

**З'ЯСУВАННЯ ВПЛИВУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ЗЕАРАЛЕНОНТОКСИКОЗУ
НА ОРГАНІЗМ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ**

Д.В. Цибульський, к.вет.н., НВФ «Бровафарма»
О.А. Розпутня, Сумський НАУ

В статті розкрито результати з'ясування впливу експериментального зеараленонтоксикозу на організм курчат-бройлерів. Паралельними дослідженнями доведено високу захисну дію від впливу F-2 токсину на організм курчат-бройлерів за рахунок внесення сорбентів до складу контамінованого ним комбікорму.

Постановка проблеми в загальному вигляді. Зеараленон (F-2 токсин) – це вторинний метаболіт деяких грибів роду *Fusarium*, що належить до лактонів резорцілової кислоти. В сільськогосподарських тварин цей токсин спричиняє розвиток фузаріотоксикозу з анаболітичним та естрогенним синдромом [1]. За ствердженням окремих вчених, зеараленон являється одними із самих поширених фузаріотоксинів Європи. Його знаходили в концентрації від 2 до 300 мкг/кг майже в кожній четвертій пробі кукурудзи та пшениці, а також у ячмені (19%) та у вівсі (15%) [2].

Аналіз основних досліджень та публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми. Зеараленонтоксикоз в Україні вперше діагностували в свиней В.В. Рухляда та С.М. Ніколаєв у 1977 році. Причиною його виникнення було поїдання тваринами контамінованого зерна кукурудзи [3].

За результатами деяких дослідників в нашій країні останніми роки спостерігається значне зростання рівня ураженості кормів фузаріями – з 8,05% до 59,4% [4].

Протягом останніх років, природні та господарські обставини призвели до значного зростання захворюваності на зеараленонтоксикоз в свинарстві та інших галузях тваринництва [3]. Економічні умови, в яких опинились більшість господарств країни, не сприяють масовому впровадженню розроблених раніше заходів детоксикації зеараленону в кормах, до того ж аналіз кормів на цей токсин виконується лише небагатьма лабораторіями [5].

В виробничих умовах вітчизняними авторами зареєстровані випадки захворювань чи патологічних відхилень у курей при наявності в кормах зеараленону [6].

Достатньо значима кількість повідомлень свідчать, що на виробництві, при невеликій кількості мікотоксинів в кормах, їм часто не приділяють достатньої уваги через відсутність чітких клінічних ознак інтоксикації [7]. Проте з'ясовано, що системне потрапляння в організм навіть найменшої їх кількості, призводить до послідовної акумуляції, а це істотно спричиняє зниження приросту маси тіла, пригнічує загальну і специфічну резистентність та формує передумови для розвитку хвороб [8]. Зокрема доведено, що наявність в кормах зеараленону, до якого, як вважалося,

птиця дуже стійка, призводило до збільшення вибракування бройлерів, а також до проявів різноманітних патологічних відхилень в організмі, як у півників так і у курочок [9]. За спостереженнями інших фахівців, у птахо комплексі, де в комбікормі виявили зеараленон в невеликій кількості (1,5 до 4,5 мг/кг), у курей спостерігалась зменшення несучості протягом 7 діб із 72 до 41%. Водночас, крім того, відзначалось погіршення якості шкаралупи, зменшення розміру яєць, блідість гребеня, втрату апетиту, розлад травлення, патологічні зміни в яйцепроводі і клоацит [10]. Поряд з цим існують дані про зростання приростів внаслідок експериментального введення в раціон птиці зеараленону [11].

Виходячи з цитованого, ще існує ряд маловивчених питань щодо особливостей впливу зеараленону на організм курчат-бройлерів й не достатньо досліджено специфічні засоби лікування та профілактики.

Метою даної роботи було з'ясування впливу експериментального зеараленонтоксикозу на курчат-бройлерів та встановлення можливості захисної дії від нього за допомогою відомих сорбентів.

Матеріали та методи досліджень. Для з'ясування характеру впливу експериментального зеараленонтоксикозу на організм курчат-бройлерів та встановлення захисної дії двох сорбентів (Базовий варіант та Кормосан) стосовно токсину даного виду, провели спеціальний дослід. Для нього використали 120 курчат-бройлерів кросу "Кобб-500" 10-ти добового віку. Їх розділили на 4 аналогічні групи (n=30). Перша група – контрольна, друга, третя та четверта – дослідні. Курчата контрольної групи весь дослідний період отримували звичайний раціон. Курчат трьох дослідних груп на період досліду (40 діб) годували лише комбікормом, який попереднє було експериментальне контаміноване мікотоксином зеараленон у кількості 15 мг/кг комбікорму, що за період досліду становило в середньому щоденно по $1,6 \pm 0,2$ мг токсину на 1 кг маси тіла дослідних курчат. Для напрацювання необхідної кількості зеараленону, котрий було застосовано для постановки даного досліду, використали штам гриба *F. moniliforme* 1295/2 виділеного із зерна пшениці, який показав найбільший токсигенний потенціал.

При цьому для групи №3 до контамінованого корму додали базовий сорбент імпорного походження, а групі №4 – вітчизняний сорбент Кормосан (серійного виробництва НВФ “Бровафарма”). Кожного з них було додане до комбікорму для відповідної групи у співвідношенні 1 до 1000 та ретельно змішане з ним.

В ході дослідження щоденне спостерігали за клінічним станом птиці всіх груп. До початку експерименту та через кожні 10 діб, визначали середню масу тіла. Після забою з кожної групи від 8-ми тушок відібрали внутрішні органи (печінка, бурса, сім'яники і селезінка) та визначили їх вагові показники.

Результати власних досліджень та їх обговорення. Починаючи з восьмої доби дослідження у птиці групи №2 спостерігали зниження апетиту та зменшення щоденної кількості вживаного комбікорму. На 15-16-ту добу

з'явилися ознаки розладу травлення. Подальше, у окремих птахів, відмічалась блідість гребеня. Частина птахів згущувалися й були малорухливі. В проміж 28 та 33-ю добою з цієї групи троє курчат (10%) загинули. В групах за №1, 3 та 4 – за період дослідження гібель курчат не відбувалось.

Результати встановлених приростів середньої маси тіла птиць кожної з груп наведено у таблиці 1.

Як видно з наведених даних, приріст маси тіла досліджуваної птиці під дією зеараленонтоксикозу й застосованих сорбентів істотно відрізняється – в залежності від стану корму який отримувала відповідна група.

На початок дослідження середня маса птиці дослідних груп № 2, 3 та 4 була більшою в порівнянні з контрольною групою відповідно на 19%, 28,2% та 5,5%.

Таблиця 1

Показники приросту середньої маси курчат-бройлерів під впливом зеараленону й дії сорбентів Базовий та Кормосан ($M \pm m$; $n=30$)

Етапи дослідження	Контроль	Зеараленон	Зеараленон + базовий сорбент	Зеараленон + Кормосан
	1	2	3	4
Початок дослідження	100,8 $\pm$ 0,25	120,4 $\pm$ 0,22	129,2 $\pm$ 0,41	106,4 $\pm$ 0,76
10 - діб	276,4 $\pm$ 0,37	252,4 $\pm$ 0,39	269,6 $\pm$ 0,53	253,9 $\pm$ 0,49
20 - діб	947,2 $\pm$ 0,13	687,6 $\pm$ 0,18*	794 $\pm$ 0,11*	793,6 $\pm$ 0,21*
30 - діб	1377,6 $\pm$ 0,11	1141,6 $\pm$ 0,14*	1252,8 $\pm$ 0,19**	1308,8 $\pm$ 0,1**
40 - діб	1522,4 $\pm$ 0,07	1208,8 $\pm$ 0,08**	1433 $\pm$ 0,06***	1499,4 $\pm$ 0,02***

- рівень вірогідності: * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$

Після перших 10 діб від початку дослідження, середня маса птиці в групі №2 була меншою на 8,7 %, ніж цей показник по групі №1. Слід зазначити, що птиця першої групи була використана як контроль, а птиці 2 групи до основного раціону задавали зеараленон у кількості 1,6 мг/кг маси тіла. Приріст маси тіла птиці в групі №3 та групи №4 в цей період був менший від аналогічного показника контролю на 2,5% та 8,1%.

Після 20 діб від початку дослідження, середній приріст маси тіла птиці групи №2, в співставленні до контрольної, був меншим на 27,4 %. Приріст в групах 3 та 4, де застосовувалися сорбенти, однаково становив 83,8 % до показника контрольної групи, тобто різниця сягала 16,2% і була статистично вірогідна.

За 30 діб дослідження, показники приросту маси тіла в групах №2, №3 та №4 становили відповідно 82,9%, 90,9% та 95 % від аналогічного показ-

ника приросту в контрольній групі й відрізнялися статистично.

На період забою (40-ва доба), приріст маси тіла птиці групи №2, в порівнянні з контрольною групою, був вірогідно нижчим на 20,6%. У групах №3 та №4 цей показник був статистично нижчим на 5,9% та 1,5% відповідно.

З отриманих результатів видно, що обидва сорбенти являлись ефективними засобами щодо захисту бройлерів від зеараленонтоксикозу. По закінченню дослідження показник, отриманий в групі №4, де застосовували Кормосан, був дещо вищий, ніж аналогічний в групі №3. Разом з цим, обидва показники мали значний рівень вірогідності в співставленні до контрольної групи.

При визначенні впливу зеараленонтоксикозу на внутрішні органи птиці – доведено негативну дію на них цього токсину (табл. 2).

Таблиця 2

Показники маси внутрішніх органів курчат-бройлерів під впливом зеараленону й дії сорбентів Базовий та Кормосан ($M \pm m$; $n=8$)

Назва органу, маса	Контроль	Зеараленон	Зеараленон + базовий сорбент	Зеараленон + Кормосан
	1	2	3	4
печінка, г	35,1 $\pm$ 0,85	43,2 $\pm$ 0,81	37,2 $\pm$ 0,63	38,6 $\pm$ 0,42
бурса, мг	3606,2 $\pm$ 0,91	4242,5 $\pm$ 1,14*	4139,25 $\pm$ 0,98*	3811,5 $\pm$ 0,74*
сім'яники, мг	328,3 $\pm$ 0,83	445,3 $\pm$ 0,91**	318 $\pm$ 0,74**	334,3 $\pm$ 0,33**
селезінка, мг	1690,2 $\pm$ 1,21	1945,5 $\pm$ 1,13*	1620,8 $\pm$ 1,5*3	1646,1 $\pm$ 0,98*

* - рівень вірогідності: * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$

3 погляду на данні таблиці 2, щодо показни-

ків маси внутрішніх органів бройлерів на тлі міко-

токсикозу та застосувань мікосорбентів, слід зазначити, що показники групи №2, були вірогідно гіршими в порівнянні з контрольною групою. А саме: печінка була збільшена на 23%, бурса, сім'яники та селезінка також являлись збільшеними відповідно на 17,6%, 35,6 та 15,1 %.

У дослідній групі №3, середня маса печінки забитих бройлерів була більшою від показника групи №1 лише на 6%; бурси – на 14,8 %. В той час, як маса сім'яників та селезінки була меншою на 3,1 % та 4,1 %.

У дослідній групі №4 маса печінки була на

10 % більшою за масу аналогічного органу контрольної птиці. Маса бурси виявилась більшою на 5,7 %, а сім'яників – на 1,8 %, а маса селезінки – меншою на 2,6%. Водночас доречно зазначити, що маси бурси, селезінки та сім'яників у групах з сорбентами статистично відрізнялись від показників контрольної групи.

Показники відносної маси внутрішніх органів при одночасному застосуванні комбікорму зі токсином зеараленоном та одним із сорбентів, також зазнали суттєвих змін (табл. 3).

Таблиця 3

Показники відносної маси внутрішніх органів курчат-бройлерів під впливом зеараленона й дії сорбентів Базовий та Кормосан ($M \pm m$; $n=8$)

Показники	Контроль	Зеараленон	Зеараленон + базовий сорбент	Зеараленон + Кормосан
	1	2	3	4
Маса тіла, вихідна, г	100,8±0,25	120,4±0,22	129,2±0,41	106,4±0,76
Маса тіла при забої, г	1522,4±0,07	1208,8±0,08**	1433±0,06***	1499,4±0,02***
Відносна маса, г/100 г маси тіла				
печінка	2,3 ± 0,03	2,84 ± 0,1	2,60 ± 0,09	2,61 ± 0,15
бурса	0,24 ± 0,1	0,30 ± 0,12	0,31 ± 0,1	0,29 ± 0,09
сім'яники	0,021 ± 0,009	0,027 ± 0,007**	0,022 ± 0,01**	0,022 ± 0,001**
селезінка	0,111 ± 0,07	0,138 ± 0,04*	0,114 ± 0,06*	0,123 ± 0,01*

* - рівень вірогідності: * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$

У бройлерів групи №2, відносна маса всіх чотирьох контролюємих органів, була збільшена відносно контролю. Зростання відносної маси даних органів можна пояснити впливом мікотоксина зеараленона.

На курчат груп №3 та №4, де застосовували сорбенти, вплив мікотоксинів відповідно був меншим, що підтверджується показниками відносної маси їх внутрішніх органів. Водночас співставляючи показники групи №3 та №4 слід зазначити, що відносна маса печінки та селезінки була більшою у групі №4, проте меншою від показників групи №2. Відносна маса бурси була більшою у групі № 3, а показники маси сім'яників цих двох груп – були ідентичними. При цьому відносна маса сім'яників і селезінки вірогідно відрізнялась від показників контрольної групи.

Підсумовуючи результати всіх проведених спостережень, належить відзначити, що системне вживання курчатами-бройлерами корму з вмістом F-2 токсин в кількості $1,6 \pm 0,2$ мг на 1 кг маси тіла, що незначно перевершує встановлений ма-

ксимально допустимий безпечний рівень його в раціоні для птиць (0,08 мг/кг), спричиняло клінічні прояви мікотоксикозу, котрі визивали вірогідне збільшення відносної маси внутрішніх органів (в межах 15,1 та 35,6%), зниження приросту маси тіла (на 20,6%) та гибель 10% птиці.

Висновки. 1) Наявність в раціоні курчат-бройлерів F-2 токсину спричиняє клінічні прояви зеараленонтоксикозу, вірогідне збільшення відносної маси внутрішніх органів, зниження приросту маси тіла (на 20,6%) та гибель 10% птиці.

2) Застосування сорбентів в мінімальних дозах (1:1000), що рекомендовані їх виробниками, забезпечувало високий захисний ефект. Під час зеараленонтоксикозу, оптимальний термін, через який досягався очікуваний захисний ефект сорбентів на організм птиці, становив 2-3 тижні.

Перспектива подальших досліджень у даному напрямку. Провести аналогічні дослідження з кормами, що спонтанно контаміновані двома-трьома видами токсинів.

Список використаної літератури:

1. Ueno Y. Toxicological approaches in the metabolites of Fusaria / Y. Ueno, N. Shimada, S. Ygasaki. // Chem. pharm. –1974. – №22. – P. 2830–2835.
2. Gareis M. Contamination of cereals and feed with Fusarium mycotoxins in european countries / M. Gareis, J. Bauer, C. Enders, B. Gedek // Fusarium: Mycotoxins, Taxon a. Path.: Semin. Warsaw. - 1989. - P. 441-472.
3. Рухляда В.В. Фузаріотоксикоз сільськогосподарських тварин з естрогенним синдромом / В.В. Рухляда, М.М. Кулініч // Ветеринарна медицина – 1998. – № 6. – С. 36-37.
4. Малинин О.А. Ветеринарная токсикология / О.А. Малинин, Г.А. Хмельницький, А.Т. Куцан. – Корсунь-Шевченковский, 2002. – 463 с.
5. Котик А. М. Мікотоксини і репродукція птиці // Птахівництво: Міжвід. темат. наук. зб. / ІП УААН – Х., 2003. – Вип. 53. – С. 576-581.
6. Фотіна Т.І. Оцінка впливу на курей низьких концентрацій зеараленолу в кормі / Т.І. Фотіна, Р.В.

Петров, Ю.Є. Дворська та ін. // Птахівництво: Міжвід. темат. наук. зб. / ІП УААН – Х., 2003. – Вип. 53. – С. 646-651

7. Хусяинов Р.Х. Микотоксикозы птиц / Р.Х. Хусяинов, Ф.Л. Радун // ХП Международный конгресс по болезням мелких домашних животных. – М., 2004. – С. 135–136.

8. Ле Бра Э. Микотоксикозы: профилактика и лечение / Э. Ле Бра // Комбикорма. – 2008. – №3. – С. 93–94.

9. Muirhead S. Studies show cost of mycotoxin contamination to poultry firms / S. Muirhead // Feedstuffs. – 1989. – V.61. – №48. – P. 10–13.

10. Александров М. Въздействие на съдържащия се във фуража фузариотоксин зеараленон върху кокошки носачки / М. Александров, Д. Кънчев // Ветеринарна сбирка. – София, 1990. – №3. – С. 17–18.

11. Effect of dietary zearalenone on reproduction of chickens / [N.K. Allen, C.J. Mirocha, S. Aakhus-Allen, J.J. Bitgood, G Weaver, F. Bates] // Poultry Sci. – 1981. – V. 60. – №6. – P. 1165–1174.

В статъе наведено резултати изучения влияния экспериментального зеараленонтоксикозу на организм цыплят-бройлеров. Параллельными опытами доведено высокий защитный эффект от влияния F-2 токсину на организм цыплят-бройлеров за счет внесения одного из сорбентов в состав контаминированного им комбикорма.

The article introduce the results of researches how the experimental zearalenone toxicosis influences on the body of chickens – broilers Zearalenontoksikozu on the body of broiler chickens. By parallel experiments has been brought high protective effect of the influence of F-2 toxin on the body broiler chickens by making one of the sorbent in the contaminated feed.

Дата надходження в редакцію: 20.04.2012 р.

Рецензент: к.вет.н., професор Зон Г.А.

УДК 614:612.017:636.22/.28.03

ВПЛИВ ІМУНОСТИМУЛЯТОРІВ НА РЕЗИСТЕНТНІСТЬ І ПРОДУКТИВНІСТЬ ТЕЛЯТ, ВИРОЩУВАНИХ В ЗИМОВИЙ ПЕРІОД

А.В. Пасічник, лікар ветеринарної медицини, Харківська державна зооветеринарна академія

В статі приведені результати досліджень щодо з'ясування впливу імуностимуляторів (КМГ та МЕР) на білковий спектр сироватки крові, гуморальні та клітинні показники захисту телят профілакторного періоду, а також на їх продуктивність.

Ключові слова: телята, імуностимулятори, резистентність, жива маса, середньодобовий приріст.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими і практичними завданнями. Однією з задач у сфері розвитку тваринництва є підвищення продуктивності тварин, що можна досягнути за рахунок оптимізації мікроклімату, повноцінної годівлі високоякісними кормами, які забезпечували б потужний фізіологічний стан у відповідності до біологічних потреб організму [4,6,7,9]. Вирощування молодняку телят при низьких (Т) температурах і високій вологості (К) негативно впливає на стан здоров'я і відповідно на їх продуктивність. За умов інтенсивного використання тварин (адинія, гіпоксія, стійлове утримання) знижуються захисні сили організму, порушується фізіологія системи травлення, що призводить до появи шлунково-кишкових та респіраторних захворювань. Останніми роками для зниження захворюваності та підвищення природної резистентності застосовуються адаптогени природного походження, а також імуностимулятори [1,3], що мають багатофакторну дію (нормалізація імунного статусу, підвищення гемопоезу, стимуляція про-

дуктивності). В зв'язку цим, проведення досліджень в цьому напрямку з використанням нових біологічно активних речовин (БАР) має науковий інтерес та практичну значимість.

Проведені дослідження є підрозділом «Гігієнічна оцінка впливу БАР на резистентність і продуктивність молодняку тварин» теми НДР кафедри зоогієни тварин і ветсанітарії Харківської державної зооветеринарної академії: (державний реєстраційний № 0111U000361).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням з розробки, обґрунтування і оптимізації параметрів мікроклімату та використанню БАР для зниження впливу стресових дій на природну резистентність та продуктивність тварин присвячені роботи ряду дослідників. На сьогоднішній день, для вирощування молодняку тварин запропоновано досить значна кількість імуностимуляторів [2,10,11,12]. Разом з тим, досліджень стосовно впливу КМГ і МЕР на організм телят не проводили.

Мета досліджень – визначити вплив препаратів комплексного металоглобуліну (КМГ) та мік-