

ДИНАМІКА ОКРЕМИХ БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ ПОРΟΣЯТ ЗА УМОВ ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ ГЕПАТОНІК

І. Я. Коцюмбас, Н. В. Шкодяк, О. Й. Сободош, Є. М. Голубій

Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів
та кормових добавок

У статті наведено дані про вплив препарату Гепатонік, до складу якого входить природна органічна сполука L-карнітин, на динаміку біохімічних показників крові 3-місячних поросят. Установлено, що досліджуваний препарат у дозі 20 мл/гол на добу сприяє інтенсифікації процесів переамінування вільних амінокислот (підвищується активність АлАТ і АсАТ), збільшенню вмісту метаболітів ліпідного обміну (збільшується концентрація загальних ліпідів), які використовуються організмом поросят як енергетичний та пластичний матеріал. За умов застосування препарату Гепатонік спостерігали позитивний вплив на обмінні процеси в організмі поросят та їх продуктивність.

Вивчення адаптивного потенціалу організму тварин у ранньому віці з метою підтримання метаболічного гомеостазу і забезпечення нормального росту та розвитку залишається актуальною проблемою. Це зумовлено невпинним зростанням впливу негативних антропогенних факторів (незадовільною екологічною ситуацією, недостатньою і неповноцінною годівлею, порушенням умов утримання). Виявлено, що інтенсифікація обмінних процесів, які зумовлюють ріст і розвиток молодняку птиці та свиней, значною мірою залежить від забезпечення його потреб у біологічно активних речовинах (БАР) [1, 2]. Новий ветеринарний препарат Гепатонік, до складу якого входить L-карнітин — низькомолекулярна природна органічна сполука, а також такі БАР, як вітамін В₁₂, пантотенова кислота, нікотинамід та янтарна кислота, відповідає таким вимогам. Установлено, що L-карнітин відіграє важливу роль у процесах енергетичного метаболізму клітин, оскільки переносить ацильні групи із цитоплазми у матрикс мітохондрій і, таким чином, регулює ресинтез АТФ при окисненні жирних кислот [3, 4]. Окрім участі карнітину в -окисненні довголанцюгових жирних кислот, він також сприяє клітинній дезінтоксикації, оптимізує метаболічні реакції з участю коферменту А, а також обмін глюкози та білків [5]. За даними авторів [6] внесення L-карнітину до раціону курчат оптимізувало ліпідний, білковий та вуглеводний обмін, стимулювало їх ріст та розвиток.

Метою дослідження було вивчення впливу препарату Гепатонік (ТОВ «Ветсинтез», м. Харків) на окремі біохімічні показники у крові поросят.

Матеріали і методи. Дослід проведено у НДЦ ЛНАУ (с. Підліски Жовківського району Львівської області) на поросятах 3-місячного віку, середньою масою 29,5 кг, які за принципом аналогів були розділені на дві групи. Тварини І групи слугували контролем, поросятам ІІ групи випоювали препарат Гепатонік у дозі 20 мл/гол на добу упродовж 14 діб. Протягом усього періоду дослідження проводили клінічні спостереження, контролювали збереженість тварин та приріст маси тіла. Кров у поросят відбирали з хвостової вени до випоювання препарату, на 15-ту і 22-гу добу досліджу. У сироватці крові тварин визначали концентрацію загальних ліпідів, загального холестеролу [7], в сироватці крові та гемолізатах еритроцитів — вміст ТБК-активних метаболітів [8], активність АлАТ і АсАТ [9], у гемолізатах еритроцитів поросят — концентрацію дієнових кон'югатів (ДК) [10]. Отримані експериментальні дані опрацьовували статистично [11].

Результати й обговорення. Результати дослідження вмісту біохімічних показників у сироватці крові поросят на 15-ту і 22-гу добу дослідження при застосуванні препарату

Гепатонік представлені у таблиці 1.

Таблиця 1

Біохімічні показники у сироватці крові поросят за умов застосування препарату Гепатонік, (М±m, n=3-5)

№ п/п	Показники	Групи	До випоювання	15 доба	22 доба
1	МДА, мкмоль/л	К	11,9±2,1	11,7±0,7	13,3±0,4
		Д		15,8±0,6*	14,0±1,3
2	АлАТ, мккат/л	К	0,35±0,01	0,37±0,02	0,24±0,02
		Д		0,38±0,04	0,30±0,03
3	АсАТ, мккат/л	К	0,34±0,03	0,34±0,03	0,32±0,01
		Д		0,36±0,01	0,36±0,02
4	Загальні ліпіди, г/л	К	3,30±0,45	5,16±0,19	5,12±0,56
		Д		5,38±0,15	5,18±0,17
5	Загальний холестерол, мкмоль/л	К	3,30±0,16	2,48±0,08	2,36±0,11
		Д		2,05±0,15	1,92±0,18

Примітка: у цій та наступній таблиці: * – вірогідні різниці, порівняно з тваринами контрольної групи

Як видно з таблиці 1, у групі поросят, які отримували з водою препарат Гепатонік, на 15-ту добу досліду спостерігали збільшення в сироватці крові концентрації загальних ліпідів на 4,3 % та зменшення загального холестеролу на 20,9 %, у порівнянні з контрольною групою. Щодо досліджуваних показників ліпідного обміну, в сироватці крові поросят дослідної групи на 22-гу добу, то характер змін їх аналогічний – збільшення концентрації загальних ліпідів на 1,2 % та зменшення загального холестеролу на 22,9 %, у порівнянні з контрольною групою.

Виявлено також певні зміни концентрації ТБК-активних метаболітів у сироватці крові поросят дослідної групи. Так, вміст малонового діальдегіду (МДА) вірогідно збільшувався на 15-ту добу досліду на 35 %, а на 22-гу добу — зменшувався, проте був на 5,3 % більшим, ніж у тварин контрольної групи.

Як свідчать експериментальні дані (табл. 1), активність АлАТ, АсАТ у сироватці крові поросят, які разом з водою упродовж 14 діб отримували препарат Гепатонік, зазнавала певних змін. Найсуттєвіші зміни встановлені на 22-гу добу досліду, зокрема, активність АлАТ і АсАТ у дослідних тварин підвищувалась, відповідно, на 25 і 12,5 %, порівняно з тваринами контрольної групи, але ці різниці були не вірогідні. Порівнюючи співвідношення активності АсАТ до АлАТ у сироватці крові поросят на 15-ту і 22-гу добу досліду встановили, що коефіцієнт де Рітиса у поросят дослідної групи становив 0,95 і 1,2, а в поросят контрольної групи — 0,92 і 1,33, відповідно.

Виявлені відмінності в активності АлАТ і АсАТ у сироватці крові поросят, які отримували з водою препарат Гепатонік та контрольною групою, свідчать про те, що процеси трансамінування з аланіну та аспарагінової кислоти проходять у їх організмі з різною інтенсивністю. Зміни активності амінотрансфераз мають важливе значення в процесі росту і розвитку та вказують на взаємозв'язок між активністю амінотрансфераз, використанням вільних амінокислот в енергетичних і пластичних процесах та координацією цих процесів [12].

Результати дослідження вмісту показників перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ) та активності амінотрансфераз у еритроцитах поросят за впливу препарату Гепатонік представлено в таблиці 2.

Таблиця 2

Біохімічні показники в еритроцитах поросят за умов застосування препарату Гепатонік, ($M \pm m$, $n=3-5$)

№ п/п	Показники	Групи	До випоювання	15 доба	22 доба
1	ДК, мкмоль/л	К	5,57±0,4	3,64±0,20	4,05±0,90
		Д		7,99±0,30*	10,98±0,90*
2	МДА, мкмоль/л	К	31,9±5,2	69,5±4,6	69,1±4,9
		Д		94,4±2,3*	88,5±11,2
3	АлАТ, мккат/л	К	0,58±0,02	0,79±0,1	0,94±0,03
		Д		0,92±0,04	0,83±0,07
4	АсАТ, мккат/л	К	0,86±0,06	1,02±0,04	1,06±0,09
		Д		1,35±0,13	1,11±0,07

Установлено, що випоювання поросят дослідної групи препарату Гепатонік призвело до зміни концентрації первинних (ДК) і кінцевих (МДА) метаболітів ПОЛ в еритроцитах тварин. Зокрема, концентрація ДК в еритроцитах дослідної групи поросят на 15-ту і 22-гу добу вірогідно збільшилась, відповідно, у 2,2 та 2,7 раза, порівняно з тваринами контрольної групи. Концентрація МДА в еритроцитах поросят дослідної групи на 15-ту добу вірогідно збільшилась у 1,4 раза, а на 22-гу добу – в 1,3 раза.

Щодо активності АлАТ і АсАТ в еритроцитах поросят, то вони були значно вищі, ніж у сироватці крові. Зокрема, активність АлАТ і АсАТ в еритроцитах дослідної групи на 15-ту добу перевищувала їх активність у контрольній групі, відповідно, на 16,4 та 32,3 %. На 22-гу добу активність АлАТ у дослідної групи поросят знижувалась на 13,2 %, а активність АсАТ підвищувалась на 17,6 %, у порівнянні з контрольною групою.

Таким чином, зміни активності АлАТ, АсАТ у сироватці крові та еритроцитах поросят, яким з водою випоювали препарат Гепатонік, хоч і не вірогідні, все ж свідчать про стимулюючий вплив препарату на обмін ліпідів, білків, амінокислот в організмі поросят.

Виявлена нами динаміка активності досліджуваних ферментів АлАТ і АсАТ, що є маркерами цитологічного синдрому, свідчить про відсутність вираженої гепатотоксичності та служить опосередкованим доказом цілісності мембранних структур гепатоцитів і відображає оптимальні функціональні можливості печінки поросят, які отримували препарат Гепатонік.

Установлений позитивний вплив препарату Гепатонік на обмінні процеси в організмі дослідної групи поросят підтверджується їх продуктивними показниками. Зокрема, середньодобовий приріст маси тіла поросят складав 544,0±43,0 г і перевищував цей показник у поросят контрольної групи на 11,0 %.

В И С Н О В К И

Препарат Гепатонік у дозі 20 мл/гол на добу інтенсифікує переамінування вільних амінокислот, сприяє збільшенню вмісту загальних ліпідів, які використовуються організмом як енергетичний та пластичний матеріал та проявляє нормалізуючий вплив на енергетичний метаболізм.

Перспективи подальших досліджень. Вивчення впливу похідних сполук L-карнітину в комбінації з іншими БАР (ацетил-L-креатином, креатином плюс, нео креатином) на обмінні процеси та продуктивність сільськогосподарських тварин і птиці.

THE DYNAMICS OF SOME BIOCHEMICAL INDICES OF PIGLET'S BLOOD UNDER THE APPLICATION OF PREPARATION GEPATONIC

I. Y. Kotsyumbas, N. V. Shkodyak, O. Y. Sobodosh, Y. M. Golubiy

State Scientific-Research Control Institute of Veterinary Medical Products and Fodder Additives

S U M M A R Y

The experimental data concerning influence of preparation Gepatonic, which contains natural organic compound L-carnitine, on the dynamics of biochemical indices in 3-months age piglet's blood, are presented in the article. It was established that the preparation in dose 20 ml per head per day causes the intensification of free monoacid's transamination processes (the activities of ALT and AST in serum blood increase) and increase of lipid metabolites contents (the concentration of total lipids increases), which were used by piglet's organism as energetic and plastic material. The positive influence on the animal's organism exchange processes and their productivity under the application of Gepatonic has been observed.

ДИНАМИКА НЕКОТОРЫХ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ ПОРОСЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРЕПАРАТА ГЕПАТОНИК

И. Я. Коцюмбас, Н. В. Шкодяк, О. И. Сободош, Е. М. Голубий

Государственный научно-исследовательский контрольный институт ветеринарных препаратов и кормовых добавок

А Н Н О Т А Ц И Я

В статье приведены данные о влиянии препарата Гепатоник, в состав которого входит естественное органическое соединение L-карнитин, на динамику биохимических показателей крови 3-месячных поросят. Установлено, что исследуемый препарат в дозе 20 мл/гол в сутки способствует интенсификации процессов переаминирования свободных аминокислот (повышается активность АлАТ и АсАТ), повышению содержания метаболитов липидного обмена (увеличивается концентрация общих липидов), которые используются организмом поросят как энергетический и пластический материал. При использовании препарата Гепатоник наблюдали положительное влияние на обменные процессы в организме поросят и их продуктивность.

Л І Т Е Р А Т У Р А

1. *Сунцова О.* Профилактика вторичных иммунодефицитов в птицеводстве / О. Сунцова, С. Брайтс, А. Простокишин // Птицеводство. — 2009. — № 8. — С. 29–30.
2. *Голушко В. М.* Применение кормовой добавки карнитина в рационах свиней // В. М. Голушко, Р. П. Сидоренко, В. А. Ситько // Эффект. корми та годівля. — 2009. — № 8. — С. 35–39.
3. *Криницька І. Я.* Вплив карнітину хлориду на показники білкового обміну у щурів за умов гострого алкогольного отруєння на тлі інтоксикації солями кадмію та свинцю / І. Я. Криницька, І. М. Кліш, І. Р. Бекус // Медична хімія. — 2006. — Т. 8, № 3. — С. 122–125.
4. *Голушко В. М.* Результаты опытов по применению карнитина в рационах свиноматок / В. М. Голушко, Р. П. Сидоренко, В. А. Ситько // Эффект. корми та годівля. — 2010. — № 1 (4). — С. 39–41.

5. Mingrone G. Carnitine in type 2 diabetes / G. Mingrone // Ann. N.Y., Acad. Sci. — 2004. — Vol. 1033. — P. 99–107.
6. Буров С. Продуктивность бройлеров при использовании L-карнитина / С. Буров, И. Макарова, А. Овчаров // Птицеводство. — 2007. — № 3–4. — С. 390–398.
7. Колб В. Г. Клиническая биохимия / В. Г. Колб. — Минск : Беларусь, 1976. — С. 150–160.
8. Андреева Л. И. Модификация метода определения перекисей липидов в тесте с тиобарбитуровой кислотой / Л. И. Андреева, Л. А. Кожемякин, А. А. Кишкун // Лабораторное дело. — 1988. — № 11. — С. 41–43.
9. Лабораторные методы исследования в клинике / Под ред. В. М. Меньшикова — М : Медицина, 1987. — 368 с.
10. Гаврилов В. Б. Спектрометрическое определение содержание гидроперекисей липидов в плазме крови / В. Б. Гаврилов, М. И. Мишкорудная // Лабораторное дело. — 1989. — № 3. — С. 33–35.
11. Мазур Т. Константні методи математичної обробки кількісних показників / Т. Мазур // Ветеринарна медицина України. — 1998. — № 11. — С. 35–37.
12. Местечкина А. Я. Активность аспартат- и аланинаминотрансфераз в тканях адреналэктомированных кроликов при введении гидрокортизона и кортикотропина / А. Я. Местечкина, Т. М. Мишунина // Укр. биохим. журн. — 1981. — Т. 53, № 1. — С. 5–9.

Рецензент — доктор біологічних наук, професор О. Г. Малик, ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок.