

УДК 599.323.41:636.085.086:577.1

БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ БІЛИХ ЩУРІВ ЗА УМОВ СТВОРЕННЯ ШТУЧНОГО ПЕРОКСИДНОГО СТРЕСУ

Шаповалов С.О., Долгая М.М.

Інститут тваринництва УААН

Наведено дані про вплив комплексних мікроелементвмісних препаратів на показники неспецифічної резистентності у білих щурів, які знаходились на раціоні з високим вмістом прогірклого жиру. Встановлено позитивний ефект дії препаратів на організм щурів за умов модельного експерименту.

Ключові слова: координаційні сполуки, метали, кров, білі щури, пере-кісне число жиру, кислотне число жиру.

Biochemical indexes of blood by white rats in conditions of artificial peroxide stress. Shapovalov S.O., Dolgaya M.M. – Data on influence of Tiometaloglobulinum and “Biotam” on contents of products of lipid peroxidation in tissues and blood of white rats in conditions of high contents of rancid fat in ration are presented. Positive effect of action of preparations to organism of rats in model experiment is proved.

Key words: immunomodulators, metals, blood, rats, index of lipid peroxidation.

ВСТУП

Якість продукції тваринництва напряму залежить від якості кормів для тварин. Вживання прогірклих кормів з високим перекисним числом викликає некроз слизової оболонки шлунково-кишкового тракту і, як наслідок, порушення обмінних процесів [1]. При ураженні шлунково-кишкового тракту порушується дія бар'єрів, що обмежують всмоктування перекисів, і вони потрапляють до організму тварин, що може спричинити затримку росту, захворювання шкіри, ентерити різної етіології, знизити резистентність всього організму [2; 5].

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження було проведено на базі відділу екомоніторингу і якості продукції тваринного походження Інституту тваринництва на білих щурах масою 100 г в кількості 12 осіб в групі. Група контролю знаходилась на повноцінному якісному раціоні для лабораторних тварин – “чистий контроль”, інші тварини знаходились на раціоні з високим вмістом перекисного, кислотного і ТБА чисел жиру.

Зерноsumіш поступово при температурі 40С⁰ зволожували дистильованою водою з метою швидкого окислення жирів, для посилення ефекту додали соняшникову олію з перекисним числом жиру 0,44 (гіркий жир, не дозволений до вживання) і у такий спосіб збільшили відсоток жиру в кормі до 25. Дослід тривав 21 добу, тварини знаходились на груповому утриманні, корм задавали в розрахунку 20 г на голову на добу, воду давали без обмежень.

Щурам вводили : контрольній і 1 дослідній («брудний контроль») групам фізіологічний розчин у дозі 0,1 мл; 2 дослідній – «Біотам», який складається з координаційно-зв'язаних мікроелементів, у якому знаходяться індивідуальні комплекси Zn, Cu, Co, Cr, Fe, Mn з N-2, 3-диметилфенілантраніловою кислотою, а також глюконатом кальцію з додаванням сполучень V⁵⁺, Mo⁶⁺, Se⁴⁺ у вигляді натрієвих солей. Вміст мікроелементів в 1 грамі: Zn²⁺ – 17 мг, Cu²⁺ – 3,7 мг, Co²⁺ – 0,35 мг, Cr³⁺ – 0,3 мг, Fe³⁺ – 14,5 мг, Mn²⁺ – 4 мг, V⁵⁺ – 0,05 мг, Mo⁶⁺ – 0,75 мг, Se⁴⁺ – 0,25 мг N-2,3-диметилфенілантранілової кислоти – 412 мг, глюконат кальцію – 180 мг та крохмаль, цукор, аеросил до 1 г.

На 21 добу тварин зважили і забили шляхом декапітації з урахуванням конвенції щодо прав захисту тварин.

Біохімічні дослідження проводили за допомогою наборів, статистичну обробку даних проводили за допомогою Excel, використовуючи t-критерій Стьюдента. Зоохімічні показники і показники якості корму визначали за загальноприйнятими методами [3].

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Метою наших досліджень було вивчення біохімічних процесів, які відбуваються в організмі тварин при тривалому згодовуванні неякісних кормів на етапі переходу молодого організму на самостійне харчування при стимуляції комплексними препаратами. Вживання тваринами кормів з високим кислотним і перекисним числом та високим вмістом жиру негативно впливало на неспецифічну резистентність організму молодняка тварин. Рівень сіромуюкоїдів (Sm - білків супресорів) у тварин, що знаходились на неякісному раціоні, був значно вище за норму, а введення комплексних препаратів зменшувало їх рівень (рис. 1).

Поряд з Sm важливим показником неспецифічної резистентності є циркулюючі імунні комплекси середньої молекулярної маси (ЦІК), які є активаторами системи комплементу і В-лімфоцитів, зменшення їх концентрації у плазмі крові тварин першої дослідної групи до 0,04 мг/см³, що у 4,5 разів менше, ніж такий показник крові

у тварин першої дослідної групи, і у 3 рази менше ніж у шурів, яким вводили «Біотам», і свідчить про супресію гуморальної ланки імунітету на тлі вживання неякісного корму (рис. 2).

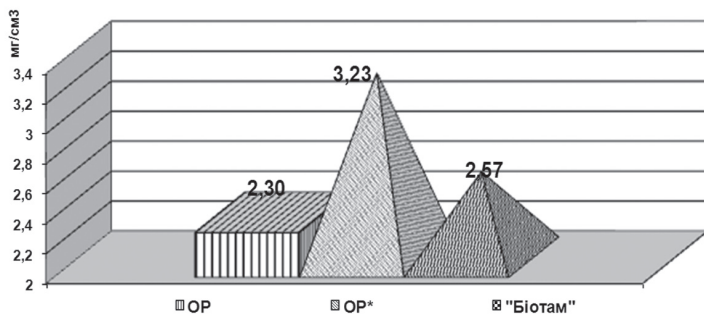


Рис. 1. Рівень Sm у плазмі крові шурів на 21 добу, мг/см³

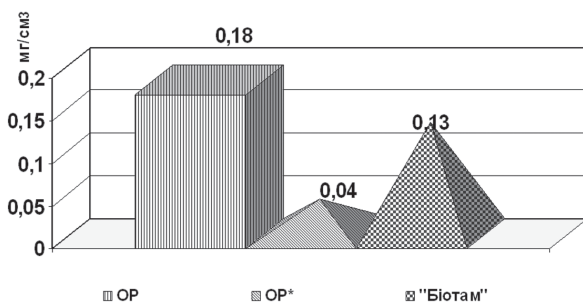


Рис. 2. Рівень ЦІК у плазмі крові шурів, мг/см³

При дослідженні показників ліпідного обміну встановлено, що рівень холестеролу у дослідних групах був вище, ніж у тварин контрольної групи. Введення препарату дещо зменшувало його рівень у крові. Збільшення вмісту холестеролу в плазмі крові пояснюється підвищенням вмісту жиру в раціоні та жирно-кислотним складом жирів, де ненасичених кислот у кормі набагато більше, після штучного окислення корму. Отримані дані свідчать, що вміст загальних ліпідів сироватки крові збільшується у 2,4 рази від початку дослідження, тварини, що отримували неякісний раціон з вмістом жиру 25 % мали 3,98 г/дм³ загальних ліпідів плазми крові. На відміну від загальних ліпідів рівень загального холестеролу у тварин на стандартному раціоні був значно нижчим (у 2,1 рази), ніж у тварин на раціоні з високим вмістом перекисного і кислотного чисел жиру, при цьому вве-

дення “Біотаму” мало нормалізуючий вплив щодо вмісту загального холестеролу і дещо знижувало його рівень. У тварин, що одержували корм з підвищеним вмістом продуктів окислення жирів, спостерігалось зниження як ліпідів, так і триацилгліцеролів. При чому в групах, яким вводили препарати, спостерігалась та сама тенденція. Так тварини з низьким вмістом тригліцеридів мали і достовірно нижчий рівень загальних ліпідів (табл. 2).

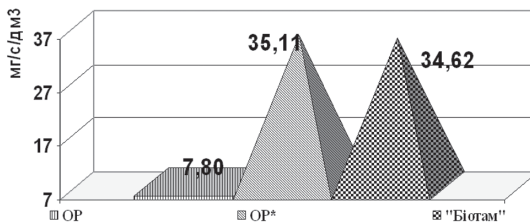
Таблиця 2

Показники ліпідного обміну у плазмі крові щурів, (M±m, n=12)

Показники	Група тварин	Строки досліджень, доба	
		на початку досліджу	21 доба
Загальний холестерол, мМ/дм ³	контрольна	2,45±0,25	1,93±0,18
	1 група		4,07±0,24
	2 група		3,34±0,17
Загальні ліпіди, г/дм ³	контрольна	2,05±0,10	4,98±0,46
	1 група		3,98±0,62
	2 група		3,80±0,22
Триацилгліцероли, мМ/дм ³	контрольна	1,88±0,19	2,15±0,29
	1 група		1,62±0,17
	2 група		1,7±0,06

Примітка. * – достовірно при $p \leq 0,05$ відносно першої групи

Активність α -амілази крові тварин при згодовуванні кормів з високим вмістом жиру є досить важливим показником обміну речовин і стану ферментативної системи травлення (рис. 3).

Рис. 3. Активність α -амілази крові білих щурів, мг/с/дм³

Так, при згодовуванні шурам кормів з високим вмістом неякісного жиру активність α -амілази зростає у 4,5 рази. У щурів щоденне згодовування “Біотаму” не вплинуло на цей показник.

ВИСНОВКИ

Досліджувані мікроелементвмісні препарати та субстанції виявили потужні антиоксидантні властивості на фоні висококалорійної дієти з надмаргінальним кислотним, перекисним та ТБА числом. На моделі організму білих щурів показано позитивний вплив «Біотаму» на показники неспецифічної резистентності організму тварин, в той же час досліджувані субстанції не мали достатньо позитивного впливу на показники ліпідного обміну та активність α -амілази.

Література

1. Калмыков С.Т. Определение качества кормовых жиров. — М: Колос, 1976. — 192 с.
2. Гуменюк Г., Юрчук Е. Контроль комбикормів і комбикормової сировини за показниками кислотного та перекисного чисел жиру.: Збірник статей міжнародної науково-практичної конференції. (Львів, 9-11 жовтня). — Львів. — 1997. — С.481.
3. Биохимические методы исследования в клинике // Под ред. А.А. Покровского. — М.: Медицина, 1969. — 652 с.
4. Karput I., Nikoladze M., Polisaccharide-protein preparation for prophylaxis of the immune deficiency of piglets under alimentary anemia. // Proceedings of Academy of Agrarian Sciences of the Republic of Belarus. — 2004. — № 4. — P. 231-241.

Биохимические показатели крови белых крыс в условиях создания искусственного пероксидного стресса. Шаповалов С.А., Долгая М.М. — Приведены данные о влиянии комплексных микроэлементосодержащих препаратов на показатели неспецифичной резистентности у белых крыс, которые находились на рационе с высоким содержанием прогорклого жира. Установлено позитивный эффект действия препаратов на организм крыс в условиях модельного эксперимента.

Ключевые слова: координационные соединения, металлы, кровь, белые крысы, перекисное число жира, кислотное число жира.