

УДК: 636.4:591.11

Огородник Н.З., к.вет.н., ст. наук. співробітник (nataohorodnyk@ukr.net),
Віщур О.І., д.вет.н., ст. наук. співробітник,
Кичун І.В., к.б.н., ст. наук. співробітник ©
Інститут біології тварин НААН, м. Львів

АКТИВНІСТЬ ТРАНСАМІНАЗ І ВМІСТ ІМУНОГЛОБУЛІНІВ У КРОВІ ПОРΟΣЯТ ПРИ ВІДЛУЧЕННІ ТА ЗА ДІЇ ЛІПОСОМАЛЬНОГО ПРЕПАРАТУ

У статті наведено дані щодо впливу відлучення на активність трансаміназ і вміст імуноглобулінів у крові поросят. Встановлено, що відлучення поросят від свиноматок спричиняє зростання у крові активності трансаміназ — аланінамінотрансферази та аспартатамінотрансферази, при цьому концентрація у крові загальних імуноглобулінів змінюється відносно мало. Парентеральне введення поросятам за дві доби до відлучення вітамінів А, D₃, Е, L-аргініну та Цинку у формі ліпосомальної емульсії знижує активність аланінамінотрансферази та аспартатамінотрансферази у крові поросят дослідної групи в усі періоди після відлучення від свиноматок. Введення поросятам досліджуваних компонентів у формі ліпосомальної емульсії спричиняє тенденцію до збільшення вмісту загальних імуноглобулінів у крові на 1- та 5-ту добу після відлучення.

Ключові слова: поросята, трансамінази, імуноглобуліни, ліпосомальний препарат, вітаміни А, D₃, Е, L-аргінін, Цинк, відлучення.

Вступ. У промислових умовах утримання на організм поросят впливає ряд факторів зовнішнього середовища, які спричиняють порушення метаболічного гомеостазу. Під час відлучення від свиноматок у організмі поросят відбуваються неспецифічні зміни, що призводять до розвитку стрес-реакцій, які знижують їх природну резистентність і посилюють вільнорадикальні окиснювальні процеси [1, 2]. Ці фактори обумовлюють виникнення в організмі поросят імунодефіцитних станів, які сприяють підвищенню захворюваності, а в подальшому можуть стати причиною зниження продуктивних та відтворних якостей.

Відомо, що жиророзчинні вітаміни А, D₃, Е, мікроелемент Цинк, а також амінокислота аргінін володіють широким спектром біологічної дії, беруть участь у формуванні та регуляції життєво важливих процесів у організмі тварин. Одні з вказаних чинників, у тій чи іншій мірі є активними антиоксидантами, інші — володіють імуномодулюючими властивостями й впливають на утворення антитіл, однак спільною для них ознакою є те, що всі вони необхідні для нормального росту і розвитку тварин [3–5]. Як показали наші попередні дослідження та наявні у літературі дані, препарати у формі ліпосомальних емульсій характеризуються високим терапевтичним ефектом та більш тривалою дією порівняно із звичайними формами [6–8].

Мета даної роботи полягала у з'ясуванні впливу розробленого нами нового комплексного препарату, який у своєму складі містить жиророзчинні вітаміни А, D₃, Е, L-аргінін та Цинк у формі ліпосомальної емульсії на активність трансаміназ і вміст імуноглобулінів у крові поросят при відлученні.

Матеріал і методи. Дослідження проведено у фермерському господарстві Жовківського району Львівської області на поросятах великої білої породи. Для реалізації поставленого завдання було сформовано дві групи поросят по 5 тварин у кожній, аналогів за масою тіла, статтю та віком. За 2 доби до відлучення поросят контрольної групи вводили ізотонічний розчин натрію хлориду, а поросят дослідної групи — ліпосомальний препарат, до складу якого входили жиророзчинні вітаміни А, D₃, Е, L-аргінін та Цинк. Препарати тваринам вводили внутрішньом'язово й одноразово дозою 0,1 мл/кг маси тіла. Матеріалом для досліджень слугувала кров, яку брали у поросят з краніальної порожнистої вени за 2 доби (I) до відлучення, на 1- (II), 5- (III) і 10-ту добу (IV) після відлучення від свиноматок. У крові поросят визначали активність ензимів переамінування за методом Райтмана-Френкеля (Влізло В.В. зі співав., 2012) та вміст загальних імуноглобулінів цинк-сульфатним тестом. Статистичне опрацювання результатів здійснювали за допомогою Microsoft Excel.

Результати досліджень. Важливу роль у метаболізмі амінокислот у організмі тварин відіграють трансамінази — аланінамінотрансфераза (АЛТ) та аспартатамінотрансфераза (АСТ). Ці ензими беруть участь у метаболізмі білків і підтриманні гомеостазу в організмі [9].

Як свідчить аналіз даних, представлених у таблиці, відлучення поросят від свиноматок спричиняє вірогідне підвищення активності трансаміназ у сироватці крові поросят контрольної групи: АЛТ на 10-ту добу, а АСТ — на 1- і 5-ту добу після відлучення ($p < 0,05$). Введення поросят дослідної групи ліпосомального препарату, який містить жиророзчинні вітаміни А, D₃, Е, L-аргінін та Цинк знижує активність ензимів переамінування до рівня, виявленого у період перед відлученням. Так, у крові поросят дослідної групи активність АЛТ на 1-шу добу після відлучення і АСТ на 5-ту добу після відлучення була відповідно в 1,26 разу ($p < 0,05$) і в 1,37 разу ($p < 0,05$) нижча, ніж у контрольній. Зниження активності даних ензимів за умов введення досліджуваних чинників у формі ліпосомальної емульсії свідчить про нормалізацію метаболічних процесів у організмі поросят за дії стресу. Так, зниження активності АЛТ вказує на налагодження функціональної діяльності печінки, а зниження активності АСТ — на нормалізацію роботи серцевого м'яза.

Таблиця

Активність трансаміназ у сироватці крові поросят ($M \pm m$; $n=3$)

Показники	Групи тварин	Періоди досліджень			
		I	II	III	IV
АЛТ, мккат/л	к	0,159±	0,187±0,009	0,196±0,016	0,205±0,009 ^o
	д	0,009	0,149±0,009*	0,140±0,016	0,168±0,016
АСТ, мккат/л	к	0,177±	0,215±0,009 ^o	0,243±0,019 ^o	0,224±0,016
	д	0,009	0,168±0,016	0,177±0,009*	0,196±0,016
Коефіцієнт Де-Рітца	к	1,11	1,15	1,24	1,09
	д		1,13	1,26	1,17

Примітка. Різниці вірогідні до контролю: *— $p < 0,05$, до періоду до відлучення: ^o— $p < 0,05$.

Коефіцієнт Де-Рітиса впродовж експериментів дещо зростав на 5-ту добу після відлучення як у поросят контрольної, так і у поросят дослідної групи, проте залишався у межах фізіологічної норми. Починаючи з 10-ї доби після відлучення, вказаний показник у поросят обох груп наближався до рівнів, зафіксованих на початку досліджень.

Стосовно загальних імуноглобулінів, слід зазначити, що відлучення поросят від свиноматок істотно не вплинуло на їхній вміст у крові (рис. 1). При цьому введення ліпосомального препарату спричинило тенденцію до підвищення вмісту імуноглобулінів у крові поросят дослідної групи, порівняно із контролем, на 1- та 5-ту добу після відлучення, відповідно на 9,43 і 2,05 %.

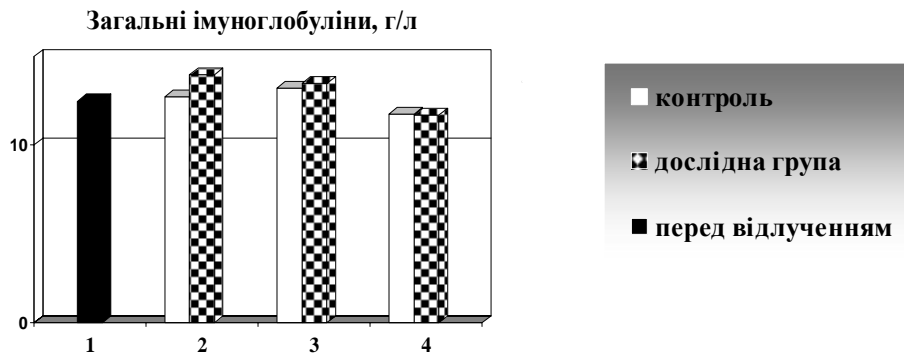


Рис. 1. Вміст загальних імуноглобулінів у крові поросят ($M \pm m$; $n=3$)

Імуноглобуліни складають групу білків, які синтезуються клітинами лімфоїдних тканин у відповідь на антигенну стимуляцію. Загальні імуноглобуліни об'єднують імуноглобуліни сироватки крові, імуноглобулінові рецептори лімфоїдних клітин і білки, які утворюються при анаболізмі та катаболізмі імуноглобулінів. Рівень загальних імуноглобулінів є критерієм оцінки функціональної активності В-клітинної ланки імунітету, що дозволяє об'єктивно судити про стан імунної відповіді у тварин [10]. Зростання концентрації загальних імуноглобулінів у крові поросят дослідної групи вказує на стимулювальний вплив компонентів ліпосомального препарату на активацію специфічного імунного захисту в організмі поросят за дії стресу-відлучення.

Висновки. Відлучення поросят від свиноматок спричиняє підвищення у крові активності аланінамінотрансферази на 10-ту і аспаратамінотрансферази на 1- та 5-ту добу після відлучення. Парентеральне введення поросят жиророзчинних вітамінів А, D₃, Е, L-аргініну та Цинку у формі ліпосомальної емульсії призводить до зниження ($p < 0,05$) у їх крові активності аланінамінотрансферази на 1-шу добу та активності аспаратамінотрансферази — на 5-ту добу після відлучення.

Література

1. Титов В. Н. Биологическая функция стресса, врожденный иммунитет, реакция воспаления и артериальная гипертензия / В. Н. Титов // Клин. лаб. диагностика. — 2008. — № 12. — С. 3–16.
2. Дубинина Е. Е. Роль активных форм кислорода в качестве сигнальных молекул в метаболизме тканей при состояниях окислительного стресса / Е. Е. Дубинина // Вопр. мед. химии. — 2001. — № 6. — С. 561–675.

3. Галяс В. Біологічна роль вітамінів в організмі тварин / В. Галяс, А. Колотницький, О. Федець. — Львів, 2006. — 80 с.
4. Moochegiani E. Zinc, metallothioneins, immune responses, survival and ageins / E. Moochegiani, M. Muzzioli // *Biogerontology*. — 2000. — V. 1. — P. 133–143.
5. Аргинин в медицинской практике (обзор литературы) / Ю. М. Степанов, И. Н. Кононов, А. И. Журбина, А. Ю. Филиппова // *Журнал АМН України*. — 2004. — № 10. — С. 340–352.
6. Ефективність ветпрепаратів у формі ліпосомальної емульсії для лікування тварин / В. В. Влізло, О. І. Віщур, І. В. Кичун [та ін.] // *Вет. мед. України*. — 2010. — Вип. 10. — С. 11–13.
7. Stathopoulos G. P. Pharmacokinetics and adverse reactions of a new liposomal cisplatin (Lipoplatin): phase I study / G. P. Stathopoulos, T. Boulikas, M. Vougiouka et al // *Oncol. Rep.* — 2005. — V. 13. — P. 589–595.
8. Фармацевтические аспекты разработки липосомальных лекарственных форм для внутривенного введения гидрофобных цитостатиков / Н. А. Оборотова, З. С. Смирнова, А. П. Полозкова, А. Ю. Барышников // *Вестн. Рос. АМН*. — 2002. — № 1. — С. 42–45.
9. Адаптаційно-компенсаторні процеси в організмі корів за умов дії біологічного стрес-фактора / В. І. Карповський, В. О. Трокоз, О. В. Журенко [та ін.] // *Наук. вісн. ЛНАВМ ім. С.З. Гжицького*. — 2004. — Т. 6, № 3. — С. 73–81.
10. Косенко М. Контроль впливу ветеринарних лікарських засобів на стан імунітету тварин // М. Косенко, І. Коцюмбас, Ю. Косенко [та ін.] // *Вет. мед. України*. — 2004. — Вип. 1. — С. 43–44.

Summary

Ohorodnyk N. Z., Vishchur O. I., Kychun I.V.

Institute of Animal Biology of NAAS, Lviv, Ukraine

ACTIVITY OF TRANSAMINASE AND CONTENT OF IMMUNOGLOBULINS IN BLOOD OF PIGLETS AFTER WEANING AND FOR ACTIONS OF LIPOSOMAL PREPARATION

The results of influence of weaning on activity of transaminases and content of immunoglobulins in blood of piglets are presented in the article. It was shown that weaning of piglets from sows increases the blood activity of transaminase — alaninminotransferase and aspartataminotransferase, and the concentration in blood of total immunoglobulins varies relatively little. Parenteral administration to piglets the 2 days before weaning vitamins A, D3, E, L-arginine and zinc in the form of liposomal emulsion decreased activity of alaninminotransferase and aspartataminotransferase in the blood in piglets of experimental group in all of periods after weaning from sows. Administration to piglets of investigated components in form liposomal emulsion causes decrease the blood content of general immunoglobulins on the 1- and 5th day after weaning.

Key words: piglets, transaminase, immunoglobulins, vitamins A, D3, E, L-arginine, zinc, weaning.

Рецензент – д.б.н., професор Маслянюк Р.П.