

Список літератури

1. Бышевский, А.Ш. Биохимия для врачей [Текст] / А.Ш. Бышевский, О.А. Герсенов// Екатеринбург: Уральский рабочий. – 1994 – С.269. 2. Ветеринарна клінічна біохімія [Текст] / за ред. В.І. Шевченка і В.Л. Галюса. – Біла Церква, 2002. – 400 с. 3. Камышников, В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: в 2 т [Текст] / В.С. Камышников. – Минск: Беларусь, 2000. – Т.1. – 495 с.; Т.2. – 463 с. 4. Красников, Г.А. Иммунологические и гистологические аспекты патогенеза и посвакцинальных изменений при Болезни Марека // Ветеринарна медицина (Актуальні проблеми ветеринарної медицини в умовах сучасного ведення тваринництва) [Текст] / Г.А. Красников, Б.Т. Стегний, П.И. Вербицкий, В.С. Коровин//ІЕКВМ. – Харків, 2003. – Вип. 82. – С. 322-328. 5. Powell, P.C. Marek's disease – a world poultry problem [Text] / P.C. Powell // World Poltry Science J. – 1986/ - V.110, №1. – P.205-219. 6. Левченко, В.І. Ветеринарна клінічна біохімія. [Текст] / В.І. Левченко, В.В. Влізло, І.П. Кондрахің // – Біла Церква, 2002. – 400 с. 7. Мазуркевич, А.Й. Патолофізіологія тварин. [Текст] / А.Й. Мазуркевич, В.Л. Тарасевич, Дж. Клугі // – К.: Вища школа, 2000. – С.25-39. 8. «Средние молекулы» – образование и способы определения [Текст] / В.В. Николайчук [и др.] // лаб. дело. - 1989. - №8. – С.31-33. 9. Скринингговий метод определения средних молекул в биологических жидкостях: методические рекомендации [Текст] / Н.И. Габриэлян [и др.]. – М., 1985. – С.20.

INFLUENCE OF MAREK'S DISEASE VIRUS ON THE EXCHANGE OF NITROGEN-CONTAINING MATERIALS IN BLOOD SERUM OF VACCINATED AND UNVACCINATED BIRDS

Boyko V.S.

National Scientific Center «Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine», Kharkiv

Results of study of the dynamics of accumulation of protein metabolism products in blood serum of chickens after vaccination against Marek's disease against a background of infection by the epizootic isolate «JM» of agent's strain of this disease are presented in the article.

УДК:619:614.31:637.5.04:636.5

ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ ДОЗ УЛЬТРАДИСПЕРСНОГО ЗАЛІЗА ДЛЯ ЗГОДОВУВАННЯ КУРЧАТАМ-БРОЙЛЕРАМ

Бусол Л.В.¹

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

Вивчення біологічного впливу наноматеріалів на організм птиці є актуальним та загальногосподарським завданням, оскільки вони все ширше використовуються як біостимулятори росту. У роботі представлено результати вивчення впливу нанодисперсних часток заліза, виготовленого термохімічним способом на продуктивність курчат-бройлерів при заданні протягом 38 діб, починаючи з 5-добового віку птиці. За умови згодовування препарату в дозі 1 мг/кг корму спостерігається збільшення приросту живої маси на 15,1 %, в дозі 3 мг/кг корму – на 10 %. Згодовування комбікорму з добавками ультрадисперсного заліза в дозах 20 і 10 мг/кг корму призводить до зниження живої маси на 27,7 % і 21,7 % відповідно.

¹ Науковий керівник – Якубчак О.М., доктор вет. наук., професор.

Результати досліджень можуть стати основою для розробки нових засобів підвищення продуктивності птиці.

У м'ясному птахівництві постійно здійснюється пошук нових підходів до підвищення продуктивності курчат-бройлерів [1, 2, 3]. В наш час практично вичерпано можливість досягнення вказаної мети методами направленої селекції та конструювання раціонів на основі природних складових рослинного і тваринного походжень, неорганічних добавок. Згодовування антибіотиків і гормональних препаратів дає можливість підвищити збереженість і продуктивність птиці, але і породжує проблему безпечності та якості продуктів птахівництва. Заборона використання стимуляторів росту в кормах, яка діє у наш час, може призвести до зниження продуктивності, підвищенню захворюваності та збільшення випадків субклінічного перебігу інфекційних захворювань, погіршення поведінкових реакцій і зниження збереженості птиці.

У зв'язку з цим Л. Нолленд (2005) вважає за необхідне відшукати можливості вирішення цих проблем і одночасно досягти максимальної продуктивності птиці [4]. Для досягнення цієї мети в останні роки все більше звертають увагу на використання нанотехнологій і наноматеріалів, зокрема новітніх форм біологічно-активного заліза. Хлусов И.А. та співавт. [5] вважають, що біологічне значення нанорозмірних частинок слід розглядати в наступних основних напрямках: біосумісність та специфічна активність; властивості як носіїв біологічно-активних складових; токсичність.

Наші дослідження [6] дають підставу доповнити ці напрямки експериментів у ветеринарній медицині та тваринництві економічними показниками і станом здоров'я тварин. У роботах ряду авторів [4, 7] доведено, що ультрадисперсні матеріали цього металу мають високу імуномодулюючу, протизапальну та лікувальну дію. У доступній літературі ми не знайшли публікацій щодо визначення оптимальної дози ультрадисперсного заліза, виготовленого термохімічним способом для згодовування курчат-бройлерам. Тому дослідження в цих напрямках є обґрунтованими. Це визначило мету досліджень: вивчити вплив різних доз наночасток заліза на приріст живої маси та клінічний стан курчат-бройлерів.

Матеріал і методи. Дослід проводили в два етапи. На першому етапі взято 75 курчат-бройлерів кросу «Хабберт» 5-добового віку, яких розділили на 3 групи (n=25). Курчатом дослідних груп згодовували стандартний раціон з добавкою в корм порошку ультрадисперсного заліза: 1-ї групи – 20 мг/кг комбікорму, другої – 10 мг/кг. Птиця контрольної групи отримувала стандартний раціон.

На другому етапі досліду були сформовані групи курчат-бройлерів аналогічно першому, при цьому бройлерам першої дослідної групи згодовували ультрадисперсне залізо в дозі 1 мг/кг корму, другої – 3 мг/кг. Третя група птиці була контрольною і отримувала основний раціон.

Курчат утримували в одному приміщенні за аналогічною технологією. Термін згодовування добавок складав 38 днів.

З метою встановлення оптимальної дози ультрадисперсного заліза для згодовування курчат-бройлерам у дослідних та контрольній групах (у першому та другому етапах) визначали середньодобові та загальні

прирости живої маси птиці шляхом зважування на 1, 8, 18, 28 та 38 доби досліді. За станом всієї птиці вели щоденне клінічне спостереження. Визначення впливу згодовування наночасток заліза на приріст живої маси курчат-бройлерів, проводили за різницею в показниках зважування птиці в останній і в перший дні досліді.

Дослідження проводили спільно з науковцями ННЦ «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» та Інституту тваринництва УААН. Математичну обробку одержаних даних було виконано за допомогою методів варіаційної статистики [8].

Результати досліджень. Клінічними дослідженнями не встановлено змін поведінки, активності поїдання корму та споживання води, змін функції кишково-шлункового тракту, не виявлено захворювань і загибелі птиці за 38-добовий період у двох етапах досліді.

Дані, наведені в табл. 1, свідчать про те, що на початок першого етапу досліджень, маса птиці всіх груп, була майже однакова. Після восьми діб досліді, середня жива маса птиці першої дослідної групи зменшилася на 6,9 %, а середньодобовий приріст – на 9,5 % стосовно аналогічних показників групи контролю ($p \leq 0,05$). Тенденція до зниження значень вищевказаних показників порівняно з групою контролю спостерігалась і в другій дослідній групі. Так, показники приросту живої маси та середньодобового приросту були нижчими на 3,5% та 5,0% відповідно ($p \leq 0,05$).

Таблиця 1 – Динаміка живої маси та середньодобовий приріст курчат-бройлерів (г), при згодовуванні ультрадисперсного заліза в дозах 10 та 20 мг/кг корму ($M \pm m$; $n=25$)

Показники	Дні досліді	1 група (20 г/кг корму)	2 група (20 г/кг корму)	3 група (контрольна)
Жива маса	1	81,4±0,24	81,9±0,20	81,2±0,16
	8	280,0±0,64 *	290,2±1,80 *	300,8±1,96
	% до контролю	93,1	96,5	100
	18	511,4±2,80 *	531,0±4,00 *	575,6±6,00
	% до контролю	88,8	92,3	100
	28	1038,4±12,4*	1145,6±11,61*	1373,6±14,0
	% до контролю	75,6	83,4	100
	38	1353,2±10,4*	1466,0±8,40 *	1873,2±19,20
% до контролю	72,3	78,3	100	
Середньодобовий приріст на голову	8	19,9	20,9	22,0
	% до контролю	90,5	95,0	100
	18	23,1	24,1	27,5
	% до контролю	84,0	87,6	100
	28	52,7	63,1	79,8
	% до контролю	66,0	79,1	100
	38	31,5	32,4	50,0
	% до контр	63,0	64,8	100

Примітка: * – різниця вірогідна при $p \leq 0,05$, порівняно з контролем

Через десять діб (18 доба досліджу) приріст живої маси в першій групі становив 511,4 г, а в другій – 531,0 г, що, відповідно, на 11,2 та 7,7 % нижче, ніж в третій, контрольній групі ($p \leq 0,05$). Середньодобовий приріст за цей період на 16 % та 12,45 % нижчий, ніж аналогічний показник групи контролю ($p \leq 0,05$).

Порівнюючи приріст живої маси курчат-бройлерів дослідних та контрольної груп на 28 добу досліджу, слід зазначити, що він нижчий на 24,4 % у першій групі, та на 16,6 % у другій групі. Відповідно показник середньодобового приросту становить 52,7 г для першої дослідної групи та 63,1 г – для другої, що також нижче на 47,3% та 36,9 %.

На 38 добу (кінець досліджу) показник живої маси в групі контролю становив 1873,2 г, що на 27,7 % вище, ніж в першій дослідній групі та на 21,7 % – в другій дослідній групі ($p \leq 0,05$). Показник середньодобового приросту також вищий в групі контролю, ніж в дослідних групах: на 37,0 % – порівняно з першою, та на 35,2 % – з другою.

Аналіз отриманих даних свідчить, що тенденція до зменшення живої маси та приросту спостерігалася протягом всього досліджу в першій та другій групах. Так, при згодовуванні 20 мг/кг корму наночасток заліза приріст живої маси протягом 38 діб знижувався, порівняно з групою контролю в 1,4 рази. Середньодобовий приріст знижувався на початку досліджу (8 доба) – в 1,1 рази, а на кінець (28 та 38 доба) в – 1,5 та 1,6 рази. В другій дослідній групі, де доза ультрадисперсного заліза становила 10 мг/кг корму, приріст живої маси знижувався на 38 добу досліджу (завершення досліджу) в 1,3 рази, а середньодобовий приріст – в 1,1 рази (на 8 добу) та в 1,3 і 1,5 рази на кінець досліджу.

На початку другого етапу досліджу маса курчат-бройлерів, дослідних та контрольної груп практично не відрізнялася. Аналіз отриманих результатів (табл.2) свідчить, що приріст живої маси птиці дослідних та контрольної груп, з певними відмінностями, динамічно зростав. Симуляція приросту живої маси птиці першої та другої груп за допомогою кормової добавки ультрадисперсного заліза спостерігається з 8 по 38 добу досліджу.

Так, на 8 добу досліджу жива маса курчат 1-ї дослідної групи коливається в межах $298,1 \pm 1,92$ г, а середньодобовий приріст (табл. 2) становить 27,7 г. У цей час показники птиці 2-ї групи, відповідно, були $286,2 \pm 1,80$ г та 26,3 г. У групі контролю (3-я група) аналогічні показники складають $315,7 \pm 1,88$ і 30,0 г відповідно; у порівнянні з 1 групою на 5,6 %, а з другою – на 9,3 % вищі. На 18-ту добу досліджу середній показник живої маси становить: $624,8 \pm 3,4$ г – для птиці першої групи та $596,0 \pm 3,0$ г – для другої.

Середньодобовий приріст складає 32,7 та 30,1 г відповідно. Що стосується контрольної групи, то ці показники нижчі та становлять $553,2 \pm 4,7$ і 23,7 г відповідно. У відсотковому відношенні до контрольної групи, жива маса курчат вища на 12,9 % для першої та на 7,7 % – для другої груп.

Тенденція до збільшення цих показників у дослідних групах зберігається і на 28 добу: жива маса птиці першої групи становить $1552,3 \pm 4,7$ г при середньодобовому приріст живої маси – 92,8 г; для другої групи ці показники складають $1453,8 \pm 5,8$ г та 85,8 г; для контролю – $1353,2 \pm 11,7$

г, а середньодобовий приріст – 80,0 г. Вищевказані показники, порівняно з групою контролю вищі на 14,7 % (жива маса) та на 13,8 % (середньодобовий приріст) – для першої групи і, відповідно, на 7,4 % та 6,9 % – для другої. На кінець досліду (38 доба, вік птиці – 42 доби) жива маса у курчат-бройлерів першої дослідної групи становить $2161,8 \pm 14,5$ г, що на 15,1 % вище, а середньодобовий приріст – 61,0 г і вищий на 16,1 % від аналогічних показників групи контролю. У птиці другої дослідної групи вказані показники відповідно, були: $2065,7 \pm 13,2$ г (вище на 10,0 %) та 61,2 г (вище на 16,5 %), а контрольної групи складала – $1877,8 \pm 18,4$ г та 52,5 г відповідно.

Таблиця 2 – Динаміка живої маси та середньодобовий приріст курчат-бройлерів (г), при згодовуванні ультрадисперсного заліза в дозах 1 та 3 мг/кг корму ($M \pm m$)

Показники	Дні досліду, (голів птиці)	1 група	2 група	3 група (контроль)
Жива маса	1 (n=25)	$76,5 \pm 0,24$	$75,8 \pm 0,36$	$76,3 \pm 0,32$
	8 (n=25)	$298,1 \pm 1,92^*$	$286,2 \pm 1,80^*$	$315,7 \pm 1,88$
	% до контролю	94,4	90,7	100
	18(n=20)	$624,8 \pm 3,4^*$	$596,0 \pm 3,0^*$	$553,2 \pm 4,7$
	% до контролю	112,9	107,7	100
	28(n=15)	$1552,3 \pm 4,7^*$	$1453,8 \pm 5,8^*$	$1353,2 \pm 11,7$
	% до контролю	114,7	107,4	100
	38(n=15)	$2161,8 \pm 14,5^*$	$2065,7 \pm 13,2^*$	$1877,8 \pm 18,4$
% до контролю	115,1	110,0	100	
Середньодобовий приріст на голову	8	27,7	26,3	30,0
	% до контролю	92,3	87,6	100
	18	32,7	30,1	23,7
	% до контролю	137,9	127,0	100
	28	92,8	85,8	80,0
	% до контролю	116,0	107,3	100
	38	61,0	61,2	52,5
% до контролю	116,2	116,5	100	

Примітка: * – різниця вірогідна при $p \leq 0,05$, порівняно з контролем

Порівнюючи середню живу масу курчат-бройлерів всіх груп на початок та завершення цього етапу досліду, відзначаємо, що кратність збільшення живої маси складала у птиці: першої групи – в 28,3 рази, другої – в 27,3 рази, третьої – в 24,6 рази.

Висновки. 1. Застосування ультрадисперсного заліза в дозах 20 та 10 мг/кг комбікорму курчатам-бройлерам призводить до значного зниження живої маси. Необхідно зазначити, що при цьому не встановлено клінічно видимих змін у поведінці, прийманні корму та води, функції шлунково-кишкового тракту.

2. Дія нанопорошку на організм птиці при щоденному згодовуванні в дозі 1 мг/кг комбікорму, проявляється активізацією приросту живої маси на 15,1 %, а в дозі 3 мг/кг – на 10,0 % за 38 добовий період і не викликає в організмі клінічно видимих змін у поведінці, прийманні корму та води, функції шлунково-кишкового тракту і забезпечує 100 % збереженість птиці.

Перспективою результатів досліджень може бути їх використання при створенні нових біологічноактивних та безпечних засобів підвищення продуктивності птиці, біологічної цінності та якості продукції птахівництва.

Список літератури

1. Горобець, А.И. Роль и перспективы использования некоторых соединений микроэлементов в кормлении птицы [Текст] / А.И. Горобець // Птахівництво : міжвід. темат. наук. зб. – Х., 2007. – Вип. 60, ч. 1. – С. 41–49. 2. Клименко, Т.Е. Вплив якісного складу комбікорму на зоотехнічні показники, хімічний склад м'язів м'ясо-яєчних курчат при вирощуванні їх на м'ясо [Текст] / Т.Е. Клименко // Птахівництво : міжвід. темат. наук. зб. – Х., 2007. – Вип. 60, ч. 1. – С.93–95. 3. Швед, Д.Б. Ветеринарно-санитарная оценка мяса кур и цыплят при добавлении в их рацион линогумата калия [Текст] : автореф дис... канд. вет. наук : спец. 16.00.06 / Д.Б. Швед – М., 2005. – 23 с. 4. Биологическое действие ультрадисперсных порошков железа низкотемпературного водородного восстановления [Текст] / Л.В. Коваленко и [др.] // Перспективные материалы. – 1998. – № 3. – С.62-67. 5. Нолленд, Л. ЕС приближается к будущему без антибиотиков стимуляторов [Текст] / Нолленд Л. // Птахівництво : міжвід. темат. наук. зб. – Х., 2005. – Вип. 57. – С. 273-276. 6. Хлусов, И.А. Влияние магнито-чувствительных наноразмерных частиц на пул стволовых кроветворных клеток in vitro [Текст] / И.А. Хлусов, В.С. Седой, Е.П. Найден // Нанорозмірні системи. Будова-властивості-технології НАНСИС : тези Всеукр. конф. – К., 2007. – С. 438. 7. Бусол, Л. В. Нове в ветеринарній медицині. Вплив наноконпозиційних порошків феромагнетиків на біохімічні процеси організму [Текст] / Л.В. Бусол, Л.В. Коваленко, В.Т. Лісовенко // Нанорозмірні системи. Будова-властивості-технології НАНСИС» : тези Всеукр. конф. – К., 2007. – С. 443. 8. Лакин, Г.Ф. Биометрия: учебное пособие для биологических специальностей ВУЗов [Текст] / Г.Ф. Лакин. – М: Высш. шк., 1990. – 352 с.

DEFINITION OF OPTIMUM DOSES OF ULTRADISPERSE IRON FOR GIVING TO CHICKENS-BROILERS

Busol L.V.

National University of Bioresources and Nature of Ukraine, Kyiv

Studying of biological influence of nanomaterials on avian organism is actual and common-economical problem, because all of them are widely used as biogrowth factors. The results of studying of ultradisperse iron particle influence which were thermochemically made, on productivity of chickens-broilers at giving throughout 38 days, since 5 day of age are presented in the article. When giving a preparation in dose of 1 mg/kg of fodder the increasing of body weight on 15,1 %, in dose of 3 mg/kg of fodder – on 10 % is observed. The giving of ultradisperse iron in doses of 20 and 10 mg/kg of fodder is caused to decrease of body weight on 27,7 % and 21,7 %, accordingly. Results of investigations can become a basis for working out of new means for avian productivity increasing.