

PHYSIOLOGIC-BIOCHEMICAL PROCESSES IN THE ORGANISM OF YOUNG RABBITS AND
PRODUCTIVITY AT FEEDING CHROMIUM CHLORIDE

Lesyk Ya. V., varoslav_lesyk@inenbiol.com.ua

Fedoruk R. S., ecological@inenbiol.com.ua

Kyrychuk A. P., leading specialist

Institute of animal biology of NAAS of Ukraine, Lviv

Summary: The results of studying physiologic-biochemical indices in blood and productivity of young rabbits at feeding from 20 to 135-day age chromium addition in quantity 200 mkg/kg of mixed fodder are presented in this article. The level of erythrocytes, hemoglobin content, crude lipids and lysozyme and bactericide activity increased in rabbits' blood of research group in comparison with the animals of control group.

Key words: rabbits, erythrocytes, hemoglobin, aminotransferases, lysozyme and bactericide blood activity, development of the organism.

УДК 619:615.355

ВПЛИВ МЕТИФЕНУ НА ОБМІН БІЛКІВ У ПОРОСЯТ

Леськів Х.Я., аспірантка[©]

*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій
імені С.З. Гжицького*

Анотація. У даній статті наведена оцінка щодо впливу метіфену на обмін білків у поросят. Встановлено, що задавання у звичний для господарства раціон, метіфену, сприяє кращому обміну білків та підвищує активність ферментів преамінування, (зокрема трансміназ) сироватки крові.

Ключові слова: Метіфен, обмін білків, ферменти преамінування сироватки крові.

Актуальність проблеми. За постійного впливу факторів навколишнього середовища в організмі сільськогосподарських тварин відбуваються негативні зміни. На молекулярному рівні це зв'язано з активацією вільнорадикальних процесів. Зокрема, перикисного окиснення ліпідів (ПОЛ), продукти якого є дуже токсичними. Накопичення їх в організмі, призводить до порушення нормального функціонування організму в цілому, та різних його систем [2]. На протидію цим процесам реагує в першу чергу антиоксидантна система захисту організму. Вона контролює і гальмує всі етапи вільнорадикальних реакцій, починаючи від їх ініціації, що закінчуються утворенням гідроперекисів і малонового діальдегіду [4]. Основний механізм контролю цих реакцій пов'язаний із ланцюгом зворотних окисно-відновних реакцій іонів металів, глутатіону, аскорбату, токоферолу та інших речовин. Значення їх особливо важливе для збереження довгоіснуючих макромолекул нуклеїнових кислот і білків, що є складовими частинами біологічних мембран [3]. Саме тому, на нього впливає велика кількість ксенобіотиків. Виділяємо, що організм тварин не може самостійно справлятися з процесами перикисного окиснення ліпідів.

Серед методів, які дають можливість об'єктивно характеризувати рівень та напрям обміну речовин, оцінки стану їх здоров'я та перебігу фізіологічного процесу в організмі, значне місце займає дослідження крові. Важливу частину якої, займають білки.

Білковий склад крові є важливим показником фізіологічного стану організму. Білки крові використовуються в процесах метаболізму як пластичний матеріал для утворення клітинних білків, їхній вміст у сироватці крові залежить від багатьох факторів, зокрема, від повноцінності годівлі. Обмін білків у тварин є найінформативнішим показником при різних захворюваннях. Відомо, що білки плазми - це динамічна система, яка знаходиться у рівновазі з білками тканин усього організму. Певною мірою їх кількісний та якісний склад відображає стан обміну білків у цілому організмі.

[©] Науковий керівник - Д.Ф. Гуфрій, доктор ветеринарних наук, професор.

Окрім білків, активну участь у всіх життєвих процесах беруть ферменти, що каталізують перетворення речовини та енергії, і це лежить в основі всіх фізіологічних функцій організму. Аспартат-амінотрансферази та аланін-амінотрансферази відіграють важливу роль в азотовому, білковому, жировому і вуглеводному обмінах. Їхня активність значною мірою визначає рівень м'ясної продуктивності, до відтворення, а також фізіологічний стан, роботу печінки і серця, тощо.

На кафедрі фармакології та токсикології Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького, розроблено антиоксидантний препарат метіфен, який у своєму складі містить фенарон, що затримує окиснення ліпідів і знижує вміст перекисних радикалів, забезпечує збереження біологічно активних речовин у вітамінних препаратах і кормових добавках. В організмі тварин фенарон стимулює перетворення перекисів у неактивні метаболіти, що сприяє підвищенню неспецифічної резистентності організму. Окрім фенарону, вищезгаданий антиоксидант містить у своєму складі метіонін-донатор металевих груп для утворення біологічно активних речовин, необхідних для метаболічних процесів у синтезі білків [1]. Крім того, він попереджає розвиток жирової інфільтрації печінки.

Завдання досліджень. Метою нашої роботи є дослідження впливу метіоніну на організм свиней, а особливо, на обмін білків. Дослідження в такому плані є поодинокі і проводилися лише на лабораторних тваринах і птиці.

Матеріал та методи дослідження. Об'єктами досліджень були 20 поросят великої білої породи трьохмісячного віку. Дослідження проводили у ННБЦ Комарнівський Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького. За методом груп-аналогів було сформовано 4 групи : контрольна та три дослідні. Схема дослідів наведена у таблиці 1.

Таблиця 1

Група	Метіфен у дозі мг/кг маси тіла тварини
К ₁ контрольна	Поросята даної групи знаходились на звичному раціоні для господарства без згодовування метіфену
Д ₁ дослідна	Поросята даної групи знаходились на звичному раціоні для господарства з додатковим згодовуванням метіфену у дозі 1мг/кг.тв
Д ₂ дослідна	Поросята даної групи знаходились на звичному раціоні для господарства з додатковим згодовуванням метіфену у дозі 0,9 мг/кг.тв
Д ₃ дослідна	Поросята даної групи знаходились на звичному раціоні для господарства з додатковим згодовуванням метіфену у дозі 0,85 мг/кг.тв

Кров для досліджень брали з краніальної порожнистої вени на початку дослідів, та на 10-ту, 30-ту, 60-ту, та 90-ту добу. Вміст загального білка визначали з біуретовим реактивом за методом Делекторської (1971), вміст альбумінів, α - β - γ -глобулінів – визначались методом електрофорезу у поліакриловому гелі. Визначення АсАТ (К.Ф. 2.6.1.1.) та АлАТ (К.Ф.2.6.1.2.)здійснювали за методикою Рейтмана-Френкеля в модифікації К.Г. Капетанакі.

Результати дослідження. Отримані нами дані наведені у 3 таблицях.

Таблиця 2

Вміст загального білка і співвідношення окремих його фракцій у крові поросят. (М \pm m, n=5.)

Показники	Група			
	К ₁	Д ₁	Д ₂	Д ₃
На початку дослідів				
Білок загальний, г/л	71,82 \pm 1,12	71,73 \pm 1,15	71,81 \pm 1,16	71,68 \pm 1,15
Альбуміни	32,15 \pm 1,18	32,05 \pm 1,16	32,19 \pm 1,14	32,08 \pm 1,13
α -Глобуліни	11,76 \pm 1,24	11,80 \pm 1,26	11,78 \pm 1,27	11,73 \pm 1,22
β -Глобуліни	13,75 \pm 1,13	13,85 \pm 1,16	13,83 \pm 1,19	13,84 \pm 1, 19
γ -Глобуліни	14,25 \pm 2,18	14,03 \pm 2,22	14,01 \pm 2,21	14,04 \pm 2,17
На 10-ту добу				
Білок загальний, г/л	72,13 \pm 1,45	72,49 \pm 1,32	73,58 \pm 1,26	72,24 \pm 1,28
Альбуміни	32,36 \pm 1,15	32,32 \pm 1,26	33,45 \pm 1,43	32,30 \pm 1,21
α -Глобуліни	11,70 \pm 1, 22	11,93 \pm 1,16	11,84 \pm 1,19	11,85 \pm 1,20
β -Глобуліни	13,75 \pm 1,14	14,01 \pm 2, 28**	14,05 \pm 2,22	13,88 \pm 2,23
γ -Глобуліни	14,32 \pm 2, 29	14,23 \pm 2,33	14,24 \pm 2,24**	14,21 \pm 2,26

На 30-ту добу				
Білок загальний, г/л	73,34 ± 1,44	74,15 ± 1,42	75,12 ± 1,40	73,79 ± 1,44
Альбуміни	33,39 ± 1,17	33,62 ± 1,27	34,64 ± 1,44	33,41 ± 1,46
α-Глобуліни	11,73 ± 1,21	12,01 ± 1,19	12,03 ± 1,16*	11,91 ± 1,18
β-Глобуліни	13,79 ± 1,12	14,09 ± 2,27*	14,11 ± 2,24**	13,98 ± 2,28
γ-Глобуліни	14,43 ± 2,22	14,38 ± 2,38**	14,34 ± 2,37	14,45 ± 2,41
На 60-ту добу				
Білок загальний, г/л	74,45 ± 1,88	75,87 ± 1,46**	77,68 ± 1,48**	74,98 ± 1,53
Альбуміни	34,12 ± 1,25	35,04 ± 1,26**	36,87 ± 1,24**	34,23 ± 1,28*
α-Глобуліни	11,81 ± 1,16	12,17 ± 1,18*	12,17 ± 1,19**	12,04 ± 1,15
β-Глобуліни	13,81 ± 1,18	14,15 ± 1,21	14,18 ± 1,25	14,05 ± 1,22
γ-Глобуліни	14,71 ± 2,31	14,51 ± 2,24	14,46 ± 2,28	14,66 ± 2,34
На 90-ту добу				
Білок загальний, г/л	75,02 ± 1,63	77,24 ± 1,54**	79,35 ± 1,48**	75,23 ± 1,57**
Альбуміни	34,45 ± 1,28	35,64 ± 1,31**	37,23 ± 1,29**	34,35 ± 1,31
α-Глобуліни	11,87 ± 1,16	12,32 ± 1,19*	13,34 ± 1,21*	12,06 ± 1,13*
β-Глобуліни	13,84 ± 1,29	14,21 ± 1,27	14,25 ± 1,27	14,09 ± 1,28
γ-Глобуліни	14,86 ± 2,24	15,07 ± 2,49	15,53 ± 2,41	14,53 ± 2,17

Ступінь вірогідності порівняно з даними контрольних груп: * $p \leq 0,005$; ** $p \leq 0,02$; *** $p \leq 0,001$

Аналізуючи отримані результати таблиці №2, встановлено збільшення загального білка у всіх групах поросят протягом цього досліджу. Це зумовлено процесами розвитку та формування порослят. Але слід зауважити, що у порослят, яким у раціон було включено метіфен у дозі 0,9 мг/кг.тв, рівень загального білка на 90-ту добу дослідження був вищим на 4,33 г/л у порівнянні з контрольною групою. Це вказує на ефективність дії метіфену на обмін білків.

Альбуміни-найбільш рухома фракція білка, що використовується для потреб синтезу та характеризує обмін білків в організмі тварин. Вищезгадані білки здатні зв'язувати і переносити велику кількість сполук, зокрема, токсичні речовини. Як видно, з даних таблиці №2 цей показник також зростає упродовж наших досліджень. Найвищий показник альбумінової фракції встановлений у другій дослідній групі $37,23 \pm 1,29$, який на $1,19$ був вищим у порівнянні з контрольною групою.

Як відомо з літературних джерел, [5] глобуліни, синтезуються в печінці, а також різними клітинами. Молекулярна маса глобулінів більша ніж альбумінів. Глобулінову фракцію розділяють на альфа-, бета-, гамма-, глобуліни. Альфа і бета глобуліни беруть участь в транспорті холестеролу, фосфоліпідів, стероїдних гормонів, катіонів. Гамма-глобулінова фракція сироватки крові містить основну масу імуноглобулінів (антитіл), які забезпечують гуморальний захист організму [5]. Аналізуючи дані таблиці №2, видно, що фракції глобулінів також зростали, найвищі показники встановлені у другій дослідній групі у порівнянні із контрольною групою, хоча статистично вірогідної різниці не встановлено.

Таблиця 3

Активність ферментів крові аспартат і аланін – амінотрансфераз піддослідних порослят ($M \pm m$, $n=5$.) ммоль/л/год.

Показники	Група			
	К ₁	Д ₁	Д ₂	Д ₃
На початку досліджу				
АсАТ ммоль/л/год	0,360 ± 0,37	0,345 ± 0,28	0,350 ± 0,31	0,365 ± 0,38
АлАТ ммоль/л/год	0,220 ± 0,11	0,215 ± 0,23	0,220 ± 0,11	0,225 ± 0,11
На 10-ту добу				
АсАТ ммоль/л/год	0,355 ± 0,22	0,340 ± 0,12	0,340 ± 0,29	0,360 ± 0,37
АлАТ ммоль/л/год	0,210 ± 0,19	0,215 ± 0,23	0,220 ± 0,11	0,220 ± 0,11
На 30-ту добу				
АсАТ ммоль/л/год	0,355 ± 0,24	0,335 ± 0,24	0,340 ± 0,29	0,355 ± 0,22
АлАТ ммоль/л/год	0,215 ± 0,23	0,210 ± 0,18	0,215 ± 0,23	0,220 ± 0,11
На 60-ту добу				

АсАТ ммоль/л/год	0,350 ± 0,16	0,335±0,24*	0,435 ± 0,24*	0,350 ± 0,14*
АлАТ ммоль/л/год	0,215 ± 0,23	0,210 ± 0,18**	0,310 ± 0,12**	0,215 ± 0,23*
На 90-ту добу				
АсАТ ммоль/л/год	0,340 ± 0,11	0,330±0,14*	0,435 ± 0,24*	0,345 ± 0,21*
АлАТ ммоль/л/год	0,210 ± 0,18	0,205 ± 0,13**	0,410 ± 0,12**	0,215 ± 0,23**

Ступінь вірогідності порівняно з даними контрольних груп: * $p \leq -0,005$; ** $p \leq -0,02$; *** $p \leq -0,001$

У нашому досліді, активність ферментів переамінування сироватки крові піддослідних поросят знаходилась у межах величин фізіологічної норми. Це вказує на відсутність будь-яких патологічних змін у роботі нирок та серця, стимулювання синтетичної активності печінки, на що вказує зростання рівня альбумінів та загального білка на 60-ту та 90-ту добу дослідження.

Перспектива подальших досліджень.

Дослідження будуть продовжені в такому ж плані з вивчення дії метифену на стан антиоксидантної системи захисту.

Висновки

1. Згодовування поросят разом із кормом метифену у дозах 1 мг/кг.тв., 0,9 мг/кг.тв., та 0,85 мг/кг.тв. сприяє кращому обміну білків.

2. Найвищі показники обміну білків встановлені у поросят, яким згодовували метифен у дозі 0,9 мг/кг.тв. на 60-ту та 90-ту добу дослідження

3. При згодовування метифену поросят у дозах 1 мг/кг.тв., 0,9 мг/кг.тв., та 0,85 мг/кг.тв., активність ферментів преамінування залишається у межах величин фізіологічної норми.

Література

1. Гунчак В.М. Новий антиоксидант "Метифен" та його застосування для профілактики нітратно-нітритного токсикозу у курей // Сільський господар. - 2004. - №7.
2. Гутій Б.В. Гуфрій Д.Ф. Система антиоксидантного захисту та перекисне окиснення ліпідів за умов впливу середньо токсичної дози нітрату натрію // Науково-технічний бюлетень Львів 2005 В.6, №3,4.
3. Гуфрій Д.Ф. Внутривенные инъекции нитрата натрия и возможность редукции нитратов в нитриты в желудочно-кишечном тракте бычков // Сб. трудов. Моск. вет. акад. "Фармакологические и токсикологические аспекты применения лекарственных веществ в животноводстве". – М. – 1992.
4. Внутрішні хвороби тварин / В.І. Левченко, І.П. Кондрахін, В.В. Влізло та ін.; За ред. В.І. Левченка. – Біла Церква, 2001.
5. Калита Х.Я. Вплив метифену на гематологічні показники крові поросят // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Том 12 № 3 (45), частина 1, Львів – 2010.

ВЛИЯНИЕ МЕТИФЕНУ НА ОБМЕН БЕЛКОВ У ПОРОСЯТ

Леськів Х.Я., аспірантка

Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий имени С.З. Гжицького

Аннотация. В данной статье представлена оценка относительно влияния метифену на обмен белков в поросят. Установлено, что задания в привычное для хозяйства рацион, метифену, способствует лучшему обмену белков и повышает активность ферментов преаминування, (в частности трансаминаз) сыворотки крови.

Ключевые слова: метифену, обмен белков, ферменты преаминування сыворотки крови.

EFFECT METIFENU ON EXCHANGE PROTEINS IN PIGS.

Leskiv.C.Y. graduate student

Lviv National University, veterinary medicine and biotechnology.

Summary. This article provides an assessment of the impact of exchange metifenu proteins in piglets. Established that set the economy in the usual diet metifenu contributes to a better exchange of proteins and increases the activity of enzymes preaminuvannya (including transaminaz) serum.