного та гіпертермічного стресу.

Вивчення впливу засобів із стреспротективною дією на яєчну продуктивність та стан шкаралупи. У результаті введення засобів із стреспротективною дією встановлено підвищення показників яєчної продуктивності за рахунок більш раннього відновлення стану організму птиці після транспортного стресу (перевезення птиці та формування експериментальних груп) у порівнянні до груп негативного та позитивного контролю. Так, показник інтенсивності яйценосності в дослідних групах почав відновлюватися ближче до норми на 3–5 добу у порівнянні до такого на 5–6 добу в контрольних групах (табл. 2).

Таблиця 2 — Динаміка та показники яєчної продуктивності за введення стреспротективних засобів у порівнянні з контролем

Доба дослідження	Групи			
	I (НК)	II (РЗ)	III (ПК)	IV (ТЗ)
1	1	3	3	2
2	5	5	5	6
3	5	6	6	6
4	7	6	6	7
5	6	7	6	7
6	7	7	7	7
7	7	7	7	7
8	7	7	6	7
9	7	7	7	7
10	7	5	4	6
Кількість яєць за 10 діб у групі, шт.	59	60	57	62
Індекс продуктивності, шт.	8,43	8,57	8,14	8,86
Інтенсивність яйценосності, %	84,3	85,7	81,4	88,6

Введення сполуки «АСП-34» сприяло підвищенню індексу продуктивності на 5,10 % порівняно до групи негативного контролю, на 8,84 % до групи позитивного контролю та на 3,38 % — до групи з референтним зразком. Застосування сполуки «АСП-34» сприяло також підвищенню показника інтенсивності яйценосності на 4,3 % відносно групи негативного контролю, на 7,2 % — щодо групи позитивного контролю та на 2,9 % — у порівнянні до групи з референтним зразком.

Відмічено, що застосування стреспротективних засобів сприяло зміцненню шкаралупи яєць. Так, товщина шкаралупи збільшилась в дослідній групі за введення сполуки «АСП-34» на 14,3 % у порівнянні до групи негативного контролю, на 6,7 % — групи референс-зразку та на 10,3 % — до групи позитивного контролю (табл. 3).

Таблиця 3 — Вплив сполуки «АСП-34» на стан шкаралупи яєць

Показники	Групи			
	I (НК)	II (РЗ)	III (ПК)	IV (ТЗ)
Товщина шкаралупи, мм	0,28	0,30	0,29	0,32
Кількість яєць за 10 діб у групі, шт.	59	60	57	62
Кількість пошкоджених яєць, шт.	4	3	3	2
Відсоток пошкоджених яєць, %	6,78	5,00	5,26	3,22

В експериментальній групі за умов введення сполуки «АСП-34» кількість пошкоджених (розбитих, розчавлених) яєць зменшилась на 3,56 % порівняно до групи негативного контролю, на 2,22 % — до групи з референс зразком та на 2,04 % — порівняно із групою позитивного контролю.

Висновки. Результати дослідження демонструють наявність вірогідних стрес-протекторних властивостей речовини «АСП-34» за введення курям-несучкам кросу Декалб Уайт віком 430 днів протягом 10 діб у дозі 100 мг/кг на моделі теплового та іммобілізаційного стресу, який відтворювали протягом 4 годин. Птиця, що отримувала «АСП-34», швидше відновлювалася та нормалізувала споживання води та корму за теплового та іммобілізаційного стресу.

Дія сполуки «АСП-34» на організм птиці сприяє покращенню показників яєчної продуктивності: встановлено підвищення індексу продуктивності на 5,10 % порівняно до групи негативного контролю, на 8,84 % до групи позитивного контролю та на 3,38 % — до групи з референтним зразком та підвищення показнику інтенсивності яйценосності на 4,3 % відносно групи негативного контролю, на 7,2 % — позитивного контролю та на 2,9 % — у порівнянні до групи з референтним зразком.

Введення дослідної сполуки «АСП-34» курям-несучкам кросу Декалб Уайт віком 430 днів сприяє покращенню стану шкаралупи яєць. Товщина шкаралупи збільшилась в дослідній групі за введення сполуки «АСП-34» на 14,3 % у порівнянні до групи негативного контролю, на 6,7 % — до групи референс-зразку та на 10,3 % — до групи позитивного контролю; кількість пошкоджених (розбитих, розчавлених) яєць зменшилась на 3,56 % порівняно до групи негативного контролю, на 2,22 % — до групи з референс зразком та на 2,04 % — порівняно із групою позитивного контролю.

Список літератури

1. El-Sabrou K., Aggag S., Mishra B. Advanced Practical Strategies to Enhance Table Egg Production. *Scientifica*. 2022. Vol. 2022. P. 1–17. DOI: <https://doi.org/10.1155/2022/1393392>.
2. Abd El-Hack M. E., El-Saadony M. T., Salem H. M., El-Tahan A. M., Soliman M. M., Youssef G. B. A., Taha A. E., Soliman S. M., Ahmed A. E., El-Kott A. F., Al Syaad K. M., Swelum A. A. Alternatives to antibiotics for organic poultry production: types, modes of action and impacts on bird's health and production. *Poultry Science*. 2022. Vol. 101, No 4. P. 101696. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.psj.2022.101696>.
3. Демяненко Д.В. Бактеріальна біобезпека харчового яйця: удосконалення ветеринарно-санітарних заходів : дис. ... д-ра філософії за спеціальністю 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза». Суми, 2023.
4. Киричук Г. Є., Гуцол А. В. Фактори що впливають на яєчну продуктивність птиці. *Птахівництво України і світу / менеджмент, аналітика, реформи, стандарти*. URL: <http://market.avianua.com/?p=4206>.
5. Oke O. E., Akosile O. A., Oni A. I., Opowoye I. O., Ishola C. A., Adebisi J. O., Odeyemi A. J., Adjei-Mensah B., Uyanga V. A., Abioja M. O. Oxidative stress in poultry production. *Poultry Science*. 2024. Vol. 109, No 3. P. 104003. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.psj.2024.104003>.
6. Sandner G., Mueller A. S., Zhou X., Stadlbauer V., Schwarzingen B., Schwarzingen C., Wenzel U., Maenner K., van der Klis J. D., Hirtenlehner S., Aumiller T., Weghuber J. Ginseng Extract Ameliorates the Negative Physiological Effects of Heat Stress by Supporting Heat Shock Response and Improving Intestinal Barrier Integrity: Evidence from Studies with Heat-Stressed Caco-2 Cells, C. elegans and Growing Broilers. *Molecules*. 2020. Vol. 25, No 4. P. 835. DOI: <https://doi.org/10.3390/molecules25040835>.
7. Jeni R. E., Dittoe D. K., Olson E. G., Lourenco J., Seidel D. S., Ricke S. C., Callaway T. R. An overview of health challenges in alternative poultry production systems. *Poultry Science*. 2021. Vol. 100, No 7. P. 101173. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.psj.2021.101173>.
8. Muanda F., Koné D., Dicko A., Soulimani R., Younos C. Phytochemical Composition and Antioxidant Capacity of Three Malian Medicinal Plant Parts. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2011. Vol. 2011. P. 1–8. DOI: <https://doi.org/10.1093/ecam/nep109>.
9. Hafez M. H., El-Kazaz S. E., Alharthi B., Ghamry H. I., Alshehri M. A., Sayed S., Shukry M., El-Sayed Y. S. The Impact of Curcumin on Growth Performance, Growth-Related Gene Expression, Oxidative Stress, and Immunological Biomarkers in Broiler Chickens at Different Stocking Densities. *Animals*. 2022. Vol. 12, No 8. P. 958. DOI: <https://doi.org/10.3390/ani12080958>.
10. Guide for the care and use of laboratory animals / ed. by Institute for Laboratory Animal Research (U.S.), National Academies Press (U.S.). 8th ed. Washington, D.C : National Academies Press, 2011. 220 p.
11. Directive 2010/63/EU of the European Parliament and of the Council of 22 September 2010 on the protection of animals used for scientific purposes. *Official Journal of the European Union*. 2010. P. 33–79. URL: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:276:0033:0079:en:PDF>.

INFLUENCE OF STRESS-PROTECTIVE AGENTS ON THE BODY CONDITION AND EGG PRODUCTION OF POULTRY UNDER ACUTE IMMOBILIZATION AND HYPERTHERMIC STRESS

Demianenko D. V.¹, Vashchuk Ye. V.², Fotina T. I.¹, Safonov A. A.³,
Ladogubets O. V.⁴, Duchenko K. A.⁴, Bulavina V. S.⁴

¹ Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

² National Scientific Center "Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine", Kharkiv, Ukraine

³ Zaporizhzhya State University of Medicine and Pharmacy, Zaporizhzhya, Ukraine

⁴ State Biotechnology University, Kharkiv, Ukraine

The compound "ASP-34", when administered to laying hens of the Dekalb White cross at the age of 430 days, has a stress-protective effect, as evidenced by a shorter period of weakness and a faster recovery of normal feed and water consumption after immobilization and hyperthermic stress. The effect of the compound "ASP-34" on the poultry body at a dose of 100 mg/kg improves egg production: an increase in the productivity index by 8.84% compared to the positive control group and by 3.38% to the group with the reference sample, and an increase in the egg production intensity by 7.2% compared to the positive control group and by 2.9% to the group with the reference sample. The shell thickness increased in the experimental group by 6.70% compared to the reference sample group and by 10.30% compared to the positive control group; the number of broken eggs decreased by 2.22% compared to the reference sample group and by 2.04% compared to the positive control group

Keywords: egg production, laying hens, stress protector, 1,2,4 triazoles, egg productivity, adaptability, egg production, heat stress

УДК 619:616.28-002:636.7

DOI 10.36016/VM-2024-110-35

ПІОТРАВМАТИЧНИЙ ДЕРМАТИТ СОБАК: ЕТІОЛОГІЯ,
ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ ТА ПІДХОДИ ДО ЛІКУВАННЯ

Дубін Р. А., Скороход В. Ю., Попова І. М.

Одеський державний аграрний університет, Одеса, Україна, e-mail: dubinruslan1@gmail.com

Івлева О. В.

Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля, Київ, Україна

У статті представлені результати клінічного огляду та діагностики 23 пацієнтів із зовнішнім отитом, у яких було виявлено різноманітні причини розвитку захворювання. Серед них алергія (14/23), сторонні тіла в зовнішньому слуховому каналі (6/23), гіпотиреоз (2/23) та новоутворення. Під час отоскопії в 100 % випадків виявлено еритему ураженого слухового проходу, з незначною еритемою у 21,7 %, помірною у 43,6 % та значною у 34,7 % випадків. Також спостерігалися різні рівні ексудації, ульceraції та стенозу зовнішнього слухового проходу. Аналіз мікрофлори показав переважання дріжджових інфекцій (34,7 %) та змішаних інфекцій (30,4 %). Виявлено патогенні мікроорганізми, зокрема *Staphylococcus pseudintermedius* та *Malassezia pachydermatis*. Лікування привело до покращення стану пацієнтів у період від 3 днів до 2,5 місяців, що залежало від етіології отиту. Найшвидше одужання спостерігалось при усуненні сторонніх тіл, тоді як алергічні та ендокринні розлади потребували тривалішої терапії. Отримані дані підкреслюють важливість комплексного підходу до діагностики та лікування зовнішнього отиту

Ключові слова: піотравматичний дерматит, собаки, зовнішній отит, алергія, стеноз слухового проходу

В останні роки шкірні захворювання у собак та котів займають одне з провідних місць серед найбільш поширених патологій, які зустрічаються у цих видів тварин. Причини цього пов'язані зі змінами у характері годівлі, погіршенням екологічних умов, малорухливим способом життя більшості домашніх тварин, а також із порушеннями в племінній роботі. Лікування дерматологічних захворювань у дрібних домашніх тварин залишається важливим напрямом ветеринарної практики. Основними причинами шкірних захворювань є: ектопаразити (блохи,

**Nalyvaiko L. I., Boyko V. S., Ivleva O. V.,
Yaroshenko M. O., Koreneva Yu. M.**

DETERMINATION OF THE EFFECT OF THE FUNGICIDAL CONCENTRATION
OF THE "SANDEZVET" SOLUTION IN THE TREATMENT OF CORN AND WHEAT GRAIN
CONTAMINATED WITH FUNGI OF THE GENERA *PENICILLIUM* AND *ASPERGILLUS* 168

Galatiuk O. Ye., Romanishina T. O., Lakhman A. R., Behas V. L., Zastulka M. V.

STUDY OF ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF ALKYL DIMETHYLBENZYLAMMONIUM
CHLORIDE AND DIDECYL DIMETHYLAMMONIUM CHLORIDE IN DISINFECTANT
COMPOSITION AGAINST BEE PATHOGENS *IN VITRO* 174

Zazharska N. V., Biben I. A.

IMPROVEMENT OF COW UDDER PROCESSING 181

Koshevoy V. I., Naumenko S. V., Bespalova I. I.,

Radzihovskiy M. L., Balym Yu. P.

DYNAMICS OF THE ACTIVITY OF HEPATO-SPECIFIC ENZYMES AND
THE STATE OF PROTEIN SYNTHESIZER FUNCTION OF THE LIVER IN RATS
DURING CHRONIC INTAKE OF ZINC CARBONATE HYDROXIDE NANOPARTICLES 188

Bogach M. V., Selishcheva N. V., Bogach D. M.,

Yaroshenko M. O., Paliy A. P., Keleberda M. I.,

Stegniy A. B., Mogilyovskyy V. M., Doletskiy S. P.

THE IMPACT OF MILITARY ACTIONS ON THE CONTAMINATION OF GRAIN
FODDER WITH MICROMYCETES IN THE SOUTH OF UKRAINE 197

5. BIOTECHNOLOGY

Pavlenko B. M., Pavlenko L. M., Kosheliev V. V.,

Borodai N. I., Fisenko S. A.

ANTISHOCK EFFECT OF SOYBEAN EXTRACT DURING SPERM
CRYOPRESERVATION OF DIFFERENT ANIMAL SPECIES 206

6. IMMUNOLOGY AND PATHOLOGY

Borovkov S. B.

IMPROVEMENT OF THE METHOD FOR THE
DIAGNOSIS OF INSULIN RESISTANCE IN HORSES 210

Boiko V. S., Rudenko O. P., Kovalenko L. V.,

Selishcheva N. V., Postupnyi V. A., Biben I. A.

BIOCHEMICAL STATUS OF CATTLE DEPENDING ON PHYSIOLOGICAL
STATE AGAINST THE BACKGROUND OF STRESS 217

Demianenko D. V., Vashchik Ye. V., Fotina T. I., Safonov A. A.,

Ladogubets O. V., Duchenko K. A., Bulavina V. S.

INFLUENCE OF STRESS-PROTECTIVE AGENTS ON THE
BODY CONDITION AND EGG PRODUCTION OF POULTRY
UNDER ACUTE IMMOBILIZATION AND HYPERTHERMIC STRESS 222

Dubin R. A., Skorokhod V. Yu., Popova I. M., Ivleva O. V.

PYOTRAUMATIC DERMATITIS IN DOGS: ETIOLOGY, CHARACTERISTICS
OF THE COURSE, AND TREATMENT APPROACHES 227

Todorov M. I., Deinega A. O.

CORRECTION OF HEPATORENAL SYSTEM
DISORDERS IN TOXIC HEPATITIS IN DOGS 232

Zamoshnikov V. O.

INVESTIGATION OF DIAGNOSTIC AND CORRECTION
METHODS FOR CARDIORENAL SYNDROME IN DOGS 235