

ДЕЯКІ ПОКАЗНИКИ ІМУННОГО СТАТУСУ У ПОРОСЯТ РАНЬОГО ПОСТНАТАЛЬНОГО ВІКУ ЗА ДІЇ РІЗНИХ ДОЗ ХРОМУ

О. Я. Юрків, Р. Я. Іскра, І. Я. Максимович

Інститут біології тварин УААН

Наведені дані про деякі показники імунного статусу у поросят раннього постнатального віку після додаткового введення їм трьохвалентного хлориду хрому в дозі 50 мкг/гол (1 дослідна група), 150 мкг/гол (2 дослідна група), 250 мкг/гол (3 дослідна група). Встановлено, що хлорид хрому позитивно впливає на активність імунної системи поросят, сприяє посиленню комплементарної активності сироватки крові та звільненню вмісту циркулюючих імунних комплексів у крові поросят дослідних груп. При співставленні результатів досліджень найбільш позитивно на організм новонароджених поросят впливає хлорид хрому у дозі 150 мкг/гол на добу.

Хром є одним із важливих для організму мікроелементів, які впливають на функціональну активність імунної системи та підвищують стійкість тварин до захворювань [1]. Вважається, що вплив хрому на активність імунного захисту може проходити через активацію мононуклеарних клітин периферичної крові та активацію цитокінів [1, 3]. У дослідженнях показано, що додавання до корму сполук хрому зумовлює збільшення інтенсивності проліферації лімфоцитів у відповідь на дію міогенів. Водночас, встановлено, що хром істотно не впливає на здатність клітин до фагоцитозу [2].

Загалом, формування імунної системи та її функцій у поросят починається під час внутрішньоутробного розвитку, продовжується протягом ранньої стадії постнатального періоду, і залежить від трансплацентарного та колострального надходження імунних білків з організму матері [4]. Однією з основних причин захворювання поросят у ранньому віці є низька активність імунної системи, яка формує імунну відповідь на дію антигенного подразника [4].

Виходячи із вищесказаного, застосування хрому може стати одним із вагомих факторів та перспективних напрямків підвищення резистентності поросят раннього постнатального віку, однак це питання потребує детального вивчення. Тому, ми поставили перед собою мету дослідити вплив хрому на деякі показники імунної системи у крові новонароджених поросят.

Матеріали і методи. Для виконання поставленого завдання на базі свиноферми Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького було проведено серію досліджень на новонароджених поросятах великої білої породи, живою масою 1000–1200 г. Поросята утримувались під свиноматками, підгодівля проводилась комбікормом вволю, починаючи з 5 дня життя, з вільним доступом до води.

Для проведення досліджень було підібрано 4 групи поросят: контрольна і 3 дослідні. Починаючи з 5 доби життя, новонароджені поросята отримували стандартний комбікорм, який використовується в господарстві для цієї технологічної групи свиней. Дослідним групам поросят *per os* задавали хром у вигляді хлориду, розчиненого у воді. Перша дослідна група тварин отримувала хром в дозі 50 мкг/гол, 2 дослідна група — 150 мкг/гол, 3 дослідна група — 250 мкг/гол.

Матеріалом для дослідження служили зразки крові поросят відібрані у 5-, 10-, 15-, 20-, 25- та 30-добовому віці.

У сироватці крові поросят визначали показники імунного статусу: комплементарну активність сироватки крові (Желтова В. О., Чекопиго В. И., 1978), фагоцитарну активність нейтрофілів (Масляно Р. П., 1987), вміст циркулюючих імунних комплексів (Чернушенко Є. Ф., Когосовий В. С., 1981).

Результати та обговорення. Було проведено дослідження клітинних факторів імунітету, зокрема фагоцитарної активності нейтрофільних гранулоцитів крові, які є однією з ключових ланок протиінфекційного захисту організму, оскільки фагоцитоз є першим етапом загальної імунологічної перебудови.

При дослідженні фагоцитарної активності нейтрофілів під впливом додаткового задавання тваринам хлориду хрому, ми не встановили вірогідних різниць між контрольною та дослідними групами поросят (табл. 1). Варто лише зауважити, що у поросят всіх дослідних груп протягом всього періоду досліджень спостерігалась тенденція до посилення фагоцитарної активності нейтрофілів.

Таблиця 1

Фагоцитарна активність нейтрофілів(НСТ-тест), %, (M±m, n=3)

Вік поросят	Контрольна	Перша дослідна	Друга дослідна	Третя дослідна
5 доба життя	13,50±0,85	14,23±0,96	13,03±0,56	12,94±0,87
10 доба життя	11,66±0,88	13,00±1,00	13,16±0,17	13,50±2,50
15 доба життя	11,66±0,33	12,33±0,88	13,000±1,00	13,66±1,20
20 доба життя	13,00±1,16	13,33±1,45	13,66±1,45	14,66±0,88
25 доба життя	13,00±1,16	15,00±1,73	14,66±1,77	15,00±1,73
30 доба життя	14,00±2,08	15,00±1,73	14,33±2,33	15,00±1,53

Примітка: у цій та інших таблицях * — позначена статистична вірогідність різниць між показниками у тварин дослідної групи порівняно до контрольної: * — P < 0,05; ** — P < 0,01; *** — P < 0,001.

Ці результати вказують на те, що хлорид хрому, хоча стимулює фагоцитоз, суттєво не впливає на фагоцитарну активність нейтрофілів крові поросят.

Безпосередню участь у природній резистентності та специфічних реакціях імунітету бере система комплементу.

При дослідженні комплементарної активності сироватки крові на 5-ту добу життя поросят вірогідних різниць між контрольною та дослідними групами тварин ми не встановили.

Досліджуючи комплементарну активність сироватки крові, встановили тенденцію до її збільшення на всіх етапах подальших досліджень у поросят першої дослідної групи стосовно контролю (табл. 2). У тварин другої дослідної групи комплементарна активність сироватки крові була вірогідно більша на 10-ту, 20-ту та на 25-ту доби життя відповідно на 51,5 % (P < 0,05), 42,42 % (P < 0,05) та на 43,24 % (P < 0,01) стосовно контролю.

Таблиця 2

Комплементарна активність сироватки крові ум.од., (M±m, n=3)

Вік поросят	Контрольна	Перша дослідна	Друга дослідна	Третя дослідна
5 доба життя	0,026±0,003	0,024±0,002	0,026±0,001	0,027±0,005
10 доба життя	0,033±0,003	0,040±0,010	0,050±0,005*	0,035±0,005
15 доба життя	0,033±0,003	0,037±0,003	0,043±0,003	0,033±0,003
20 доба життя	0,033±0,003	0,040±0,005	0,047±0,003*	0,043±0,003*
25 доба життя	0,037±0,003	0,043±0,003	0,053±0,003**	0,043±0,003
30 доба життя	0,040±0,005	0,043±0,003	0,057±0,005	0,050±0,006

Вірогідно більшу комплементарну активність сироватки крові у тварин третьої дослідної групи ми становили на 20-ту добу життя відповідно на 30,0 % ($P < 0,05$) порівняно з контрольною групою тварин.

Кінцевим результатом імунної відповіді в організмі тварин є утворення циркулюючих імунних комплексів антиген-антитіло (ЦІК). Відомо, що ЦІК беруть участь у регуляції активації імунокомпетентних клітин.

При дослідженні ЦІК сироватки крові ми не виявили вірогідних різниць між поросятами контрольної та першої дослідної групи на всіх етапах досліджень (табл. 3).

У тварин другої дослідної групи вміст циркулюючих імунних комплексів у сироватці крові був вірогідно більшим на 20-ту, 25-ту та 30-ту добу життя відповідно на 13,58 % ($P < 0,05$), 14,2 % ($P < 0,01$) та на 19,16 % ($P < 0,01$) у порівнянні з контрольною групою поросят. У поросят третьої дослідної групи вірогідно вищий вміст циркулюючих імунних комплексів сироватки крові ми встановили на 10-ту та 25-ту добу життя поросят відповідно на 22,73 % ($P < 0,05$) та на 13,16 % ($P < 0,01$) стосовно контролю.

Таблиця 3

Циркулюючі імунні комплекси мМоль/мл, (M±m, n=3)

Вік поросят	Контрольна	Перша дослідна	Друга дослідна	Третя дослідна
5 доба життя	72,00±6,44	71,7±2,45	67,89±3,88	72,02±4,84
10 доба життя	73,33±4,41	80,55±2,50	87,50±3,50	90,00±2,00*
15 доба життя	74,00±3,21	80,67±3,48	84,66±2,85	87,50±4,50
20 доба життя	81,00±2,08	90,67±2,96	92,50±4,50*	88,33±4,41
25 доба життя	81,0±1,53	91,33±3,85	92,00±1,53**	91,66±1,76**
30 доба життя	82,66±1,20	94,00±4,05	98,50±2,50**	89,33±2,66

Така динаміка ЦІК у крові досліджуваних поросят свідчить про формування високого рівня імунобіологічної реактивності у тварин дослідної групи та наступну елімінацію цих комплексів.

Посилення комплементарної активності сироватки крові та збільшення вмісту циркулюючих імунних комплексів під впливом трьохвалентного хрому можна пояснити його дією на гормон інсулін, що сприяє покращенню зв'язування цього гормону з рецепторами клітин, внаслідок чого клітини нормально забезпечуються енергією та здатні функціонувати в межах фізіологічної норми при стресових станах, в конкретному випадку при стресі народження.

ВИСНОВКИ

1. Встановлено, що у поросят дослідних груп, які отримували додатково хлорид хрому, комплементарна активність сироватки крові та вміст циркулюючих імунних комплексів крові вірогідно зростає.

2. У результаті досліджень встановлено, що найбільш позитивно на організм поросят раннього віку впливав хром у дозі 150 мкг/гол на добу.

Перспективи подальших досліджень. У подальшому планується продовження досліджень впливу різних доз хлориду хрому на стан імунної системи поросят раннього постнатального віку, а саме на показники Т- і В-клітинного імунітету та гематологічні показники (кількість еритроцитів та лейкоцитів, лейкоформула).

НЕКОТОРИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ИМУННОГО СТАТУСА У ПОРОСЯТ РАННЕГО ПОСТНАТАЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПОД ДЕЙСТВИЕМ РАЗНЫХ ДОЗ ХРОМА

О. Я. Юрків, Р. Я. Искра, И. Я. Максимович

А Н Н О Т А Ц И Я

Приведены данные иммунного статуса у поросят раннего постнатального возраста после введения им трёхвалентного хлорида хрома в дозе 50 мкг/гол (1 опытная группа), 150 мкг/гол (2 опытная группа), 250 мкг/гол (3 опытная группа). Установлено, что хлорид хрома положительно влияет на активность иммунной системы поросят, а именно способствует увеличению комплементарной активности сыворотки крови, увеличению количества циркулирующих иммунных комплексов крови поросят опытных групп. При сопоставлении результатов опытов показано, что оптимально на организм поросят влияет хлорид хрома в дозе 150 мкг/гол в сутки.

THE IMMUNE SYSTEM INDEXES OF SUCKING PIGS UNDER DIFFERENT DOSES OF CHROMIUM

O. Ya. Yurkiv, R. Ya. Iskra, I. Ya. Maksymovych.

S U M M A R Y

The information about some indexes of immune system of pigs after adding different doses of chromium chloride is presented in this article. It was established that chromium chloride influences positively on activity of immune system in the piglets' blood. It favours increase of complementary activity of blood serum and discharge of circulation immunity complex content in blood of experimental group's piglets. It is worth mentioning, that in comparison with the results of the research chromium chloride has the most optimal influence on the piglets' organism in dose 150 mkg per animal for day.

Л І Т Е Р А Т У Р А

1. *Сологуб Л. І.* Хром в організмі людини і тварин. Біохімічні, імунологічні та екологічні аспекти. [Текст] / Л. І. Сологуб, Г. Л. Антоняк, Н. О. Бабич. — Львів : Євросвіт, 2007. — С. 49–55.
2. *Anderson Richard T.* International symposium on the health effects of dietary chromium. [Text] / Anderson Richard T // J. Trace Elem. Exp. Med. — 1999. — 12, № 2. — P. 53–54.
3. *Снітинський В. В.* Біологічна роль хрому в організмі людини і тварин [Текст] / В. В. Снітинський, Л. І. Сологуб, Г. Л. Антоняк, Д. М. Копачук, М. Г. Герасимів // Укр. біохім. журн. — 1999. — Т 71. — № 2. — С. 5–9.
4. *Апатенко В.* Підвищення збереженості поросят. [Текст] / В. Апатенко, В. Самохин // Ветеринарна медицина України. — 1997. — № 5. — 20 с.

Рецензент — к.б.н., пров. н. с. лабораторії імунології Кичун І. В.