



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

Scientific Messenger of Lviv National University  
of Veterinary Medicine and Biotechnologies

ISSN 2518–7554 print  
ISSN 2518–1327 online

doi: 10.15421/nvlvet8378  
<http://nvlvet.com.ua/>

UDC 619.616.993.192.1:636.92

## Determination of dezinvasion efficiency of a new disinfectant «Dezsan» for poultry eimeria

A.V. Berezovskyi, A.L. Nechiporenko

Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

### Article info

Received 12.02.2018  
Received in revised form  
09.03.2018  
Accepted 15.03.2018

Sumy National Agrarian  
University, Herasym  
Kondratiev Str., 160, Sumy,  
40021, Ukraine.  
Tel.: +38-068-136-20-2654  
E-mail: bav13@meta.ua

**Berezovskyi, A.V., & Nechiporenko, A.L. (2018). Determination of dezinvasion efficiency of a new disinfectant «Dezsan» for poultry eimeria. Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. 20(83), 401–404. doi: 10.15421/nvlvet8378**

Parasitosis occupies the third place in the world among animal diseases. Prevention of helminthoses in industrial poultry farming is based on a complex of measures aimed at effective neutralization of pathogens at different stages of their development. One of the most effective of them is dezinvasion. Dezinvasion in the industrial zones of poultry farms must be subject to premises and their equipment, inventory and all bird care items, walking grounds, poultry droppings. Determination of the resistance of the causative agent of poultry eimeriosis to the action of disinfectant «Dezsan». The diagnosis of eimeriosis was established according to the results of laboratory studies of poultry droppings by the method of Füleborn. As the active substance, the preparation «Dezsan» was used in a concentration of 2.0 and 3.0% with exposures of 2, 3 and 4 hours. When studying the influence of the disinfectant on the eimeria of the *Eimeria tenella* bird, it was found that when the oocyst is treated with the «Dezsan» preparation at a concentration of 2.0% with 2 hours exposure, the sporulation process stops in the oocysts. The observation was carried out for 5 days, however, no external changes were observed in the eimerias. When oocysts of coccidia were treated with a solution of the preparation «Dezsan» at a concentration of 2.0 and 3.0%, during 3 hours of exposure, the sporulation process and compression of the cytoplasm were observed. The exposure of 3–4 hours observed in the field of view of the microscope rupture of shells and fragments of destroyed oocysts of coccidia. The disinfection effect of the «Dezsan» preparation was established at a concentration of 2.0% with an exposure of 4 hours and 3.0% with an exposure of 3 hours to the ovine's of the poultry *Eimeria tenella*. After 2 hours of exposure in oocysts, there was a decrease in sporulation and morphological changes in their cytoplasm.

**Key words:** disinfectant «Dezsan», disinfection effectiveness, *Eimeria tenella*, oocysts.

## Визначення дезінвазійної ефективності нового дезінфектанту «Дезсан» щодо еймерій птиці

А.В. Березовський, О.Л. Нечипоренко

Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

У статті наведено дані щодо встановлення дезінвазійної ефективності експериментального дезінфектанту «Дезсан». Доведено, що розчини «Дезсану» у концентрації 2,0% та 3,0% за експозиції 3 й 2 години відповідно, володіли вираженими дезінвазійними властивостями. В обох спостереженнях через 2 години експозиції в ооцистах відбувалося зниження споруючості та морфологічні зміни в цитоплазмі. При обробці ооцист розчином засобу «Дезсан» у 3,0% концентрації, через 2 год експозиції споруючості були відсутні, ооцист з морфологічними змінами виявили 7% та 93% – були піддані лізису. При експозиції 3 години відмічали 100% лізису ооцист *Eimeria tenella*. Відповідно, експериментальний препарат у досліджуваних концентраціях уповільнює та повністю припиняє розвиток ооцист еймерій та викликає їх подальший лізис. За обробки ооцист кокцидій *Eimeria tenella* розчином засобу «Дезсан» у концентрації 2,0 та 3,0% при експозиції 3 години спостерігали припинення процесу споруючості та стискання цитоплазми. При експозиції 4 години у полі зору мікроскопу спостерігали розрив оболонок та фрагменти зруйнованих ооцист кокцидій. В перспективі будуть проведені дослідження по визначенню впливу розчинів нового дезінфектанту на яйця нематод, що паразитують у курей.

**Ключові слова:** дезінфектант «Дезсан», дезінвазійна ефективність, *Eimeria tenella*, ооцисти.

## Вступ

Забезпечення населення якісною та безпечною продукцією тваринного походження неможливе без створення та запровадження у практику ветеринарної медицини сучасних ветеринарно-санітарних заходів, включаючи паразитологічний контроль об'єктів тваринництва, навколишнього середовища та харчових продуктів (Tertychna and Borodai, 2015).

Впродовж останнього часу в Україні зросли темпи і обсяги промислового виробництва харчових продуктів тваринного походження. Особливу харчову цінність становить м'ясо птиці (Soiuz ptakhivnykiv Ukrainy). У збільшенні виробництва продукції птахівництва та підвищенні її якості суттєву перешкоду становлять захворювання птиці, у тому числі інвазійні: кокцидіоз, аскаридіоз, сингамоз, капіляріоз, гетеракоз, простогоніоз, тощо (Bohach and Bohach, 2013).

Збудники інвазійних захворювань, локалізуючись у організмі птиці, здійснюють на нього механічний, алергічний, токсичний, трофічний та інокуляторний вплив. Гельмінтози впливають на організм хазяїна в цілому, призводячи до зменшення несучості, приросту живої маси тіла птиці, загибелі молодняка, а за високого ступеня інвазії дорослого поголів'я – зниження якості продукції та її біологічної цінності (Allen and Fetterer, 2002; Akbaev, 2011).

Загалом серед хвороб тварин паразитози займають третє місце у світі. Висока стійкість екзогенних форм збудників (яйця та личинки гельмінтів, ооцисти та цисти найпростіших) до впливу факторів довкілля (коливання температури, суттєве зниження вологості, відсутність або наявність кисню), і збереження при цьому впродовж тривалого часу здатності дозрівати до інвазійної стадії та заражати сприйнятливе поголів'я, визначає прогнозовану тривалість спалахів інвазії. За сприятливих параметрів навколишнього повітряного середовища цикл розвитку збудників прискорюється (McDougald, 1998; Brylin and Malyshev, 2005).

Наразі боротьба із паразитарними захворюваннями як тварин, так і людей зводиться, в основному, до лікування виявлених хворих. При цьому не рідко ігноруються заходи з охорони зовнішнього середовища від збудників паразитозів, що знижують або виключають ризик нових заражень та контамінацій (Bohach and Bohach, 2013).

Інтенсивний розвиток промислового сектору птахівництва, зі створенням потужних птахофабрик, поголів'я птиці в яких становить десятки і сотні тисяч голів, сприяв виникненню проблеми використання великої кількості відходів (пташиного посліду, відходів інкубації, продуктів забою птиці тощо). Оскільки вони становлять суттєву загрозу для ветеринарно-санітарного благополуччя господарства та можуть слугувати джерелом забруднення повітряного середовища, ґрунту та води токсичними сполуками та продуктами їх розпаду, збудниками інфекційних та інва-

зійних захворювань (Bains, 2006; Chapman, 2003; Tertychna and Borodai, 2015).

Стратегія профілактики гельмінтозів у промислового птахівництва базується на комплексі заходів, спрямованих на ефективне знешкодження збудників на різних етапах їх розвитку. Одним із найдієвіших з них є дезінвазія – знешкодження збудників інвазійних захворювань в навколишньому середовищі (Miyamoto et al., 2002; Jenkins et al., 2010).

Знезараження навколишнього середовища, яке містить джерело інвазії, призводить до розриву ланок епізоотичного ланцюга гельмінтозних захворювань, що сприяє недопущенню інвазування кінцевих живителів. Дезінвазії у промислових зонах птахофабрик обов'язково підлягають приміщення та їх обладнання, інвентар та всі предмети догляду за птицею, вигульні майданчики, пташиний послід. Дезінвазію здійснюють за використання фізичних або хімічних засобів; ефективність її зростає при комплексному застосуванні (Nikitin et al., 1998; McDougald and Hu, 2001; Cherkasova et al., 2008). Систематичне механічне видалення будь-яких забруднюючих елементів, в тому числі посліду, з пташників, обладнання та предметів догляду, попереджає критичне накопичення інвазійної стадії у навколишньому середовищі. Ретельна механічна очистка – запорука подальшої ефективної дезінвазії. Занурення поверхні, контамінованої збудниками інвазійних захворювань, у кип'ячу воду, забезпечує її 100% знешкодження впродовж 2–5 хв, в той час як низькі температурні показники, інсоляція лише несприятливо впливають на інвазійну стадію збудників паразитозів. Проте, використання вказаних фізичних засобів дезінвазії у промисловому птахівництві, на протипагу дрібнотоварному, часто не є можливим, тому ефективніше та зручніше застосувати хімічні препарати. Вони повинні відповідати наступним вимогам: виявляти максимальну ефективність при невисоких (2–5%) концентраціях, при експозиції 3–6 год; володіти високим порогом екологічної безпеки, не мати токсичного впливу на поголів'я та обслуговуючий персонал; поряд із широким спектром дезінвазійної дії проти збудників основних паразитозів, володіти бактерицидними, віруліцидними та фунгіцидними властивостями, щоб з мінімальними фінансовими й трудовими затратами забезпечувати весь комплекс проведених лікувально-профілактичних заходів (Bohach, 2003; Novikov and Cherepanov, 2003).

Мета роботи полягала у визначенні стійкості збудників еймеріозу птиці до дії дезінфектанту «Дезсан». Оскільки останні належать до групи високостійких до впливу хімічних дезінвазійних засобів збудників і є так званим еталоном резистентності до хімічних засобів дезінвазії, тому ефективність нових хімічних дезінвазійних препаратів тестують зокрема і на збудниках еймеріозів.

## Матеріал і методи досліджень

Проведені дослідження спрямовані на встановлення ефективності дії препарату «Дезсан» на ооцисти

еймерій птиці, зокрема *Eimeria tenella*. Препарат «Дезсан», виробництва НВФ «Бровафарма» (Україна), являє собою рідину жовтуватого кольору, який у якості діючих речовин містить: алкілдиметилбензиламонію хлорид, октилдецилдиметиламонію хлорид, діоктилдиметиламонію хлорид, дидецилдиметиламонію хлорид та глутаровий альдегід.

Дослідження проводили на базі лабораторій факультету ветеринарної медицини. Сумського національного аграрного університету. Проби матеріалу були відібрані від курей породи Полтавські глинясті, які утримувались в умовах присадибних господарств населення Сумського району. Вік птиці на момент дослідження становив 9–12 місяців.

Діагноз на еймеріоз встановлювали за результатами лабораторних обстежень посліду птиці за методом Фюллеборна. Об'єктом дослідження слугували ооцисти кокцидії *Eimeria tenella*, які були ізольовані з посліду птиці шляхом комбінування методів флотації та послідовного промивання, з наступним п'ятикратним відмиванням у воді. У якості діючої речовини використано препарат «Дезсан» в концентрації 2,0 та 3,0% за експозицій 2, 3 та 4 години. У чашки Петрі поміщали по 10–15 екземплярів ооцист та вносили робочий розчин дезінфектанту.

Таким чином було сформовано шість дослідних варіантів. В окремих чашках Петрі, для контролю, розміщували аналогічну кількість ооцист, до яких додавали 5 см<sup>3</sup> дистильованої води. Після закінчення

терміну експозиції, ооцисти п'ятикратно промивали та ставили проби на споруляцію. Для цього чашки Петрі дослідних та контрольного варіантів витримували п'ять діб у термостаті при температурі 26°C, щоденно контролюючи в них рівень вологи.

Стан ооцист оцінювали за морфологічними ознаками, зокрема форма, розмір, колір, локалізація зародкового шару, наявність полярної гранули та мікропіле, проглядаючи нативні препарати під малим (ок. 10 х об. 8) та великим (ок. 10 х об. 20) збільшеннями мікроскопу.

### Результати та їх обговорення

При дослідженні впливу дезінфектанту на еймерії птиці *Eimeria tenella* було встановлено, що за обробки ооцист препаратом «Дезсан» в концентрації 2,0% за експозиції 2 години з наступним їх відмиванням, у ооцистах припиняється процес споруляції. Спостереження проводили впродовж 5 діб, проте зовнішніх змін у кокцидіях не було виявлено. При обробці ооцист кокцидій розчином препарату «Дезсан» у концентрації 2,0 та 3,0%, впродовж 3 годин експозиції спостерігали припинення процесу споруляції та стискання цитоплазми.

За експозиції 3–4 години спостерігали у полі зору мікроскопу розрив оболонки та фрагменти зруйнованих ооцист кокцидій.

**Таблиця 1**

Дезінвазійна ефективність дезінфектанту «Дезсан» на ооцисти еймерій птиці *Eimeria tenella*

Концентрація препарату	Експозиція, год	Кількість споруляцій, %	Кількість ооцист з морфологічними змінами, %	Лізіс ооцист, %
2 %	2	3	47	53
	3	0	9	91
	4	-	-	100
3 %	2	0	7	93
	3	-	-	100
	4	-	-	-

Результати, наведені у табл. свідчать, що за використання 2,0% концентрації дезінфектанту «Дезсан» через 2 години кількість споруляцій становила лише 3,0%. Водночас кількість ооцист еймерій, у яких відбулись морфологічні зміни, зокрема зморщування та розрив цитоплазми становила 47%, лізису були піддані 53% ооцист. Впродовж 3 годин експозиції, споруляції були відсутні, в 9% ооцист відмічали наявність морфологічних змін та 91% – були піддані лізису. Експозиція 4 години викликала 100% лізіс ооцист еймерій виду *Eimeria tenella*.

При обробці ооцист розчином засобу «Дезсан» у 3,0% концентрації, через 2 год експозиції споруляції були відсутні, ооцист з морфологічними змінами виявили 7% та 93% – були піддані лізису. При експозиції 3 години відмічали 100% лізису ооцист *Eimeria tenella*. Відповідно, експериментальний препарат у досліджуваних концентраціях уповільнює та повністю припиняє розвиток ооцист еймерій та викликає їх подальший лізіс.

### Висновки

Встановлено високий (100%) дезінвазійний вплив нового дезінфектанту «Дезсан» у концентрації 2,0% за експозиції 4 години та 3,0% – за експозиції 3 години на ооцисти еймерій птиці (*Eimeria tenella*). При обох застосованих концентраціях, через 2 години експозиції в ооцистах відбувалося зниження споруляції та морфологічні зміни в їх цитоплазмі.

В перспективі будуть проведені дослідження по визначенню впливу розчинів нового дезінфектанту на яйця нематод, що паразитують у курей.

### References

- Akbaev, R.M. (2011). Biohimicheskie i gematologicheskie pokazateli krovi kur pri parazitarnyh boleznyah. Veterinarija, 3, 34–37 (in Russian).

- Allen, P.C., & Fetterer, R.H. (2002). Recent advances in biology and immunobiology of *Eimeria* species and in diagnosis and control of infection with these coccidian parasites of poultry. *Clin. Microbiol. Rev.* 15(1), 58–65. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11781266>.
- Bains, B.S. (2006). Controlling coccidiosis with combinations of ionophores. *World Poultry.* 22(6), 32–33.
- Bohach, M.V. & Bohach, T.V. (2013). Problemni parazytozy produktyvnoi ptytsi, zasoby yikh khimioterapii ta khimioprofilak-tyky. *Mizhvidomchyi tematychnyi naukovyi zbirnyk «Veterynarna medytsyna».* 97, 374–376. Rezhym dostupu: [http://jvm.kharkov.ua/sbornik/97/7\\_150.pdf](http://jvm.kharkov.ua/sbornik/97/7_150.pdf) (in Ukrainian).
- Bohach, M.V. (2003). Vyvchennia dezinvaziinoho zasobu pry asotsiatyvnykh khvorobakh ptytsi. *Zbirn. nauk. prats Luhanskoho NAU.* 31/43, 89–92 (in Ukrainian).
- Brylin, A.P., & Malyshev, A.P. (2005). Jeftektivnoe reshennie problemy kokcidioza ptycy. *Veterinarija.* 8, 18–20 (in Russian).
- Chapman, H.D. (2003). Origins of coccidiosis reserch in the fowl – the first fifty years. *Avian dis.* 47(1), 1–20. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12713154>.
- Cherkasova, O.A., Shirjakova, T.A., Ioffe, N.V., & Burak, I.I. (2008). Dezinvazirujushhie svojstva anolita nejtral'nogo na jajca gel'mintov. *Parazitarnye bolezni cheloveka, zhivotnyh i rastenij: tr. IV mezhdunar. nauchno-prakt. konf. Vitebsk: VGMU,* 185–188 (in Russian).
- Jenkins, M.C., Klopp, S., Ritter, D., Miska, K., & Fetterer, R. (2010). Comparison of *Eimeria* species distribution and salinomycin resistance in commercial broiler operation utilizing different coccidiosis control strategies. *Avian dis.* 54(3), 1002–1006. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20945780>.
- McDougald, L.R. (1998). Intestinal protozoa important to poultry. *Poultry sci.* 77(8), 1156–1158. doi: 10.1093/ps/77.8.1156.
- McDougald, L.R., & Hu, J. (2001). Blackhead disease (*Histomonas meleagridis*) aggravated in broiler chickens by concurrent infection with coccidiosis (*Eimeria tenella*). *Avian Dis.* 45(2), 307–312. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11417809>.
- Miyamoto, T., Min, W., & Lillehoy, H.S. (2002). Lymphocyte proliferation response during *Eimeria tenella* infection assessed by a new reliable, Nonradioactive colorimetric assay. *Avian Dis.* 46(1), 10–16. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11922320>.
- Nikitin, A.F., Zhogolev, D.T., & Zaharkiv, Ju.F. (1998). Laboratornaja diagnostika parazitarnyh boleznej. *Med. tehnologii. M.: Intermedika.* 1, 327–388 (in Russian).
- Novikov, N.L., & Cherepanov, A.A. (2003). Skrining preparatov dlja obezzarazhivaniya tverdyh poverhnostej v pomeshhenijah i na ob#ektah zhivotnovodstva. 4, 294–296 (in Russian).
- Soiuz ptakhivnykiv Ukrainy. Rezhym dostupu: [http://www.poultryukraine.com/ru/poultry/news/2016/09/news\\_5484.html](http://www.poultryukraine.com/ru/poultry/news/2016/09/news_5484.html) (in Ukrainian).
- Tertychna, O.V., & Borodai, V.P. (2015). Ekolohichni zasady promysloвого ptakhivnytstva. *Ahroekolohichni zhurnal.* 2, 6–12. Rezhym dostupu: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/agrog\\_2015\\_2\\_3](http://nbuv.gov.ua/UJRN/agrog_2015_2_3) (in Ukrainian).