УДК 577.115 : 612.128 : 636.5.087.7

СТАН ІМУННОЇ СИСТЕМИ У КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ЗА РІЗНОГО РІВНЯ ХРОМУ В РАЦІОНІ

Н. П. Ненич, Б. М. Куртяк

Інститут біології тварин УААН

Наведені дані про кількість Т- і В-лімфоцитів та їх окремих субпопуляцій у крові курчат-бройлерів, яким протягом 30 днів згодовували комбікорм з добавкою хрому в кількості 400, 800, 1600, 3200 мкг/кг у вигляді хлористого хрому. Встановлено, що загальна кількість Т-лімфоцитів та кількість активних Т-лімфоцитів, Т-лімфоцитів-хелперів і супресорів та кількість В-лімфоцитів, а також їх авідність в крові поросят не залежить від рівня хрому в раціоні.

Ключові слова*:* КУРЧАТА-,РОЙЛЕРИ, КРОВ, Т-ЛІМФОЦИТИ, В-ЛІМФОЦИТИ, АВІДНІСТЬ.

В останні роки встановлено позитивний вплив неорганічних і органічних сполук хрому при додаванні їх до раціону птиці на фізіологічні функції і обмін речовин в їхньому організмі та деякі сторони продуктивності. Зокрема, показано, що додавання сполук хрому до раціону курей-несучок попереджує зниження у них яєчної продуктивності при утриманні їх при низькій температурі [1–4], що свідчить про антистресову дію хрому. Про це свідчить також зниження в крові курей-несучок при додаванні до їхнього раціону сполук хрому гормону кори наднирників-кортизолу [1], який відіграє пускову роль у розвитку стресу у тварин [5]. Крім того, в крові курей-несучок при додаванні до раціону сполук хрому знижується рівень глюкози, триацилгліцеролів і холестеролу, що свідчить про регуляторний вплив цього мікроелементу на обмін вуглеводів і ліпідів в організмі птиці [3, 4]. В одному досліді показано стимулюючий вплив хрому при додаванні його до раціону курей-несучок на активність антиоксидантної системи в їхньому організмі [4]. У зв’язку з цим науково-практичний інтерес становить зниження дослідження впливу хрому на функцію імунної системи у птиці. Актуальність таких досліджень зумовлена наявністю в літературі даних [6, 7] про стимулюючий вплив сполук хрому на гуморальну ланку імунітету у корів і телят. Виходячи з цих даних, метою роботи було дослідження загальної кількості Т- і В-лімфоцитів та відносного вмісту окремих їх популяцій і їх авідності.

Матеріали і методи

Дослід провели на 5 групах курчат-бройлерів двохтижневого віку породи Cobb–500, по 5 голів у кожній, в умовах віварію. Курчата 1-ї групи, яким згодовували стандартний комбікорм, правили за контроль. Курчатам 2-, 3-, 4- і 5-ї груп згодовували той самий комбікорм, до якого додавали хром в кількості відповідно: 400, 800, 1600 і 3200 мкг/кг. У 42-денному віці курчат-бройлерів всіх груп забивали шляхом декапітації і одержані від них зразки крові використовували в дослідженнях. У крові досліджували загальну кількість Т- і В-лімфоцитів і відносну кількість окремих субпопуляцій. Отримані цифрові дані опрацьовували статистично.

Результати й обговорення

З наведених у таблиці даних видно, що загальна кількість Т-лімфоцитів у крові курчат-бройлерів 2-, 3-, 4- і 5-ї груп суттєво не відрізняється від їх кількості в крові курчат-бройлерів 1-ї (контрольної) групи ($P \leq 0,5$). З цих даних зрозуміло, що додавання до згодовуваного курчатам-бройлерам хрому в кількості 400, 800, 1600 і 3200 мкг/кг суттєво не впливає на утворення Т-лімфоцитів у лімфоїдній тканині. При цьому незначними були різниці також у кількості Т-лімфоцитів, які не зв'язують еритроцити барана, а також зв'язують їх у кількості 3–5, 6–10 і більше клітин ($P \leq 0,5$), що свідчить про відсутність суттєвого впливу хрому при додаванні його до раціону курчат-бройлерів у досліджуваній кількості на функціональну активність Т-лімфоцитів.

Невірогідними були також різниці у кількості активних Т-лімфоцитів у крові курчат-бройлерів 2-, 3-, 4- і 5-ї груп, порівняно до їх кількості у крові курчат-бройлерів 1-ї групи, та в їх авідності ($P < 0,5$). Ці дані свідчать, з одного боку, про відсутність стимулювального впливу малих доз хрому, а з другого — про відсутність депресивного впливу високих його доз, на активність клітинної ланки імунітету у курчат-бройлерів.

З таким висновком узгоджується також відсутність вірогідних різниць у кількості Т-лімфоцитів хелперів та їх авідності в крові курчат-бройлерів 2-, 3-, 4- і 5-ї груп, порівняно до їх кількості у крові курчат-бройлерів 1-ї групи ($P < 0,5$).

Таблиця

Кількість Т- і В-лімфоцитів та їх функціональна активність в крові курчат-бройлерів за різного вмісту хрому в раціоні (M±m, n=4)

Вид лімфоцитів і їх активність	Групи курчат-бройлерів				
	1 контрольна	2 400 мг/кг Cr	3 800 мг/кг Cr	4 1600 мг/кг Cr	5 3200 мг/кг Cr
Т-лімфоцити загальні (Е-РУЛ),%	48,75 ± 0,63	47,0 ± 0,71	48,0 ± 0,71	48,5 ± 1,32	49,0±0,50
0	53,75 ± 2,14	53,00 ± 0,71	52,00 ± 0,71	51,50 ± 1,32	51,00±0,50
3–5	45,50 ± 0,64	43,50 ± 0,64	44,50 ± 0,64	44,75 ± 0,63	44,50±0,50
6–10	2,75 ± 0,48	3,00 ± 0,41	3,00 ± 0,41	2,50 ± 0,64	3,00±0,50
M	0,50 ± 0,10	0,50 ± 0,10	2,00 ± 0,50	1,25 ± 0,25	1,50±0,25
Т-лімфоцити активні (А-РУЛ), %	30,40 ± 2,80	25,25 ± 1,65	27,00 ± 1,15	31,00 ± 1,08	31,75±2,36
0	65,60 ± 2,80	74,75 ± 1,65	73,00 ± 1,15	69,00 ± 1,08	68,25±2,36
3–5	24,20 ± 1,77	22,00 ± 1,08	23,33 ± 1,20	26,00 ± 1,08	26,25±1,80
5–10	6,40 ± 0,87	3,00 ± 0,41	3,67 ± 0,33	4,25 ± 0,35	4,75 ± 0,48
M	0,20 ± 0,05	0,25 ± 0,05	0,25 ± 0,05	0,75 ± 0,10	0,75 ± 0,05
Т-лімфоцити хелпери, %	44,60 ± 1,63	41,00 ± 1,22	42,33 ± 1,33	45,67 ± 0,88	45,75 ± 0,63
0	55,40 ± 1,63	59,00 ± 1,22	57,67 ± 1,33	54,33 ± 0,88	54,25 ± 0,13
3–5	35,20 ± 1,02	34,00 ± 0,91	34,33 ± 0,33	36,33 ± 0,33	36,50 ± 0,64
5–10	6,60 ± 0,51	5,25 ± 0,63	5,33 ± 0,88	6,33 ± 0,33	6,75 ± 0,73
M	2,80 ± 0,37	1,75 ± 0,25	2,67 ± 0,33	3,00 ± 0,58	2,50 ± 0,39
Т-лімфоцити супресори, %	5,25 ± 0,44	6,00 ± 0,58	5,33 ± 0,88	3,00 ± 0,35	2,50 ± 0,50
В-лімфоцити (РУЛ), %	24,00 ± 0,58	22,33 ± 0,33	26,50 ± 1,76	24,67 ± 1,33	27,30 ± 0,88
0	76,00 ± 0,58	77,67 ± 0,33	73,50 ± 1,76	75,33 ± 1,33	72,67 ± 0,88
3–5	20,50 ± 0,29	19,67 ± 0,33	23,75 ± 1,38	20,33 ± 1,25	23,00 ± 0,50
6–10	3,50 ± 0,29	2,67 ± 0,33	2,75 ± 0,48	4,33 ± 0,33	4,33 ± 0,33

При цьому у крові курчат-бройлерів 2-, 3-, 4- і 5-ї груп, порівняно до курчат-бройлерів 1-ї групи, відсутні суттєві різниці у кількості Т-лімфоцитів-супресорів ($P < 0,5$), а у крові курчат-бройлерів 4-ї та 5-ї груп їх кількість була в два рази менша, ніж у крові курчат-

бройлерів 1-ї групи (P < 0,01). Ці дані також свідчать про відсутність депресивного впливу високих доз хрому на активність системи Т-лімфоцитів у курчат-бройлерів.

Невірогідними були також різниці у кількості В-лімфоцитів у крові курчат-бройлерів 2-, 3- і 4-ї груп, порівняно до їх кількості в крові курчат-бройлерів 1-ї групи (P < 0,5), а у крові курчат-бройлерів 5-ї групи вона була вірогідно більша (P < 0,05), ніж у крові курчат-бройлерів 1-ї групи. При цьому у курчат-бройлерів 5-ї групи виявлена також вища авідність В-лімфоцитів, ніж у курчат-бройлерів 1-ї групи (P < 0,05).

Загалом, одержані результати свідчать про відсутність як стимулювального, так і депресивного впливу хрому при додаванні його до згодовуваного курчатам-бройлерам комбікорму в кількості 400–3200 мкг/кг на Т- і В-клітинну ланки імунітету в їхньому організмі.

Висновки

Згодовування курчатам-бройлерам протягом 30-ти днів комбікорму з добавкою хрому в кількості 400, 800, 1600 і 3200 мкг/кг у вигляді хлористого хрому суттєво не вплинуло на загальну кількість Т-лімфоцитів, кількість активних лімфоцитів, Т-лімфоцитів-хелперів і супресорів та їх авідність, а також на кількість В-лімфоцитів.

Перспективи подальших досліджень. У зв'язку з одержаними результатами науково-практичний інтерес становить дослідження впливу різних доз цинку при додаванні їх до раціону курчат-бройлерів на активність природних факторів резистентності в їх організмі.

N. P. Nenych, B. M. Kurtjak

IMMUNE SYSTEM STATE IN BROILER CHICKENS UNDER DIFFERENT CHROMIUM LEVEL IN RATION

S u m m a r y

Data concerning T-and B-lymphocytes and its some sufepopulations level in blood of broiler chickens under feeding of ration with 400, 800, 1600 and 3200 mkg/kg chromium addition during 30 days are presented in article. T-lymphocytes, active T-lymphocytes, T-lymphocytes helpers and supressors total content and B-lymphocytes level, and also its avidity in blood of broiler chickens was not dependent on chromium level in ration.

Н. П. Ненич, Б. М. Куртяк

СОСТОЯНИЕ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ У ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ РАЗНОМ УРОВНЕ ХРОМА В РАЦИОНЕ

А н н о т а ц и я

Приведены данные о количетсве Т- и В-лимфоцитов и их отдельных субпопуляций в крови цыплят-бройлеров, которым в течении 30-ти дней скармливали комбикорм с добавкой хрома в количестве 400, 800, 1600 и 3200 мкг/кг в виде хлористого хрома. Общее количество Т-лимфоцитов, активных Т-лимфоцитов, Т-лимфоцитов хелперов и супресоров, количество

В-лимфоцитов, а также их авидность в крови цыплят-бройлеров не зависит от уровня хрома в рационе.

1. *Sahin K.* Effects of dietary chromium picolinate supplementation on performance, insulin and corticosterone in laying hens under low ambient temperature / K. Sahin, O. Kucuc, N. Sahin // Anim. Physiol. Anim Nutr. (Berl.). — 2001. — V. 85, № 5–6. — P. 142–147.

2. *Sahin N.* Effects of dietary combination of chromium and zinc on egg production, egg quality and some blood metabolites of laying hans reared under low ambient temperature / N. Sahin, M. Onderci, K. Sahin // Biol. Trace Elem. Res. — 2002. — Vol. 85. — P. 47–58.

3. *Sahin K.* Effects of dietary chromium picolinate and ascorbic acid supplementation on egg production, egg quality and some serum metabolites of laying hens reared under a low ambient temperature (6 degrees) / K. Sahin, M. Onderci, N. Sahin // Arch. Tierernahr. — 2002. — Vol. 56, № 1. — P. 41–49.

4. *Sahin K.* Effects of dietary chromium and ascorbic acid supplementation on digestion of nutrients, serum antioxidant status, and mineral concentrations in laying hens rearet at low ambient temperature / K. Sahin, N. Sahin, O. Kucuк // Biol. Trace Elem. Res. — 2002. — Vol. 87, № 1–3. — P. 113–124.

5. *Головач В. М.* Стреси сільськогосподарських тварин і птиці / В. М. Головач, В. В. Снітинський, Г. В. Аксьонова та ін. — К. : Урожай, 1990. — 144 с.

6. *Burton J. L.* Effects of supplemental chromium on immune response of periparturient and early lactation dairy cows / J. L. Burton, B. A. Mallard, D. N. Mowat // J. Anim. Sci. — 1993. — V. 71, N 6. — P. 1532–1539.

7. *Burton J. L.* Effects of supplemental chromium on antibody responses of newly weaned feedlit calves to immunization with infections bovine rhinotracheitis and parainfluenca 3 virus / J. L. Burton, B. A. Mallard, D. N. Mowat // Can. y. Vet. Res. — 1994. — V. 58. — P. 148–151.

8. *Jondal M.* Surface markers on human T and B lymphocytes: a ladge population of lymphocytes forming non-immune roselettes with sheep blood cells / M. Jondal, Y. Holm, H. Wigzell // J. exp. Med. — 1972. — V. 136, N 2. — P. 207–215.

Рецензент: головний науковий співробітник лабораторії живлення ВРХ, д. б. н., професор Янович В. Г.