



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

Серія: Ветеринарні науки

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

Series: Veterinary sciences

ISSN 2518–7554 print

ISSN 2518–1327 online

doi: 10.32718/nvlvet10505

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

UDC 636.09:001.893:[57.083.32;613.26/28:577.2]

Efficiency of the disinfectant which based on lactic acid during aerosol disinfection in presence of the birds

V. Kovalenko¹, O. Chechet², O. Haidei², O. Krushelnytska³✉

¹State Scientific Control Institute of Biotechnology and Strains of Microorganisms, Kyiv, Ukraine

²State Scientific and Research Institute of Laboratory Diagnostics and Veterinary and Sanitary Expertise, Kyiv, Ukraine

³Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv, Lviv, Ukraine

Article info

Received 14.01.2022

Received in revised form

17.02.2022

Accepted 18.02.2022

State Scientific Control Institute
Biotechnology and Strains of
Microorganisms, Donetska Str., 30,
Kyiv, 03151, Ukraine.
Tel.: +38-067-756-86-44
E-mail: kovalenkodoktor@gmail.com

State Scientific and Research
Institute of Laboratory Diagnostics
and Veterinary and Sanitary
Expertise, Donetska Str., 30,
Kyiv, 03151, Ukraine.

Stepan Gzhytskyi National
University of Veterinary Medicine
and Biotechnologies Lviv,
Pekarska Str., 50, Lviv,
79010, Ukraine.
Tel.: +38-067-713-07-28
E-mail: olen.krushelnytska@gmail.com

Kovalenko, V., Chechet, O., Haidei, O., & Krushelnytska, O. (2022). Efficiency of the disinfectant which based on lactic acid during aerosol disinfection in presence of the birds. Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary sciences, 24(105), 30–36. doi: 10.32718/nvlvet10505

In the industrial production of broiler meat, the productivity and quality of meat are important. To increase their productivity and meat quality, they create optimal housing conditions. It depends on many factors, especially the technology of poultry farming. The main way to maintain the natural resistance of poultry in production conditions – the use of quality and safe disinfectants. Experimental laboratory investigations have found modes of disinfection of poultry air in the presence of broiler chickens, when using a disinfectant “Biolaid” based on hydrogen peroxide, lactic acid and lactic acid. The reduction of microbial indoor air pollution and the increase of poultry productivity have been set up, which has made it possible to get economic efficiency of production. According to the results of research, the optimal regime of aerosol disinfection of poultry houses with the use of 0.2 % disinfectant “Biolaid” – 50 ml/m³ of the room at an exposure of 60 minutes is recommended. Disinfection of the premises in the presence of poultry during the rearing of broilers in the period before planting and processing every 6 days in the period from 6 to 41 days of age reduces the microbial background of indoor air. It was found that before the experiment the total bacterial air pollution in the experimental group was 191.0 ± 12.7 thousand CFU/cm³. After disinfection with Biolaid disinfectant, the bacterial air pollution of the room was 320.0 ± 7.1 CFU/cm³, which is almost 100 % and confirms its effectiveness. It was found that the body weight of chickens at 6 weeks of age increased by 225 g compared to the control group. Aerosol treatment of air is non-toxic and has no negative influence on the physiological state, which is confirmed by researches of morphological indices of poultry blood.

Key words: quails, feed supplement, productivity, slaughter, muscle, blood.

Ефективність препарату на основі молочної кислоти за аерозольної дезінфекції у присутності птиці

В. Л. Коваленко¹, О. М. Чечет², О. С. Гайдей², О. В. Крушельницька³✉

¹Державний науково-контрольний інститут біотехнології і штамів мікроорганізмів, м. Київ, Україна

²Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи, м. Київ, Україна

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

У промисловому виробництві м'яса курчат-бройлерів важливу роль відіграє продуктивність та якість м'яса. Для підвищення їхньої продуктивності та якості м'яса створюють оптимальні умови утримання. Це залежить від безлічі факторів, особливо від технології вирощування птиці. Основний спосіб підтримання природної резистентності птахів в умовах виробництва – застосування якісних та безпечних дезінфікуючих препаратів. Експериментальними лабораторними дослідженнями встановлено режими дезінфекції повітря пташників у присутності курчат-бройлерів під час використання дезінфікуючого засобу “Біолайд” на основі перекису водню, надмолочної кислоти та молочної кислоти. Встановлено зменшення мікробного забруднення повітря в приміщеннях, підвищення продуктивності птахів, що дало можливість отримати економічну ефективність виробництва. За результатами досліджень рекомендується оптимальний режим аерозольної дезінфекції приміщень пташників з використанням 0,2 % дезінфікуючого засобу “Біолайд” – 50 мл/м³ приміщення за експозиції 60 хв. Дезінфекція приміщення в присутності птахів під час вирощування бройлерів у період до посадки та обробки кожні 6 днів в період з 6- до 41-добового віку знижує мікробний фон повітря в приміщеннях. Встановлено, що до початку дослідження загальна бактеріальна забрудненість повітря приміщення в дослідній групі становила $191,0 \pm 12,7$ тис. КУО/см³. Після проведення дезінфекції дезінфікуючим препаратом “Біолайд” бактеріальна забрудненість повітря приміщення становила $320,0 \pm 7,1$ КУО/см³, що складає майже 100 % та підтверджує його ефективність. Встановлено, що підвищилася маса тіла курчат в 6-тижневому віці на 225 г порівняно з контрольною групою. Аерозольна обробка повітря не токсична та не має негативного впливу на фізіологічний стан, що підтверджено дослідженнями морфологічних показників крові птиці.

Ключові слова: дезінфікуючий засіб “Біолайд”; аерозольна дезінфекція, курчата-бройлери, токсичність, імунітет.

Вступ

Велику роль у виробництві якісних продуктів харчування відіграють професійно проведені ветеринарно-санітарні заходи. Ветеринарна медицина забезпечує комплекс заходів, які спрямовані на захист птахівництва від занесення та поширення інфекційних збудників хвороб, зменшення втрат від них, і як результат – зростання економічної ефективності вирощування птиці (Kucheruk & Zasiakin, 2020).

Важливим фактором у вирішенні даного завдання є поліпшення генетики поголів'я; постійний контроль за станом здоров'я птахів батьківського поголів'я, моніторинг показників напруженості імунітету до інфекційних бактеріальних та вірусних захворювань; розробка оптимальних зоогігієнічних умов утримання птахів; збалансована годівля; використання якісного інкубаційного матеріалу; підвищений контроль за дотриманням режиму інкубації (Dudar, 2013; Kucheruk et al., 2017; Sobolev et al., 2021; Kyryliv et al., 2021).

Робота фахівців у галузі птахівництва зобов'язує враховувати особливості збудників, їх розповсюдження, стійкість до дезінфікуючих засобів, шляхи потрапляння в організм, патогенез, стійкість організму птиці, стан її імунної системи, наявність засобів специфічної профілактики та ефективність препаратів (Bezus & Antoniuk, 2011; Zasiakin et al., 2011; Karkach et al., 2017; Borges et al., 2019; Bashchenko et al., 2021; Bilyu et al., 2021; Brezvyin et al., 2021).

Якісна та безпечна дезінфекція птахівничих приміщень у присутності птиці має важливе значення. Для дотримання ветеринарно-санітарних заходів необхідно використовувати високоефективні екологічно безпечні препарати, що володіють бактерицидною та пролонгованою дією. На даний час актуальна для сучасного промислового птахівництва розробка нових дезінфікуючих засобів. Вони мають бути прості у застосуванні, нетоксичні, не канцерогенні, з широким спектром протимікробної дії та не впливати на стійкість мікрофлори, забезпечуючи постійну бактерицидну дію у присутності птахів, дезінфекцію та дезодорацію повітря, зв'язування аміаку тощо (Kovalenko et al., 2012; Kucheruk & Zasiakin, 2019; Kovalenko et al., 2020).

Останнім часом виробники пропонують низькотоксичні дезінфікуючі, які виправдовують очікувані

результати низькомолекулярних органічних кислот, гуанідинів та поверхнево-активних речовин. Проте вони не завжди відповідають очікуваним результатам через зниження активності в процесі зберігання, формування резистентності мікроорганізмів, канцерогенної дії, мають різну спрямованість і механізм дії на мікробну клітину (Kovalenko, 2008; Otchenashko, 2012; Maertens et al., 2017; Demchyshyn et al., 2018).

Під час вивчення схеми ротації дезінфікуючих засобів щодо конкретних збудників необхідно враховувати способи застосування у різних виробничих ситуаціях. Наприклад, встановлено, що додавання 0,5 % органічних кислот (молочна, оцтова або мурашина кислота) у питну воду перед транспортуванням птиці призводить до зменшення рівня забруднення курячих туш мікроорганізмами *Salmonella* та *Campylobacter* при їхній переробці (Byrd et al., 2001; Van Immerseel et al., 2006).

Препарати, до складу яких входять органічні кислоти, під час потрапляння в організм птахів збільшують затримку азоту, це пов'язано з більшою проліферацією епітеліальних клітин у шлунково-кишковому тракті (Smulikowska et al., 2009). Органічні кислоти, які потрапляють в організм птиці з кормом, легко перетравлюються, де проявляється дисоціація кислот у шлунку, та допомагають проявляти їхню біологічну активність у дистальних відділах кишківника та ефективно модулювати його мікрофлору і морфологію слизової оболонки у курчат (Hu & Guo, 2007).

Антимікробна здатність та безпечність препаратів на основі молочної кислоти, дозволяють використовувати засіб для дезінфекції приміщення у присутності птахів. Відповідно спрощується процедура знезараження і виключається необхідність додаткових витрат для звільнення приміщення від птахів.

Отримані результати попередніх досліджень на лабораторних тваринах препарату на основі молочної кислоти дозволяє застосування його у птахівництві.

Мета роботи: дослідити ефективність препарату “Біолайд”, розробленого фахівцями Державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи, у вигляді 0,2 % аерозолу в умовах віварію для санації повітря приміщення у присутності курчат-бройлерів.

Матеріал і методи досліджень

Дослідження якості дезінфекції аерозольним способом дезінфікуючого препарату “Біолайд” (містить перекис водню, надмолочну та молочну кислоти), у присутності курчат-бройлерів проводили на базі Державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи. Дослід тривав 42 доби.

Групи курчат-бройлерів формували за методом груп аналогів. З відібраної птиці сформували дві групи (контрольна та дослідна) по 50 голів у кожній. Під час досліджень контролювали стан та поведінку птиці, основні зоотехнічні та гігієнічні показники її утримання. Курчат бройлерів кросу СОВВ-500 утримували в умовах віварію. Птахи були розміщені таким чином, щоб на 1 м² припадало максимум 14 голів. Приміщення постійно утримували в чистоті, перед посадкою птиці стіни й підлога були добре очищені та вимиті. Перед початком експерименту санації піддавали годівниці, напувалки, освітлювальні прилади, термометри. Як підстилку використовували тирсу. Рацион годівлі для бройлерів був стандартним, залежно від віку. Дезінфекцію проводили методами аерозольної обробки, протирання, зрошення, обприскування, замочування, занурення. Для порівняння використовували в окремому приміщенні без присутності птахів дезінфікуючий засіб 2,0 % розчин натрію гідроксиду.

Аерозольну дезінфекцію повітря приміщення пташника проводили 0,2 % розчином препарату “Біолайд” у період до посадки птиці та обробки кожні 6 днів у період з 6- до 41-добового віку вирощування бройлерів аерозольним генератором холодного туману “Dyna-FogTornado” (модель 2897, тип конструкції – ULV-розпилювач електричний, фірма-виробник “CurtisDyna-Fog, Ltd.”, США) в дозі 50,0 см³ на 1 м³ за експозиції 60 хв.

Усі втручання та забій птиці проводили із дотриманням вимог (Yevropeiska konventsiiia..., 1986) із дозволу комісії з біоетики Державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи.

Під час проведення досліджень вивчали мікробну забрудненість повітря в пташниках. Дезінфекцію приміщень проводили у вигляді аерозолу з розміром частинок від 5 до 25 мкм. Контроль якості дезінфекції проводили седиментаційним методом. Посів здійснювали на відкриті чашки Петрі з м'ясопептонним агаром (для визначення кількості бактерій) і окремо з агаром Сабуро (для визначення кількості грибів-мікроміцетів). Інкубацію посівів проводили у термостаті за 37 °С протягом 24 годин, після чого підраховували колонії мікроорганізмів. Посіви на агарі Сабуро інкубували за температури 22 °С протягом 5 днів (Vandepitte et al., 2003; Standart DIN EN 1656:2010-03; Narkavenko et al., 2019).

На 1, 7, 14, 21, 28, 35 та 42 добу птицю зважували, відбирали кров на дослідження. Кров досліджували на показники кількості еритроцитів, вмісту гемоглобіну, бактерицидної та лізоцимної активності сироватки крові, фагоцитарної активності лейкоцитів. Гематоло-

гічні, біохімічні та імунологічні показники крові досліджували загальноприйнятими методами (Vlizlo, 2012). Вміст гемоглобіну в крові визначали гемоглобінціанідним методом, кількість еритроцитів та лейкоцитів пробірковим методом у камері з сіткою Горяєва (Kotsiumbas et al., 2006; Kotsiumbas, 2009; 2013), гемоглобіну – на колориметрі ФЕК-М. Для визначення бактерицидної активності сироватки крові використовували добову бульйонну культуру *E. coli*, серовар O26, вирощену на бульйоні Хотінгера за методом Смирновой О. В., Кузьминой Т. А. (Smirnova & Kuzmina, 1966). Визначення лізоцимної активності сироватки крові проводили фотонелометричним методом за В. Г. Дорофейчуком (Dorofejchuk, 1968). Для дослідження використовували тест-культуру *Micrococcus lysodeikticus*, штам 2665. Фагоцитарну активність лейкоцитів крові досліджували в стабілізованій гепарином крові, із використанням добової бульйонної культури *E. coli* (штам ВКМ) за методикою (Vandepitte et al., 2003; Ponomarenko et al., 2017; Polozniuk & Ushakova, 2019).

Протягом періоду вирощування птиці звертали увагу на масу тіла, загибель, розвиток внутрішніх органів згідно зі стандартними методами, а також витрати кормів (Kotsiumbas et al., 2006; Kotsiumbas, 2009; 2013).

Статистичний аналіз отриманих експериментальних даних проводили, використовуючи програму Excel (Microsoft, USA). Експериментальні дані були оброблені з використанням однобічного дисперсного аналізу. Різницю $P < 0,05$ вважали достовірною.

Результати та їх обговорення

З метою вивчення впливу дезінфікуючого препарату “Біолайд” на показники приросту живої маси курчат-бройлерів здійснювали контрольне зважування протягом усього періоду вирощування. Середня жива маса добових курчат на початку досліду в усіх групах становила 37–41 г. Встановлено, що на 7 добу у курчат дослідної групи вага була більшою на 9,2 г, ніж у контрольній, і становила 168,3 г. На 14 добу спостерігали у курчат дослідної групи збільшення живої маси до 495,1 г порівняно з контролем – 375,4 г. Середня жива маса курчат на 21 добу була більшою у дослідній групі на 217,1 г, ніж у контрольній групі. При зважуванні на 28 добу встановлено, що вага у контрольній групі була на 231 г меншою, ніж у дослідній групі. У віці 35 днів оброблена препаратом група курчат характеризувалася загалом досить високою енергією зростання до моменту закінчення вирощування, була більшою за масу курчат контрольної групи на 228 г. На 42 добу середня жива маса перевищувала контроль у дослідній групі на 225 г (табл. 1).

Максимальний середньодобовий приріст реєстрували на 28 добу віку в курчат-бройлерів у першій дослідній групі. З отриманих даних видно, що дезінфікуючий препарат “Біолайд” позитивно впливає на приріст живої маси курчат-бройлерів, за рахунок зменшення мікробного фону та комфортного мікроклімату приміщення.

Щоденний облік спожитих кормів здійснювали протягом усього періоду вирощування курчат-бройлерів. При аналізі спожитих кормів та результатів контрольних зважувань встановлено, що за час досягнення 42-добового віку спожито майже однакову кількість корму, але рівень віддачі був різним. Разом з цим зменшилась витрата кормів на 1 кг при-

росту маси тіла бройлерів. На отримання 1 кг приросту в контролі було витрачено 1970 г корму, в досліді – 1674 г. Різниця склала 296 г, або 15 %. Забійний вихід чистого м'яса в дослідній групі становив 1746 г, у контрольній – 1489 г, різниця – 257 г. Вихід чистого м'яса у відсотках відрізнявся й становив відповідно у дослідній групі – 79 %, у контролі – 75 %.

Таблиця 1

Показники приросту живої маси курчат-бройлерів під час застосування препарату “Біолайд” аерозольним методом (M ± m)

Групи	Середня жива маса курчат-бройлерів, г					
	7 доба	14 доба	21 доба	28 доба	35 доба	Забій 42 доба
Дослідна	168,3 ± 3,21*	495,1 ± 5,42	971,5 ± 7,25	1401,0 ± 9,26*	1798,0 ± 10,12	2210,0 ± 12,23
Контроль	159,1 ± 2,95	375,4 ± 5,01	754,4 ± 6,86	1170,0 ± 8,53	1570,0 ± 9,78	1985,0 ± 11,36

Примітка: рівень достовірності * – P < 0,05 порівняно з контролем

При дослідженні природної резистентності у бройлерів контрольної та дослідної груп на 1, 4, 8, 11, 15, 28, 37 та 42 добу вирощування відбирали зразки крові.

При дослідженні крові встановлено незначне збільшення лейкоцитів у бройлерів дослідної групи у межах фізіологічної норми після проведення дезінфекції. Кількість еритроцитів також відповідала нормі в експериментальній та контрольній групі птиці (табл. 2). За результатами досліджень встановлено достовірне збільшення кількості гемоглобіну у межах фізіологічної норми, що корелює з показниками ерит-

роцитів в дослідній групі порівняно з контрольною групою.

У досліді встановлено достовірне підвищення лізоцимної (51,8 ± 0,36 проти 41,3 ± 0,14 %) активності сироватки крові птиці за рахунок лізоциму, який секретується фагоцитами та є неспецифічним фактором імунної системи. Бактерицидна активність сироватки крові дослідної групи птиці зростає (56,1 ± 2,33 проти 45,2 ± 2,23 %), що підтверджує здатність пригнічувати і знешкоджувати мікробні агенти.

Таблиця 2

Вікові зміни морфологічних показників крові курчат-бройлерів дослідної і контрольної груп (n = 100)

Показник, одиниці вимірювання, дослід/контроль	Вік птиці (доба)							
	1	4	8	11	15	28	37	42
Лейкоцити, Г/л	22,4 ± 0,25	22,5 ± 0,21	22,8 ± 0,56	23,3 ± 0,25	24,8 ± 0,28	25,6 ± 0,82*	26,5 ± 0,91*	30,1 ± 0,83*
	21,9 ± 0,12	21,4 ± 0,15	22,4 ± 0,41	23,1 ± 0,15	24,1 ± 0,32	21,1 ± 0,53	20,1 ± 0,52	22,5 ± 0,57
Еритроцити, Т/л	3,68 ± 0,16	3,29 ± 0,36	3,31 ± 0,15	3,49 ± 0,36	3,54 ± 0,15	3,65 ± 0,74	3,77 ± 0,86*	3,85 ± 0,78*
	3,13 ± 0,24	3,21 ± 0,25	3,25 ± 0,41	3,19 ± 0,19	3,23 ± 0,35	3,31 ± 0,45	3,51 ± 0,46	3,51 ± 0,32
Гемоглобін, г/л	85,2 ± 0,45*	91,8 ± 0,12	93,4 ± 0,45	96,1 ± 0,23*	99,8 ± 0,52*	104,1 ± 0,54*	105,3 ± 0,58*	108,1 ± 0,78*
	89,1 ± 0,63	92,3 ± 0,14	91,3 ± 0,47	92,1 ± 0,36	90,3 ± 0,23	91,1 ± 0,46	92,3 ± 0,63	92,5 ± 0,68
Фагоцитарна активність, %	41,9 ± 0,12	42,5 ± 1,35	44,3 ± 1,25	46,2 ± 1,36	48,0 ± 1,0	49,1 ± 1,25	50,1 ± 1,26	50,9 ± 1,78
	40,8 ± 1,32	42,2 ± 1,68	43,3 ± 1,47	45,1 ± 1,71	46,9 ± 1,21	46,5 ± 1,89	46,2 ± 1,14	46,1 ± 1,16
Лізоцимна активність, %	39,2 ± 0,23	39,8 ± 0,13	40,2 ± 0,51	41,1 ± 0,20	43,8 ± 0,45*	49,5 ± 0,23*	51,2 ± 0,85*	51,8 ± 0,36*
	38,1 ± 0,35	38,7 ± 0,02	38,8 ± 0,47	39,2 ± 0,58	40,3 ± 0,75	41,5 ± 0,36	41,5 ± 0,15	41,3 ± 0,14
Бактерицидна активність, %	38,6 ± 1,02	38,8 ± 1,23	39,0 ± 2,11	40,5 ± 1,56	42,5 ± 1,50	45,2 ± 1,52*	53,4 ± 1,25*	56,1 ± 2,33*
	37,1 ± 1,12	38,3 ± 1,14	38,8 ± 1,47	38,9 ± 1,25	41,0 ± 1,85	44,5 ± 1,26	46,3 ± 2,31	45,2 ± 2,23

Примітка: верхній рядок – дослід, нижній – контроль; * – (P < 0,05) – порівняно з контрольною групою; норми показників у птиці: еритроцити – 3–4 тис./л; лейкоцити – 20–40 г/л; гемоглобін – 80–120 г/л; фагоцитарна активність – 40–60 %; лізоцимна активність – 30–35 %; бактерицидна активність – 40–60 %

Аерозольна дезінфекція препаратом “Біолайд” в 0,2 % концентрації забезпечувала ефективну санацію повітря приміщення. Встановлено, що до початку досліді загальна бактеріальна забрудненість повітря приміщення в контрольній – 207,1 ± 15,42 тис. КУО/см³ та дослідній групах становила 191,0 ± 12,7 тис. КУО/см³. Після проведення дезінфекції дезінфікуючим препаратом “Біолайд” бактеріальна забрудненість повітря при-

міщення становила 320,0 ± 7,1 КУО/см³, що складає майже 100 % та підтверджує його ефективність.

Від 6- до 41-ї доби в приміщенні після аерозольної дезінфекції спостерігали бактерицидний ефект щодо мікроорганізмів 0,2 % розчином “Біолайд” за експозиції 60 хв. Ефективність обробки натрію гідроксидом в 2,0 % концентрації за 60 хв становила 92,6 %. Результати підтверджені відсутністю росту мікрооргані-

змів на поживних середовищах, які були в приміщеннях після дезінфекції.

Таким чином, попередньо визначена концентрація препарату в лабораторних дослідах є рекомендованою для проведення ефективної аерозольної дезінфекції приміщень. Результати досліджень препарату “Біолайд” підтвердили попередні дослідження щодо застосування дезінфікуючого засобу у присутності пти-

ці. Встановлена певна кореляція показників резистентності птиці до дезінфектантів та їхній вплив на мікроорганізми в приміщенні (Ponomarenko et al., 2021).

Для аерозольної дезінфекції у присутності птиці автори рекомендують окремі дезінфектанти (Nechyporenko et al., 2020), інші засоби рекомендують безпосередньо в органічному птахівництві (Kucheruk et al., 2019).

Таблиця 3

Режими та контроль якості дезінфекції дослідними засобами

Дезінфікуючий засіб	Концентрація, %	Експозиція, хв	До дезінфекції, тис. КУО/см ³	Після дезінфекції, КУО/см ³	Ефективність знезараження, %
“Біолайд”	0,2	60	191,0 ± 12,7	320,0 ± 7,1	99,8
Контроль: натрій гідроксид	2,0	60	207,1 ± 15,42	15200,0 ± 134,0	92,6

Використання аерозольної дезінфекції забезпечує зменшення витрат дезінфектантів порівняно з вологою дезінфекцією. Дезінфікуючі засоби при розпилюванні мають найдрібніші частинки, за рахунок цього збільшується їхня активність та підвищується ефективність (Yakubchak, 2010). Аерозольна дезінфекція дає можливість одночасного проведення аерозольної дезінфекції, що також позитивно впливає на епізоотичний стан господарства, а маючи велику проникну здатність, санує разом з поверхнею приміщення і повітряне середовище в ньому.

Таким чином, отримані результати досліджень свідчать про позитивний вплив аерозольної дезінфекції повітря препаратом “Біолайд” у присутності птахів на їхній ріст і розвиток. Дезінфекція сприяє зниженню патогенних мікроорганізмів у повітрі пташника, що впливає на організм птиці. Як результат – збільшення маси тіла птиці, забійного виходу, підвищення метаболізму організму і резистентності.

Висновки

За дезінфекції повітря приміщення 0,2 % розчином препарату “Біолайд” у дозі 50 см³ на 1 м³ повітря за експозиції 60 хвилин у присутності курчат-бройлерів встановлена висока бактерицидна ефективність. За клінічними показниками організму птахів та морфологічними показниками крові препарат – не токсичний.

Перспективами подальших досліджень є випробування препарату “Біолайд” на курчатах-бройлерах у виробничих умовах.

Відомості про конфлікт інтересів

Автори стверджують про відсутність конфлікту інтересів.

References

Bashchenko, M. I., Boiko, O. V., Honchar, O. F., Gutyj, B. V., Lesyk, Y. V., Ostapuyuk, A. Y., Kovalchuk, I. I., & Leskiv, Kh. Ya. (2020). The effect of milk thistle, metiphen, and silimevit on the protein-synthesizing

function of the liver of laying hens in experimental chronic cadmium toxicosis. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10(6), 164–168. DOI: 10.15421/2020_276.

Bezus, R. M., & Antoniuk, H. Ya. (2011). Rynok orhanichnoi produktii v Ukraini: problemy ta perspektyvy. *Ekonomika APK*, 6, 47–52 (in Ukrainian).

Bilyy, O., Kotsymbas, I., Kushnir, I., Grechukh, T., Hnatysh, S., Maslovska, O., Gutyj, B., & Kushnir, V. (2021). Light-scattering properties of microorganisms *Desulfuromonas acetoxidans* by influence of silver. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*, 4(1), 7–11. DOI: 10.32718/ujvas4-1.02.

Borges, C. A., Tarlton, N. J., & Riley, L. W. (2019). *Escherichia coli* from Commercial Broiler and Backyard Chickens Share Sequence Types, Antimicrobial Resistance Profiles, and Resistance Genes with Human Extraintestinal Pathogenic *Escherichia coli*. *Foodborne Pathog Dis*, 16(12), 813–822. DOI: 10.1089/fpd.2019.2680.

Brezvyn, O. M., Guta, Z. A., Gutyj, B. V., Fijalovych, L. M., Karpovskiy, V. I., Shnaider, V. L., Farionik, T. V., Dankovych, R. S., Lisovska, T. O., Bushuieva, I. V., Parchenko, V. V., Magrelo, N. V., Slobodjuk, N. M., Demus, N. V., & Leskiv, Kh. Ya. (2021). The influence of HamekoTox on the morphological and biochemical indices of the blood of laying hens in spontaneous fumonisin toxicosis. *Ukrainian Journal of Ecology*, 11(2), 249–253. DOI: 10.15421/2021_107.

Byrd, J. A., Hargis, B. M., Caldwell, D. J., Bailey, R. H., Herron, K. L., McReynolds, J. L., Brewer, R. L., Anderson, R. C., Bischoff, K. M., Callaway, T. R., & Kubena, L. F. (2001). Effect of lactic acid administration in the drinking water during pre-slaughter feed withdrawal on *Salmonella* and *Campylobacter* contamination of broilers. *Poultry Sci.*, 80(3), 278–283. DOI: 10.1093/ps/80.3.278.

Demchyshyn, O. V., Kukhtyn, M. D., & Perkii, Yu. B. (2018). Toksychnist ta biolohichna tsinnist miasa kurchat-broyleriv za vypoivuvannya pidkysliuvacha “Akvasan”. *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny ta biotekhnolohii im. S. Z. Gzhytskoho*, 20(92), 94–97. DOI: 10.32718/nvlvet9218 (in Ukrainian).

- Dorofejchuk, V. G. (1968). Opredelenie lizocimnoj aktivnosti syvorotki krovi nefelometricheskim metodom. *Laboratornoe delo*, 1, 28–31 (in Russian).
- Dudar, O. (2013). Kontseptualni osnovy rozvytku orhanichnoho ahrovyrobnytstva v Ukraini. *Visnyk TNEU*, 1, 56–66. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/8873/1/Дудар%20О..pdf> (in Ukrainian).
- Harkavenko, T. O., Kovalenko, V. L., Horbatiuk, O. I., Pinchuk, N. H., Kozytska, T. H., Harkavenko, V. M., & Ordynska, D. O. (2019). Metodychni rekomendatsii z vyznachennia bakterytsydnoi aktyvnosti ta kontroliu vidсутnosti bakteriostatychnoho efektu dezinfikuiuchykh zasobiv. *DNDILDVSE*. Kyiv (in Ukrainian).
- Hu, Z., & Guo, Y. (2007). Effects of dietary sodium butyrate supplementation on the intestinal morphological structure, absorptive function and gut flora in chickens. *Animal Feed Sci. Technol.*, 132(3-4), 240–249. DOI: 10.1016/j.anifeedsci.2006.03.017.
- Karkach, P. M., Mashkin, Yu. O., & Bilkevych, V. V. (2017). Innovatsiini tekhnolohii vyrobnytstva produktsii ptakhivnytstva u prysadybnykh i fermerskykh hospodarstvakh. *Suchasne ptakhivnytstvo*, 5-6, 25–30 (in Ukrainian).
- Kotsiumbas, I. Ia. (2009). Kompleksna otsinka vplyvu veterynarykh preparativ na morfofunktsionalnyi stan imunnoi systemy: Metodychni rekomendatsii. Lviv (in Ukrainian).
- Kotsiumbas, I. Ia. (2013). Klinichni doslidzhennia veterynarykh preparativ ta kormovykh dobavok. Lviv: TOV Vydavnytstvo dim SAM (in Ukrainian).
- Kotsiumbas, I. Ya., Malyk, O. H., Patereha, I. P. ta in. (2006). Doklinichni doslidzhennia veterynarykh likarskykh zasobiv. Lviv: Triada plus (in Ukrainian).
- Kovalenko, V. L. (2008). Aktualni problemy zastosuvannia dezifikuiuchykh preparativ. *Vet. biutekhnolohiia: biul.*, 12, 78–90 (in Ukrainian).
- Kovalenko, V. L., Garkavenko, V. M., Ponomarenko, G. V., Ponomarenko, O. V., Kukhtyn M. D., & Kovalenko, P. L. (2018). Effectiveness and safety of “Barez” drug for aerosol treatment of premises in the presence of animals. *Science and Technology Bulletin of SRC for Biosafety and Environmental Control of AIC*, 6(1), 46–51 (in Ukrainian).
- Kovalenko, V. L., Hnatenko, A. V., & Ponomarenko, H. V. (2012). Porivnialne vyznachennia toksychnosti bakterytsydneykh zasobiv za pokaznykamy hostroi toksychnosti ta alternatyvnykh metodiv. *Problemy zoonzhenerii ta veterynarnoi medytsyny*, 25(2), 169–173 (in Ukrainian).
- Kovalenko, V. L., Ponomarenko, G. V., Kukhtyn, M. D., Paliy, A. P., Bodnar, O. O., Rebenko, H. I., Kozytska, T. G., Makarevich, T. V., Ponomarenko O. V., & Paliy A. P. (2020). Evaluation of acute toxicity of the “Orgasept” disinfectant. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10(4), 273–278. DOI: 10.15421/2020_1982.
- Kucheruk, M. D., & Zasiiekin, D. A. (2019). Vplyv mikroklimatu ptashnykiv na zberezhnist pytsi za orhanichnoho vyroshchuvannia. *Suchasne ptakhivnytstvo*, 1-2(194-195), 5–16. URL: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Ptakhivnytstvo/article/view/13595> (in Ukrainian).
- Kucheruk, M. D., & Zasiiekin, D. A. (2020). Orhanichne ptakhivnytstvo Ukrainy: veterynarno-sanitarne zabezpechennia tekhnolohii: monohrafiia. Kyiv (in Ukrainian).
- Kucheruk, M. D., Zasiiekin, D. A., & Dymko, R. O. (2019). Vykorystannia kompozytsii nanorozchyniv sribla ta molochnoi kysloty dlia veterynarnoi dezinfektsii. *Nanosystemy, nanomaterialy, nanotekhnolohii*, 17(4), 609–619 (in Ukrainian).
- Kucheruk, M. D., Zasiiekin, D. A., Dymko, R. O., & Shcherbyna, O. A. (2017). Sanitarно-higienichni umovy utrymannia pytsi za orhanichnoho vyroshchuvannia yak chynnyk produktyvnosti. *Bioresursy i pryrodokorystuvannia Ukrainy*, 9(5–6), 116–125. DOI: 10.31548/bio2017.05.015 (in Ukrainian).
- Kyryliv, B. Ya., Hunchak, A. V., Ratysh, I. B., & Gutyj, B. V. (2021). Influence of alimentary factors on the absorption of feed nutrients and poultry productivity. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural sciences*, 23(95), 3–14. DOI: 10.32718/nvlvet-a9501.
- Maertens, H., De, R. K., Van, W. S., Van, C. E., Meyer, E., Van, M. H., & Dewulf, J. (2017). Evaluation of the hygienogram scores and related data obtained after cleaning and disinfection of poultry houses in Flanders during the period 2007 to 2014. *Poult. Sci.*, 97(2), 620–627. DOI: 10.3382/ps/pex327.
- Nechyporenko, O. L., Berezovskyi, A. V., & Shkromada, O. I. (2020). Vyznachennia parametriv hostroi toksychnosti dezinfikuiu-choho zasobu ADG. *Naukovi horyzonty*, 04(89), 108–114 (in Ukrainian).
- Otchenashko, V. V. (2012). Vykorystannia molochnoi kysloty u tvarynnytsvtvi: naukovo-praktychni rekomendatsii. Kyiv (in Ukrainian).
- Polozhiuk, O. N., & Ushakova, T. M. (2019). *Gematologija: uchebnoe posobie*. Donskoj GAU (in Russian).
- Ponomarenko, G. V., Kovalenko, V. L., Balatskiy, Y. O., Ponomarenko, O. V., Paliy, A. P., & Shulyak, S. V. (2021). Bactericidal efficiency of preparation based on essential oils used in aerosol disinfection in the presence of poultry. *Regul. Mech. Biosyst.*, 12(4), 635–641. DOI: 10.15421/022187.
- Ponomarenko, G. V., Kovalenko, V. L., Ponomarenko, O. V., & Balackiy, Yu. O. (2017). Effects of microbicide based on lactic acid and metal nanoparticles on laboratory animals. *Ukrainian Journal of Ecology*, 7(4), 482–485. URL: <https://www.ujecology.com/articles/effects-of-microbicide-based-on-lactic-acid-and-metal-nanoparticles-on-laboratory-animals.pdf>.
- Smirnova, O. V., & Kuzmina, T. A. (1966). Opredelenie baktericidnoj aktivnosti syvorotki krovi metodom fetonefelometrii. *Zhurnal mikrobiologii, epidemiologii i immunologii*, 4, 20–22 (in Russian).
- Smulikowska, S., Czerwiński, J., Mieczkowska, A., & Janowski, J. (2009). The effect of fat-coated organic acid salts and a feed enzyme on growth performance, nutrient utilization, microflora activity, and morphology of the small intestine in broiler chickens. *J. Animal Feed Sci.*, 18, 478–489. DOI: 10.22358/jafs/66422/2009.
- Sobolev, O. I., Lisohurska, D. V., Pyvovar, P. V., Topolnytskyi, P. P., Gutyj, B. V., Sobolieva, S. V.,

- Borshch, O. O., Liskovich, V. A., Verkholiuk, M. M., Petryszak, O. Y., Kuliaba, O. V., Golodiuk, I. P., Naumjuk, O. S., Petryszak, R. A., & Dutka, H. I. (2021). Modeling the effect of different dose of selenium additives in compound feed on the efficiency of broiler chicken growth. *Ukrainian Journal of Ecology*, 11(2), 292–299. DOI: 10.15421/2021_113.
- Standart DIN EN 1656:2010-03 “Khimichni dezinfektsiini ta antyseptychni zasoby – kilkisnyi suspenziyni test dlia vyznachennia bakterytsydnoi aktyvnosti khimichnykh i antyseptychnykh zasobiv, yaki zastosovuiutsia v haluzi veterynarii – Metod vyznachennia ta vymohy (faza 2, krok 1)” (in Ukrainian).
- Van Immerseel, F., Russell, J. B., Flythe, M. D., Gantois, I., Timbermont, L., Pasmans, F., Haesebrouck, F., & Ducatelle, R. (2006). The use of organic acids to combat *Salmonella* in poultry: a mechanistic explanation of the efficacy. *Avian. Pathol*, 35(3), 182–188. DOI: 10.1080/03079450600711045.
- Vandepitte, J., Verhaegen, J., Engbaek, K., Rohner, P., Piot, P., & Heuck, C. C. (2003). *Basic laboratory procedures in clinical bacteriology*. 2nd ed. World Health Organization, Geneva, Switzerland, 188 p.
- Vlizlo, V. V. (2012). *Laboratorni metody doslidzhennia u biolohii, tvarynnytstvi ta veterynarii medytsyni: dovidnyk Lviv: Spolom* (in Ukrainian).
- Yakubchak, O. M. (2010). *Veterynarna dezinfektsiia*. Kyiv: Kompaniia Bioprom (in Ukrainian).
- Yevropeiska konventsiiia pro zakhyst khrebetnykh tvaryn, shcho vykorystovuiutsia dlia doslidnykh ta inshykh naukovykh tsilei. Strasburh, 18 bereznia 1986 roku. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_137 (in Ukrainian).
- Zasiekina, D. A., Diachenko, S. V., & Kucheruk, M. D. (2011). Shchodo mikrobnoho zabrudnennia povitrianoho seredovyscha ptashnykiv. *Zbirnyk naukovykh prats VNAU. Serii: s.-h. nauky*, 8(48), 132–134. URL: <http://81.30.162.23/repository/card.php?lang=uk&id=4923> (in Ukrainian).