

ХЕЛАТНІ ТА МІНЕРАЛЬНІ СПОЛУКИ У ГОДІВЛІ МОЛОДНЯКУ ВРХ

В. М. Азій

Закарпатський інститут АПВ

У досліді на молодняку ВРХ вивчали вплив хелатних та мінеральних селеновмісних сполук у поєднанні з вітаміном Е на деякі імунобіохімічні показники сироватки крові та інтенсивність росту тварин. Установлено позитивний вплив згодовування тваринам селеніту натрію та селплексу-2000 на перебіг метаболічних процесів в організмі піддослідних тварин, їх середньодобові прирости, а також спостерігалась стимулююча дія селену на напруженість бактерицидної активності (НБА) сироватки крові. Враховуючи високу біологічну доступність та малотоксичність селплексу-2000 (представленого селен-метіоніном та селен-цистеїном), встановлено його перевагу для оптимізації раціону ВРХ, у порівнянні із селенітом натрію.

Новими деталізованими нормами годівлі с.-г. тварин, які зараз розробляються в Україні, передбачено балансування раціонів і по такому мікроелементу, як селен.

Встановлено, що селен впливає на білковий обмін, зокрема на обмін сірковмісних амінокислот, на процеси тканинного дихання, визначає швидкість перебігу окисно-відновних реакцій, а в якості кофактора глутатіонпероксидази руйнує токсичні перекиси і обмежує утворення вільних радикалів [7, 13].

До фізіолого-біохімічного спектру дії селену необхідно віднести його позитивний вплив на продуктивність с.-г. тварин, їх імунологічну реактивність, відтворну функцію, а також на концентрацію, активність і запліднюючу здатність спермій [4, 3]. Вважають, що цей мікроелемент каталізує окисно-відновні перетворення сульфгідрильних груп [10].

Саме здатністю інгібувати процеси перекисного окиснення ліпідів пояснюється роль селену в підвищенні резистентності організму [8]. Проте, антиокиснювальна активність селену може бути зумовлена не тільки функціонуванням Se-залежного глутатіонпероксидазного механізму утилізації гідроперекисів різного походження. Принципове значення має сама забезпеченість мембран селеном, яка разом з іншими факторами, що визначають резистентність клітин до окиснювального стресу, бере участь у регуляції статі.

Здатність зв'язувати селен притаманна мембранам клітин різних тканин, що вказує на універсальний характер антиокиснювальної дії селену.

Вважають, що найбільш виражений антиоксидантний ефект може бути отримано за умов комбінованого застосування антиокислювачів. Це може бути пов'язане з одночасною дією на різні ланки антиоксидантної системи [6].

У даний час у деяких країнах (Кореї, Великобританії, Франції, Філіппінах) отримують розповсюдження збагачені селеном продукти: м'ясо, молоко, яйця, які отримують, згодовуючи тваринам і птиці мінеральні та хелатні селеновмісні сполуки.

Отже, збільшуючи вміст селен-метіоніну та селен-цистеїну в харчових продуктах, можна проводити профілактику онкологічних хвороб, у 1,5 рази скорочується реабілітаційний період після інфаркту міокарда та ішемічної хвороби, покращується зір у людей.

Неорганічні солі селену недостатньо ефективні через низьку біологічну доступність (20–30 %) і високу токсичність [7]. Вони швидко діють, але не кумулюються в організмі. Тому селен-органічні препарати вважаються найбільш прийнятними для використання, оскільки вони малотоксичні, мають високу біологічну доступність і здатність до пролонгування в організмі.

До хелатних селеновмісних сполук відносяться такі кормові добавки, як CEN-Se (селеніум), селплекс, селплекс-2000, селекор, виготовлені шляхом мікробного синтезу на солях селену. Даний спосіб проводить включення селену в органічну структуру дріжджів, а враховуючи те, що хелатні сполуки мікроелементів менше вступають в реакцію з іншими мікроелементами, дає можливість ефективно використовувати їх в раціонах с.-г. тварин [11].

При низькому рівні селену в раціоні (менше 0,05 мг/кг сухої речовини) у тварин виникає біло-м'язова хвороба. Вона проявляється некротично-дистрофічними змінами в печінці, дегенерацією тестикулів, гіперплазією щитоподібної залози, дряблістю серцевого м'яза (колір вареного м'яса), у вагітних тварин розсмоктуються плоди в матці [1, 5].

У 1994–1995 роках спостерігалось захворювання ягнят на біло-м'язову хворобу в деяких господарствах Берегівського району (Закарпаття), що є свідченням клінічного прояву дефіциту селену в кормах.

Матеріали і методи. Вплив згодовування мінеральних та хелатних селеновмісних сполук на імунобіохімічні та господарські показники молодняку ВРХ на вирощуванні вивчали на трьох групах тварин-аналогів бурої карпатської породи.

Тварини І дослідної групи отримували ОР плюс 2 мг селеніту натрію на 1 кг сухої речовини раціону та вітамін Е із розрахунку 200 г на 1 тону зерноsumіші. Тварини ІІ дослідної групи в додаток до основного раціону отримували селплекс-2000 з розрахунку 150 г/т концентратів і вітамін Е в кількості, аналогічній І дослідній групі. Контрольна група тварин отримувала основний раціон без добавок.

Тривалість підготовчого періоду становила 54, дослідного — 121 добу.

У дослідному періоді середньодобові прирости у тварин контрольної групи становили 575 г, а в І і ІІ дослідних групах 638 і 649 г, тобто були вищими на 10,9 і 12,9 %, відповідно.

Піддослідні тварини отримували кормові інгредієнти в таких кількостях (кг): сіно із різнотрав'я — 2–4; зерноsumіш — 1,1–2,0; зелена маса — 8–10; силос кукурудзяний — 8, що по поживності становило: кормових одиниць — 4,0–5,3 кг, обмінної енергії — 44–66 МДж, перетравного протеїну — 480–494 г, цукру — 341–385 г.

Для відстеження за перебігом метаболічних процесів в організмі піддослідних тварин було проведено забір крові від 5 голів із кожної групи.

У крові визначали такі біохімічні показники: загальний білок по Лоурі (Louri et al, 1951), глюкозу в сироватці крові — глюкозооксидазним методом, активність ферментів переамінування (АСТ і АЛТ) — за методикою, описаною Г. С. Пасхіною (1959), каталазу в еритроцитах крові — по М. А. Корольок (1988).

З імунологічних показників сироватки крові визначали НБА, а із гематологічних — гемоглобін гемоглобінціанідним методом, підрахунок еритроцитів і лейкоцитів проводили в камері Горяєва і визначали за відповідними формулами [9].

Результати й обговорення. При аналізі біохімічних показників крові піддослідних тварин спостерігалась тенденція збільшення концентрації загального білка в крові тварин ІІ і ІІІ групи до і після годівлі, що вказує на інтенсивніший перебіг обмінних процесів і на

пряму кореляцію із середньодобовими приростами тварин дослідних груп, збільшення середньодобових приростів на 10,9 і 12,9 %, відповідно, в порівнянні з контролем, та погоджується з результатами досліджень інших вчених [2]. Тенденція до збільшення концентрації глюкози відмічалась у крові тварин, яким згодовували селеніт натрію з вітаміном Е і СЕЛПЛЕКС-2000 з вітаміном Е, у порівнянні з тваринами контрольної групи. Більш інтенсивне використання глюкози, як високо доступного енергетичного матеріалу, спостерігалось у тварин II дослідної групи після годівлі, у порівнянні з контролем, що є свідченням ефективнішого використання каталази як антиоксидантного ферменту, який приймає участь в оптимізації окисно-відновних процесів в організмі (табл. 1).

Середньодобові прирости в контрольній групі становили 575 г, у I та II дослідних групах 638 і 649 г, відповідно. Спостерігалась стимулююча дія селену на НБА сироватки крові у тварин II та III груп після годівлі (табл. 2.), як гуморального фактору захисту організму [9].

Згодовування селеніту натрію з вітаміном Е позитивно впливало на концентрацію гемоглобіну в крові у порівнянні із тваринами контрольної групи.

Таблиця 1

Деякі біохімічні показники сироватки крові ($M \pm m$; $n=5$)

Групи	Загальний білок, г/л	Глюкоза, ммоль/л	Каталаза, мкат/л	АСТ, ммоль/г/л	АЛТ, ммоль/г/л
I (контрольна)	<u>98,3±1,5</u>	<u>3,80±0,89</u>	<u>0,28±0,002</u>	<u>0,41±0,03</u>	<u>0,18±1,15</u>
	68,4±5,4	4,30±0,23	0,33±0,001	0,34±0,08	0,20±1,31
II	<u>69,3±26,3</u>	<u>3,85±0,30</u>	<u>0,27±0,004</u>	<u>0,43±0,01</u>	<u>0,22±1,70</u>
	70,0±11,4	3,60±0,01	0,32±0,001	0,36±0,06	0,36±1,35
III	<u>71,0±11,9</u>	<u>4,84±0,13</u>	<u>0,29±0,007</u>	<u>0,44±0,02</u>	<u>0,21±1,22</u>
	72,4±23,5	4,50±1,11	0,31±0,002	0,35±0,03	0,32±1,45

Таблиця 2

Деякі імунологічні та гематологічні показники крові ($M \pm m$; $n=5$)

Групи	НБА, %	Гемоглобін, г/л	Лейкоцити, *10 /л	Еритроцити *10 /л
I (контрольна)	<u>30,4±4,55</u>	<u>79,8±2,27</u>	<u>7,5±0,73</u>	<u>6,9±0,50</u>
	36,5±5,96	87,6±12,8	6,2±0,21	5,6±0,20
II	<u>54,4±8,75</u>	<u>92,7±14,0</u>	<u>7,4±0,74</u>	<u>6,4±0,42</u>
	37,1±1,08	91,6±12,1*	7,6±1,60	5,4±1,70
III	<u>24,2±5,30</u>	<u>82,0±12,1</u>	<u>6,5±0,72</u>	<u>6,2±0,48</u>
	40,5±2,10	85,8±2,12*	7,9±2,63	6,2±1,39

Примітка: у чисельнику — показники крові до годівлі, у знаменнику — після годівлі; * — суттєва різниця досліджуваних показників до контролю

ВИСНОВКИ

Дослідженнями встановлено, що у піддослідних тварин II і III груп, яким згодовували мінеральні та хелатні селеновмісні добавки в поєднанні з вітаміном Е, спостерігався інтенсивніший перебіг метаболічних процесів, збільшення середньодобових приростів на 10,9 і 12,9 %, відповідно, у порівнянні з контролем.

Висока біологічна доступність, малотоксичність, здатність до пролонгування у поєднанні з вітаміном Е, та кращі середньодобові прирости вказують на більш ефективне

використання хелатних сполук селену, у порівнянні з мінеральними селеновмістними сполуками.

Перспективи подальших досліджень. З метою балансування раціонів тварин за селеном буде розроблено ТУ на селеновмісні премікси для молодняку ВРХ у літньо-пасовищний та зимово-стійловий період утримання.

CHELATE AND MINERAL COMPOUNDS IN FEEDING OF YOUNG CATTLE

V. M. Ahiy

Zakarpattya Institute of AIP

S U M M A R Y

In experiment on young cattle the impact of chelate and mineral selenium-containing compounds in combination with vitamin E on some immune-biochemical indicators of blood serum and the intensity of animals growth had been studied. There was established positive impact of feeding animals with sodium selenite and selpleks-2000 on the course of metabolic processes in the body of experimental animals, their average daily gain and the observed catalytic effect of selenium on tension bactericidal activity (TBA) serum. Considering the high biological availability and low toxicity of selpleks-2000 (submitted by selen-metionine and selen-tsysteine), there had been set its priority to optimize the diet of cattle in comparison with sodium selenite.

ХЕЛАТНЫЕ И МИНЕРАЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА КРС

В. М. Агий

Закарпатский институт АПП

А Н Н О Т А Ц И Я

В опыте на молодняке КРС изучали влияние хелатных и минеральных селеносодержащих соединений в сочетании с витамином Е на некоторые иммунобиохимические показатели сыворотки крови и интенсивность роста животных. Установлено положительное влияние скармливания животным селенита натрия и селплекса-2000 на ход метаболических процессов в организме подопытных животных, их среднесуточные привесы, а также наблюдалось стимулирующее действие селена на напряженность бактерицидной активности (НБА) сыворотки крови. Учитывая высокую биологическую доступность и малотоксичность селплекса-2000 (представленного селен-метионином и селен-цистеином), установлено его преимущество для оптимизации рациона КРС, по сравнению с селенитом натрия.

Л І Т Е Р А Т У Р А

1. *Беляев В. И.* Биохимический статус телят, получавших препараты селена // Ветеринария. — М., 2000. — № 8. — С. 46–47.
2. *Голова Н. В.* Вплив селеніту натрію та селенметіоніну на біохімічні показники та антиоксидантний статус крові корів // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин і ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок — Л., 2009. — Вип.10, № 1–2. — С. 32–35.

3. *Гришин В. Н.* Связь активности ферментов переаминирования (АСТ, АЛТ) с продуктивностью сельскохозяйственных животных // Животноводство и ветеринария. — М., 1982. — № 7. — С. 18–27.
4. *Дроник Г. В.* Застосування хелатних сполук мікроелементів у живленні корів // Науково-технічний бюллетень № 94. “Тваринництво ХХІ сторіччя: нові технології, досягнення та перспективи”. Х., 2006. — С. 132–138.
5. *Зяббаров А. Г.* Клиническое проявление у телят недостаточности селена и меры профилактики // Ветеринария. — М., 2000. — № 7. — С. 11–12.
6. *Квачов В. Г.* Антирадикальні механізми імуномодуючої дії інтерферону, β -каротину та селеніту натрію // Ветеринарна біотехнологія.— К., 2002. — № 2. — С. 96–101.
7. *Кліценко Г. Т. Кулик М. Ф., Косенко М. В.* Мінеральне живлення тварин. — К.: Світ, 2001. — 575 с.
8. *Кудрявцева Л. А.* Селен в кормлении животных и предупреждение его недостаточности // Сельское хозяйство за рубежом. — М., 1974. — № 1. — С. 14–16.
9. *Маслянюк Р. П.* Методичні рекомендації для контролю імунного статусу тварин: визначення факторів неспецифічної резистентності клітинних і гуморальних механізмів імунітету проти інфекційних захворювань. — Л.: ЛДВАМ, 2001. — 86 с.
10. *Мецлер Д.* Биохимия. Химические реакции в живой клетке. М.: Мир, 1980. — 604 с.
11. *Муллан Б.* Современные подходы к кормлению свиней: микроэлементы, метаболизм и окружающая среда // Эффективное тваринництво. — 2007. — № 2 (18).— С. 41–48.
12. *Путова З. М.* Взаимосвязь минеральных веществ в питании овец // Сельское хозяйство за рубежом. — М., 1975. — № 4. — С. 43.
13. *Риш М. А.* I Международный симпозиум по обмену микроэlementов у животных. — М.: ВНИИТЭН по сельскому хозяйству, 1970. — 17 с.

Рецензент — доктор ветеринарных наук В. О. Величко, ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок.