

УДК: 636.4: 547.963.4

Салига Н.О., к.б.н. ©

e-mail: [inenbiol@mail.lviv.ua](mailto:inenbiol@mail.lviv.ua)

Інститут біології тварин НААНУ, м. Львів

## БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ ПІСЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ ІМУНОМОДУЛЯТОРА ТИМУСНОГО ПОХОДЖЕННЯ У ТВАРИН

У статті наведено результати з'ясування впливу імуномодулятора тималіну на деякі показники антиоксидантної системи свиней. Встановлено вірогідне зростання активності каталази та глутатіонпероксидази в еритроцитах тварин дослідної групи у порівнянні з контролем.

**Ключові слова:** поросята, тималін, глутатіонпероксидаза, антиоксидантна система.

**Вступ.** Тималін є ефективним препаратом для корекції вторинної імунологічної недостатності. Пептиди, які містяться в імуномодуляторі тималіні (препарат поліпептидної природи, отриманий шляхом екстракції з тимусу великої рогатої худоби), при взаємодії з поверхневою мембраною Т-лімфоцитів активують експресію специфічних рецепторів і підвищують їх функціональну активність [1, 3, 4, 7, 9, 10].

Зміни деяких біохімічних показників крові в організмі поросят під впливом імуномодуляторів у літературі висвітлені мало. Виникає необхідність у підборі оптимальних імуномодуляторів і схем їх застосування для підвищення імунного статусу і специфічного захисту тварин.

У зв'язку з вищесказаним метою даного дослідження було з'ясувати зміни деяких біохімічних показників крові в організмі тварин після застосування тималіну у дозі вищій, ніж у попередніх дослідженнях [5, 6]. Дослідними тваринами послужили поросята, за умов стресу при відлученні їх від свиноматок.

**Матеріал і методи.** Дослід проведено на на 2-х групах поросят, одна з яких була контрольною. За 3 дні до відлучення дослідній групі парентерально вводили імуномодулятор тималін у дозі 5 мг на тварину. Контрольній групі замість розчину вказаного препарату вводили відповідну кількість 0,9%-го розчину NaCl. Матеріалом для досліджень служила кров, отримана від поросят у день відлучення та на 7-ий і 14-ий день після відлучення їх від свиноматок.

В плазмі крові поросят визначали вміст малонового діальдегіду, активність аланінамінотрансферази та аспартатамінотрансферази. В еритроцитах визначали активність глутатіонпероксидази та каталази [8]. Одержані дані опрацьовували статистично.

**Результати дослідження.** До ключових регуляторних систем організму тварин належить антиоксидантна система захисту, яка регулює в організмі рівень вільних радикалів та пероксидів, що утворюються в біохімічних реакціях за участю активних форм кисню. Ця система запобігає

розвитку неконтрольованих реакцій, зокрема, реакцій перекисного окислення ліпідів. Питання інтенсивності перекисного окислення ліпідів (ПОЛ) і інтенсивності антиоксидантних ферментів у крові, що відображають стан компенсаторно-приспосувальних реакцій організму поросят на тлі введення їм імуномодулятора тимусного походження – тималіну вивчено недостатньо. Тому цікавим виявилось з'ясування особливостей ПОЛ та активність антиоксидантного захисту в крові поросят у відповідь на введення тималіну.

Таблиця 1

**Активність глутатіонпероксидази та каталази в еритроцитах поросят після застосування тималіну ( $M \pm m$ ;  $n=3-5$ )**

Показник	Група тварин	День відлучення (45доба)	7доба після відлучення	14 доба після відлучення
Каталаза, ммоль/хв•мг	К	0,21 ± 0,02	0,31 ± 0,02	0,27 ± 0,02
	Д	0,58 ± 0,09**	0,35 ± 0,06	0,39 ± 0,02**
ГП, мкмоль глутатіон/хв•мг білка	К	7,56 ± 0,31	8,18 ± 0,54	8,20 ± 0,23
	Д	9,46 ± 0,34**	8,21 ± 0,61	8,15 ± 0,29

Примітка: у цій і наступних таблицях, \* — статистично вірогідні різниці між досліджуваними показниками у тварин дослідної групи, порівняно до контрольної; \* —  $P < 0,05$ ; \*\* —  $P < 0,01$ ; \*\*\* —  $P < 0,001$

Результати проведених досліджень (табл.1.) показали, що введення поросят дослідної групи імуномодулятора тималіну призводило до вірогідного зростання активності каталази в еритроцитах поросят у дослідній групі в день відлучення та на 14-ту добу після відлучення відповідно ( $p < 0,01$ ,  $p < 0,01$ ). Збільшення активності каталази в гемолізаті еритроцитів свідчить про посилення функціонального стану ферментативної ланки антиоксидантного захисту, що в свою чергу сприяє підвищенню стресостійкості та імунобіологічної реактивності. При описанні глутатіонової ланки системи АОЗ слід відмітити, що ми спостерігали підвищення активності ГП в крові поросят дослідної групи в день відлучення їх від свиноматок ( $p < 0,01$ ). Надалі цей показник був на однаковому рівні в обох групах тварин.

Таблиця 2

**Вміст малонового діальдегіду у плазмі крові поросят після застосування імуномодулятора тималіну ( $M \pm m$ ;  $n=3-5$ )**

Показник	Група тварин	День відлучення (45доба)	7доба після відлучення	14 доба після відлучення
МДА, нмоль/мл	К	2,60 ± 0,14	2,63 ± 0,17	3,03 ± 0,22
	Д	2,78 ± 0,29	2,53 ± 0,39	2,86 ± 0,55

Що стосується вмісту малонового діальдегіду (табл.2), то імуномодулятор тималін не проявив свого впливу на цей показник, тому суттєвих змін ми не відмітили.

Таблиця 3

**Активність АлАт та АсАт у плазмі крові поросят після застосування імуномодулятора тималіну ( $M \pm m$ ;  $n=3-5$ )**

Показник	Група тварин	День відлучення (45 доба)	7 доба після відлучення	14 доба після відлучення
АлАт, мкмоль/г•мл	К	$1,18 \pm 0,17$	$1,08 \pm 0,07$	$0,93 \pm 0,09$
	Д	$0,93 \pm 0,10$	$0,98 \pm 0,11$	$0,88 \pm 0,03$
АсАт, мкмоль/г•мл	К	$0,54 \pm 0,10$	$0,43 \pm 0,03$	$0,38 \pm 0,02$
	Д	$0,46 \pm 0,09$	$0,40 \pm 0,02$	$0,35 \pm 0,03$

У підтриманні належного рівня загального білка в організмі беруть участь дві амінотрансферази (табл.3). Активність амінотрансфераз плазми крові свідчить про функціональний стан печінки, яка є одним з перших та найважливішим бар'єром для токсичних речовин та патогенних чинників. Так, активність АсАТ практично не змінювалась впродовж усього періоду досліджень як в контрольній, так і в дослідній групі тварин. Активність АлАТ була дещо нижчою у тварин дослідної групи протягом всього періоду досліджень, але ці дані не були вірогідними.

З отриманих даних випливає, що імуномодулятор тималін позитивно впливає на активність антиоксидантних ферментів поросят. Беручи до уваги те, що тималін в основному впливає на імунітет тварин, що було показано у попередніх роботах [5, 6], а оскільки імунна та антиоксидантна системи пов'язані між собою, то цей вплив проявився у зростанні активності ферментів антиоксидантного захисту.

**Висновки.** Таким чином на основі проведених досліджень можна зробити висновок, що введення поросятим тималіну перед відлученням їх від свиноматок сприяє зростанню активності ферментів антиоксидантного захисту, зокрема, вірогідно зростає активність глутатіонпероксидази та каталази. Це може свідчити про підвищення антиоксидантного захисту при застосуванні препарату тимусного походження.

#### Література

1. Гриневич Ю.А. Иммунобиология гормонов тимуса / Ю.А. Гриневич, В.Ф. Чеботарев — К.: Здоровья, 1989. — 150с.
2. Морозов В.Г. Новый класс биологических регуляторов многоклеточных систем-цитомедины / В.Г.Морозов, В.Х. Хавинсон // Успехи соврем. биологии. — 1983. — Т. 96, № 3. — С.339-352.
3. Полипептидный фактор тимуса – тималин в эксперименте и клинике / Б.Н. Софронов, В.Г.Морозов, В.Х. Хавинсон [и др.] // Физиология человека. — 1984. — Т. 10, № 2. — С.229-233.
4. Пути взаимодействия нервной, эндокринной и иммунной систем в регуляции функций организма / Казаков В.Н., Снегирь М.А., Снегирь А.Г., Гайдарова Е. В. [и др.] // Архив клинической и экспериментальной медицины. — 2004. — Т.13, №1-2. — С. 3-10.
5. Салига Н.О. Вплив імуномодуляторів риботану, тималіну та левамізолу на показники клітинного імунітету у поросят в період раннього

постнатального онтогенезу / Н.О. Салига, В.В. Снітинський // Біологія тварин. — 2003. — Т.5, №1-2. — С.144-148.

6. Салига Н. Формування Т- і В-системи клітинного імунітету під впливом імуномодулятора тималіну / Н. Салига, О. Віщур // Вісник Львівського університету. — 2002. — Серія біологічна. — Вип. 29. — С. 165-170.

7. Степаничев М.Ю. Цитокины как нейромодуляторы в центральной нервной системе / М.Ю. Степаничев // Нейрохимия. — 2005. — Т.22, №1. — С.5-11.

8. Фізіолого-біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: / [Влізло В.В. Федорук Р.С., Макар І.А. та ін.] — Л.: «ВМС», 2004. —400с.

9. Trainin N.P. Thymic hormones: inducers and regulators of the T-cell system. / N.P.Trainin, M. Pecht, Z.T. Handzel // Immunology Today. — 1983. — V.4, №1. — P.269-273.

10. Sun J.P. Antibody repertoire development in fetal and neonatal piglets / J.P. Sun, C.C. Hayward // J. Immunol. — 1998. — V.161. — P.5070-5078.

### Summary

Salyha N.O.

*Institute of Animal Biology of NAASU, Lviv*

### BIOCHEMICAL INDEXES OF THE ANIMALS BLOOD AFTER THE THYMUS ORIGIN IMMUNOMODULATOR APPLICATION

*The data concerning immunomodulator's thymalin effect on some indexes of the antioxidant system of pigs are given in the article. The significant increasing of catalase and glutathione peroxidase activity in blood erythrocytes of the experimental group of animals in comparison with the control have been found.*

**Key words:** *immunity system, immunomodulator, antioxidant system, thymalin.*

*Стаття надійшла до редакції 5.04.2010*