

ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЇ СОРБЕНТІВ ПРИ Т-2 ТОКСИКОЗІ КУРЕЙ

Я. В. Зимогляд, аспірант

Р. В. Петров, д.вет.н., доцент

Сумський національний аграрний університет

У роботі представлені дослідження щодо використання і ефективності дії сорбентів «Кормосан» та «Мікосорб» з метою профілактики мікотоксикозів птиці. Проведені експериментальні дослідження дозволили встановити, що застосування вітчизняного сорбенту «Кормосан» дозволило зменшити негативний вплив Т-2 токсину на організм курей, що проявилось в показниках, які не мають достовірної різниці з контрольною групою, в раціон якої не вносили токсин. Ефективнішим препаратом виявився «Кормосан», який проявив найкращі властивості щодо збереження птиці.

Ключові слова: мікотоксикоз, кури, Т-2 токсин, «Мікосорб», «Кормосан».

Постановка проблеми в загальному вигляді.

Однією з проблем птахівництва на сьогоднішній день є захворювання птиці на мікотоксикози. Мікотоксикози – це захворювання птиці, які виникають в наслідок поїдання корму, зараженого токсичними грибами або продуктами їх життєдіяльності (мікотоксинами) [1,2]. Одним із поширених мікотоксинів є Т-2 токсин, який представляє з себе найбільш токсичний тип трихотеценових мікотоксинів. Це вторинний метаболіт грибів *Fusarium*, який є звичайним у зерні та кормах тварин. До Т-2 токсикозу сприйнятливі тварини, птиця, а також зареєстровані випадки прояву цього мікотоксикозу у людей, який носить назву аліментарної токсичної алейкії [3].

Т-2 токсин впливає на організм птиці, що проявляється токсичними ефектами, а саме: пошкодженням білків, гальмуванням синтезу ДНК та РНК, цитотоксичністю, імунотуляцією, пошкодженням клітин у шлунково-кишковому тракті, органах і шкірі, порушенням нервової системи та низькою продуктивністю у виробництві птиці (зниження маси тіла, виробництво яєць та виводимість) [5].

Концентрації Т-2 токсину в кормах зазвичай низькі, а його імуносупресивні ефекти та вторинні інфекції часто ускладнюють діагноз. Якщо при виявленні захворювання, зміна в раціоні призводить до поліпшення стану здоров'я та продуктивності у птиці, це може свідчити про отруєння мікотоксинами. Регулярний контроль зразків зерна та кормів в лабораторних умовах є важливим запобіжним засобом, і воно точне, лише якщо перевіряти репрезентативні зразки [6].

Зв'язок з важливими науковими і практичними завданнями. Проведенні дослідження були частиною комплексних наукових досліджень кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки та якості продуктів тваринництва Сумського національного аграрного університету за тематичним планом науково-дослідної роботи «Асоційований перебіг мікотоксикозів птиці у господарствах північно-східного регіону України».

Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Практичні засоби детоксикації повинні характеризуватися ефективністю щодо різних мікотоксинів, простотою в застосуванні і помірною ціною. Після їх застосування не повинні утворюватися нові токсичні речовини або змінюватися поживність і смакові якості. Варто підкреслити, що до теперішнього часу багато методів детоксикації залишаються малопродатними (наприклад, фракціонування зерна по питомій вазі), або ж вони надмірно дорогі, або не пристосовані для технологій переробки зерна (наприклад, екстрагування за допомогою органічних розчинників), або занадто складні для рутинної детоксикації зерна (наприклад, вологий розмел) [4].

Одним з ефективних методів по боротьбі та профілактиці з мікотоксикозами птиці є застосування разом з кормом сорбентів, які адсорбують на себе мікотоксини та мають здатність виводити мікотоксини з шлунково-кишкового тракту птиці. Сорбенти повинні швидко зв'язувати і ефективно утримувати мікотоксини при різних рівнях кислотності. Крім мікотоксинів, кормові сорбенти здатні зв'язувати бактеріальні токсини, токсичні продукти метаболізму, продукти гниття, іони важких металів і радіоактивні сполуки. Спектр речовин, що сорбуються, досить різноманітний не тільки за походженням, але і за фізико-хімічними властивостями. Негативною якістю сорбуючих матеріалів є низька специфічність, внаслідок якої може відбуватися зв'язування поживних речовин (незамінних жирних кислот, вітамінів, амінокислот) і ветеринарних лікарських препаратів [7].

Мета досліджень. Метою наших досліджень було визначити вплив Т-2 токсину на організм курей, а також обґрунтувати застосування сорбентів для лікування курей від Т-2 токсикозу.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводились на базі кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва Сумського національного аграрного університету, птахівничому господарстві ООО «Авіс-Україна» Сумського району Сумської області. Визначення мікотоксинів в кормі проводили в хіміко-токсикологічному відділі Сумського філіалу Державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи.

З метою вивчення дії мікотоксинів на продукцію птахівництва дослідній птиці згодовували корм з домішками Т-2 токсину. Дослід було проведено на 3 групах курей Хай лайн Браун 12-місячного віку. Чотири групи курей по 12 голів утримували у клітковій батареї згідно з рекомендованими технологічними нормами. Кури одержували повнораціонний комбікорм, в який для дослідної групи вносили Т-2 токсин у дозі 6 мг/кг корму протягом 21 доби. Через 7 діб від початку згодовування токсину брали зразки крові з підкрильцевої вени, відбирали кров на 21 добу, при забої відбирали внутрішні органи для аналізу. У відібраних зразках визначали такі показники: відносну масу внутрішніх органів, концентрацію холестерину, малонового діальдегіду та вітаміну А.

В ролі сорбентів для першої дослідної групи використовували вітчизняний препарат виробництва НВФ «Бровафарми» «Кормосан». Даний препарат має наступний склад: 1 кг кормової добавки містить активні компоненти ($\pm 10\%$): клиноптилоліт – 77 %; каолін – 12 %; магнезію сульфат – 0,6 %; сорбінова кислота – 0,1 %; сухі

інактивовані дріжджі (*Saccharomyces cerevisiae*) – 10 %. Препарат «Кормосан» представляє з себе порошок світло-сірого кольору зі слабким специфічним запахом.

В ролі сорбенту для другої дослідної групи використовували препарат виробництва фірми Alltech (США) – «Мікосорб». «Мікосорб» – це продукт переробки клітинної стінки дріжджів – мананові олігосахариди, які потім піддають термічній обробці для покращення адсорбційних властивостей. «Мікосорб» – сипуча речовина жовтого кольору з солодким запахом, розмір часток від 0,10 до 0,20 мм.

Отримані результати оброблювали статистично з використанням критерію Стюдента та табличного редактора «Excel».

Результати власних досліджень. На першому етапі наших досліджень ми провели епізоотологічне обстеження господарства ООО «Авіс-Україна». Встановлено, що завдяки вчасно проведеним протиепізоотичним заходам спалахів гострих інфекційних захворювань не реєструвалися. Ветеринарно-санітарні заходи, що сприяли цьому, включали вакцинації проти особливо небезпечних хвороб, проведення планової,

поточної дезінфекції, застосування антибактеріальних препаратів. В господарстві вирощують дві лінії курей Ломанн-лайт, Хай-лайн W36, W80, та Хай-лайн Браун, яким проводяться профілактичні щеплення проти хвороби Марека, Гамборо, Ньюкасла згідно з діючими інструкціями.

При вивченні причин загибелі птиці за якими велось спостереження були встановлені наступні факти. На хвороби органів дихання щомісяця приходилося 6,30-9,80 %, від загальної кількості загинувших. Загибель від хвороб сечової системи становило від 12,30 % до 15,20 %, від хвороб органів репродуктивної системи від 17,50 % до 35,50 %, від хвороб органів травлення від 19,40 % до 24,20 %. Звертають на себе увагу хвороби обміну речовин від 21,10 % до 34,30 %. Незначну частку займають гіперпластичні процеси від 0 до 1,30 %.

При розтині загиблої птиці відмічали на слизовій оболонці ротової порожнини запалення, ерозії, некротичні вогнища, тягучий слиз, некротичні ураження дзьобу, ерозії кінчика язика, почорніння брижі кишечника, жирову дистрофію печінки, набряк легень, відкладення сечокислих солей в сечоводах, гіперемія серозної оболонки кишечника і брижі (рис. 1).

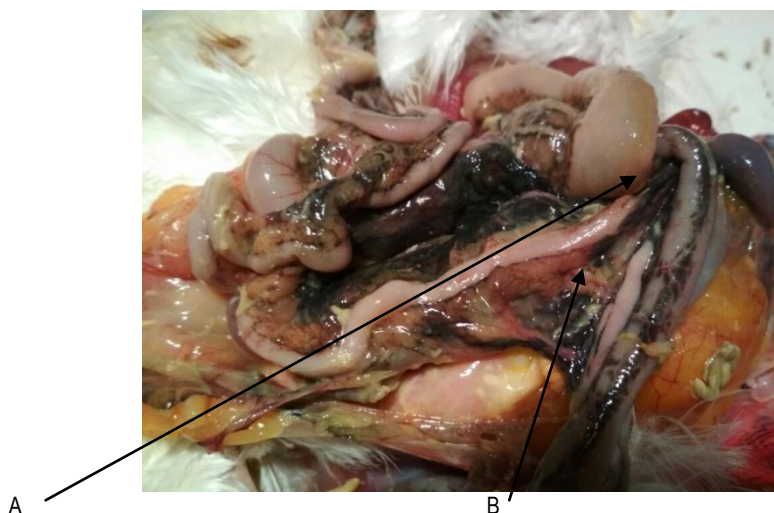


Рис. 1. Патологоанатомічні зміни при Т-2 токсикозі.
А - Відкладення сечокислих солей в сечоводах; В - гіперемія серозної оболонки кишечника і брижі.

При направленні до хіміко-токсикологічного відділу Сумського філіалу Державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи зразків корму було встановлено наявність в ньому Т-2 токсину в середній кількості $5,9 \pm 0,7$ мг/кг.

У зв'язку з цим виникла необхідність визначити ефективний лікарський засіб для лікування та профілактики Т-2 токсикозу птиці. Для цього були створені 4 групи курей по 12 голів, яким задавали Т-2 токсин та препарати сорбенти протягом 21 доби (табл. 1).

В наших дослідках найбільш ефективним препаратом

виявився вітчизняний препарат «Кормосан», який проявив найкращі властивості щодо збереження птиці.

При вивченні в експериментальних умовах впливу Т-2 токсину на відносну масу внутрішніх органів та показники метаболізму печінки, було встановлено, що під дією Т-2 токсину зменшується відносна маса селезінки та збільшується відносна маса печінки, яка виконує фільтруючу функцію. Т-2 токсин негативно впливає на показники метаболізму в печінці курей, що проявляється збільшенням малонового діальдегіду та холестерину та зменшенням кількості вітаміну А.

Таблиця 1

Результати дослід з використанням сорбентів «Мікосорб» та «Кормосан» ($M \pm m$)

Показник	Групи курей (n=12)			
	Контрольна група	1 дослідна група	2 дослідна група	3 дослідна група
Раціон	Збалансований комбікорм без додавання мікотоксинів	Додавали до корму Т-2 токсин 6 мг/кг «Кормосан» 2г/1 кг корму	Додавали до корму Т-2 токсин 6 мг/кг «Мікосорб» 2г/1 кг корму	Додавали до корму Т-2 токсин 6 мг/кг; не отримувала сорбентів
Загибель птиці, гол./% ,на 21 добу	0%	1-3,03%	2-6,6%	7-46%

Відносна вага селезінки, г/100г	91,23±6,60	87,37±5,18	86,63±3,23	82,36±4,36*
Відносна вага печінки, г/100г	2,09±0,12	2,14±0,18	2,16±0,14	2,38±0,19*
Концентрація МДА, нм/г	70,93±5,1	77,09±5,4	75,18±5,3	78,09±6,5*
Вітамін А, мкг/г	730±72,2	686±18,3	597±49,9	532±58,1*
Холестерин, мг%	24,14±1,91	25,09±3,8	26,16±1,25	28,11±1,92*

Примітка. *P<0,05

Аналізуючи дані таблиці можна зробити висновок, що застосування сорбентів дозволило зменшити негативний вплив Т-2 токсину на птицю, що проявилось в показниках, які не мають достовірної різниці з контрольною групою, в раціон якої не вносили токсин та проявили ефективну дію на печінку.

Проаналізувавши результати дослідів для виробництва було запропоновано використати вітчизняний препарат виробництва НВО «Бровафарми» «Кормосан», який ще й на 48,9 % був дешевше закордонного аналогу.

Висновки. 1. Під дією Т-2 токсину в кількості 6мг/кг корму у курей зменшується відносна маса селезінки на 9,72 % та збільшується відносна маса печінки на 12,18 % порівняно з контрольною групою, що отримувала повноцінний раціон без додавання мікотоксинів.

2. Використання препарату «Кормосан» в кількості 2г/кг корму забезпечує відновлення показників гомеостазу до значень, що не мають достовірної різниці з показниками контрольної групи, що не отримувала мікотоксинів.

Перспективи подальших досліджень. В подальшому планується визначити вплив препарату «Кормосан» фізико-хімічні показники м'яса птиці.

Список використаної літератури:

1. Mycotoxicosis (2014), режим доступу до ресурсу: <http://www.thepoultrysite.com/diseaseinfo/100/mycotoxicosis> (доступ 05 лютого 2018).
2. Rajendra Damu Patil, Rinku Sharma and Rajesh Kumar Asrani Mycotoxicosis and its control in poultry: A review. *Journal of Poultry Science and Technology*. January-March, 2014. Vol. 2. Issue 1. P. 01-10.
3. Алейкия алиментарно-токсическая (2010) режим доступу до ресурсу: http://www.ordodeus.ru/Ordo_Deus8Alejkiya_alimentarno_toksicheskaya.html
4. Котик А. М., Труфанова В. О. Микотоксикози птиці: етіологія, діагностика, профілактичні засоби і методи. Харків: HTMT, 2005. 124 с.
5. Дворська Ю. Є. Микотоксини в кормах птиці: оцінка ризику. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 2013. Випуск 68. С. 62-69.
6. Asrani R. K., Patil R. D. and Roy S. (2013). Mycotoxicosis: A diagnostic challenge In: *Veterinary Diagnostics: Current Trends*. Satish Serial Publishing House, New Delhi, India, P.127-159.
7. Вивчення адсорбційної ефективності сорбентів та кормових добавок призначених для попередження микотоксикозів у тварин (2014), режим доступу до ресурсу: <http://brovafarma.com.ua/ru/news/articles/vivchennja-adsorbciynoi-efektivnosti-sorbentiv-ta-kormovih-dobavok-priznachenih-dlja-poperedzhennja-mikotoksikoziv-u-tvarin.html> (доступ 04 лютого 2018).

References:

1. Mycotoxicosis (2014), <http://www.thepoultrysite.com/diseaseinfo/100/mycotoxicosis> (dostup 05 lyutoho 2018).
2. Rajendra Damu Patil and Rinku Sharma and Rajesh Kumar (2014), "Asrani Mycotoxicosis and its control in poultry: A review", *Journal of Poultry Science and Technology*. January-March, Vol. 2, Issue 1, pp. 01-10.
3. Aleicia is an alimentary-toxic [Aleykiya alymentarno-toksycheskaya] (2010): http://www.ordodeus.ru/Ordo_Deus8Alejkiya_alimentarno_toksicheskaya.html (in Russian)
4. Kotyk A. M. and Trufanova V. O. (2005), Bacterial mycotoxicosis: etiology, diagnostics, preventive measures and methods [Mikotoksykozy ptytsi: etiolihiya, diahnostyka, profilaktychni zasoby i metody], Kharkiv: NTMT, 124 p.
5. Dvorskaya Yu. E. (2013), "Mycotoxins in poultry feeds: risk assessment" [Mikotoksyny v kormakh ptytsi: otsinka ryzyku], *Agrarian Bulletin of the Black Sea Region*, Issue 68, pp. 62-69. (in Ukrainian)
6. Asrani R. K., Patil R. D. and Roy S. (2013), "Mycotoxicosis: A diagnostic challenge In: *Veterinary Diagnostics: Current Trends*, Satish Serial Publishing House, New Delhi, India, pp.127-159.
7. Study of adsorption efficiency of sorbents and fodder supplements for the prevention of mycotoxicosis in animals [Vivchennya adsorbtsiynoi efektyvnosti sorbentiv ta kormovykh dobavok pryznachenykh dlya poperedzhennya mikotoksykoziv u tvaryn] (2014), <http://brovafarma.com.ua/ru/news/articles/vivchennja-adsorbciynoi-efektivnosti-sorbentiv-ta-kormovih-dobavok-priznachenih-dlja-poperedzhennja-mikotoksikoziv-u-tvarin.html> (dostup 04 lyutoho 2018). (in Ukrainian)

Зимогляд Я. В., Петров Р. В. Эффективность действия сорбентов при Т-2 токсикозе кур.

В работе представлены исследования по использованию и эффективности действия сорбентов «Кормосан» и «Микосорб» с целью профилактики микотоксикозов птицы. Проведенные экспериментальные исследования позволили установить, что применение отечественного сорбента «Кормосан» позволило уменьшить негативное влияние Т-2 токсина на организм кур, которое проявилось в показателях, не имеющих достоверной разницы с контрольной группой, в рацион которой не вносили токсин. Более эффективным препаратом оказался «Кормосан», который проявил лучшие свойства по сохранению птицы.

Ключевые слова: микотоксикозы, куры, Т-2 токсин, «Микосорб», «Кормосан».

Zimoglyad Ya. V., Petrov R. V. Effectiveness of Sorbents at T-2 Toxicosis of Chickens.

The paper presents studies on the use and effectiveness of sorbents "Kormosan" and "Mycosorb" for the prevention of mycotoxicosis in birds. The carried out experimental studies allowed to establish that the use of the domestic sorbent "Kormosan" allowed to reduce the negative effect of T-2 toxin on the chicken organism, which manifested itself in the indicators that do not have a significant difference with the control group, in the diet of which no toxin was introduced. The most effective drug was "Kormosan", which showed the best properties for the conservation of birds.

Keywords: mycotoxicosis, chickens, T-2 toxin, «Mikosorb», «Kormosan».