

ВПЛИВ МЕТІСЕВІТУ НА ВМІСТ ВІТАМІНІВ А І Е У КРОВІ БУГАЙЦІВ ЗА УМОВ КАДМІЄВОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Б. В. Гутий, д.вет.н., професор, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького

У статті наведено дані результатів досліджень впливу кадмію хлориду на показники неензимної ланки антиоксидантної системи у молодняку великої рогатої худоби. Встановлено, що при згодовуванні бугайцям кадмію хлориду у дозі 0,05 мг/кг маси тіла тварини рівень вітамінів А і Е у крові дослідних бугайців упродовж усього періоду досліджень знижувався. Найнижчим рівень вітамінів А і Е у крові дослідних тварин, встановлено на двадцять четверту добу досліду, де відповідно він коливався у межах $0,59 \pm 0,014$ і $2,90 \pm 0,12$ мкмоль/л. В умовах кадмієвого навантаження молодняку великої рогатої худоби застосовували новий комплексний препарат з антиоксидантною дією «Метісевіт», у склад якого входять метіфен, селеніт натрію та вітамін Е. Виявлено стимулювальний вплив препарату на активність неензимної ланки системи антиоксидантного захисту. Зокрема, встановлено вірогідне підвищення рівня вітаміну А та вітаміну Е в крові молодняку великої рогатої худоби, яким здійснювали кадмієве навантаження. Вказані зміни відбуваються завдяки комплексній дії складників препарату, що призводить до нормалізації метаболічних та вільно радикальних процесів в організмі бугайців. Одержані результати досліджень вказують про антиоксидантну дію «Метісевіту» при згодовуванні його молодняку великої рогатої худоби та про обґрунтованість його введення з метою підвищення антиоксидантного статусу організму за кадмієвого навантаження.

Ключові слова: токсикологія, фармакологія, бугайці, антиоксидантна система, «Метісевіт», вітамін Е, вітамін А.

Хронічні та гострі токсикози є одними з найбільш розповсюджених захворювань у сільськогосподарських тварин. Серед них велика увага приділяється Кадмію [5]. Відомо, що надходження Cd^{2+} пов'язане з екологічним ризиком для організму через кумулятивну його токсичність щодо органів і систем, призводить до зниження інтенсивності росту і продуктивності тварин [1, 3]. Це негативно впливає на ефективність тваринницької галузі. Властиво тому необхідне поглиблене дослідження фармако-токсикологічних і біохімічних процесів, що лежать в основі зумовлених Кадмієм метаболічних розладів і порушень життєвих функцій організму тварин [4]. Особливо, важливо з'ясувати вплив Cd^{2+} на систему антиоксидантного захисту, якій належить головна роль у забезпеченні підтримання про- / антиоксидантної рівноваги організму [3, 4]. Механізми впливу Кадмію на систему антиоксидантного захисту останнім часом інтенсивно вивчаються на лабораторних тваринах [1-5], однак процеси, що лежать в основі розвитку кадмієвого токсикозу у молодняку великої рогатої худоби, остаточно не з'ясовані.

Встановивши, що в процесі кадмієвого токсикозу настають розлади перекисного окиснення ліпідів [2, 3, 4], ми дійшли висновку, що при дії кадмію, для пригнічення надмірних вільно радикальних реакцій в організмі тварин, необхідно застосовувати препарати з вираженою антиоксидантною дією, здатних пригнічувати процеси перекисного окиснення ліпідів. З великої кількості антиоксидантів, при кадмієвому токсикозі бугайців, ми вивчали профілактичну дію нами новоствореного препарату «Метісевіту». Даний препарат блокує вільні радикали та запобігає розвитку

оксидативного стресу у тварин.

Метою наших досліджень було встановити вплив метісевіту на вміст вітамінів А і Е у крові бугайців за умов кадмієвого навантаження.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводились на базі фермерського господарства с. Іванівці Жидачівського району Львівської області на 10 бугайцях шестимісячного віку, чорно-рябої породи, які були сформовані у 2 групи по 5 тварин у кожній:

1 група – контрольна (К), бугайцям згодовували з кормом кадмію хлорид у дозі 0,05 мг/кг маси тіла тварини;

2 група – дослідна (Д), бугайцям згодовували з кормом хлорид кадмію у дозі 0,05 мг/кг маси тіла тварини разом із препаратом «Метісевіт» у дозі 0,36 г/кг корму.

При проведенні досліджень дотримувалися правил, обов'язкових при виконанні зоотехнічних дослідів щодо підбору та утримання тварин-аналогів у групі, технології заготівлі, використання й обліку спожитих кормів. Раціон тварин був збалансований за поживними і мінеральними речовинами, які забезпечували їх потребу в основних елементах живлення.

Антиоксидантний препарат «Метісевіт» нами було розроблено на кафедрі фармакології та токсикології Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького, який у своєму складі містить вітамін Е, селен та метіфен. Дані складники посилюють дію один одного і сприяють кращій нормалізації балансу у комплексі «Система антиоксидантного захисту ↔ Перекисне окиснення ліпідів»

Дослід тривав упродовж 30-и діб. Кров для

аналізу брали з яремної вени на 1-, 8-, 16-, 24-, і 30-ту добу досліду.

Вітаміни А і Е визначали у плазмі крові методом високоефективної рідинної хроматографії [6].

Результати власних досліджень. Встановлено, що при розвитку хронічного кадмієвого токсикозу молодняку великої рогатої худоби, вміст вітаміну А у їх крові знижується. Як видно з даних таблиці 1, вміст вітаміну А після згодовування кадмію хлориду почав знижуватися на першу добу на 4 %, на восьму добу – на 12 %, на шістнадцяту добу – на 16 %, на двадцять четверту добу досліду – на 27 % відносно початкових величин. На тридцять добу досліду вміст вітаміну А у крові контрольної групи тварин складав

0,65±0,018 мкмоль/л.

Застосування дослідним тваринам препарату «Метісевіту» супроводжувало зростання вмісту вітаміну А у крові бугайців за умов кадмієвої інтоксикації. Починаючи з першої доби досліду встановлено поступове зростання вмісту вітаміну А у крові дослідної групи тварин відносно показників контрольної групи тварин.

На восьму добу досліду вміст вітаміну А у крові дослідної групи тварин становив 0,85±0,035 мкмоль/л, тоді як у контрольної групи тварин цей показник становив 0,71±0,018 мкмоль/л. На шістнадцяту і двадцять четверту доби досліду вміст вітаміну А зріс на 30 і 46 % відносно контрольної групи тварин.

Таблиця 1

Вміст вітаміну А у крові бугайців після згодовування «Метісевіту» за кадмієвого навантаження (M±m, n=5)

Час дослідження крові (доби)	Вітамін А (мкмоль/л)	
	Групи тварин	
	Контрольна	Дослідна
Вихідні величини	0,82±0,030	0,83±0,031
Перша доба	0,78±0,018	0,82±0,035*
Восьма доба	0,71±0,018	0,85±0,035**
Шістнадцята доба	0,67±0,014	0,87±0,029**
Двадцять четверта доба	0,59±0,014	0,86±0,030**
Тридцять доба	0,65±0,018	0,85±0,025**

Примітка. Ступінь вірогідності порівняно з даними контрольної групи –p<0,05-*, p>0,01-**

Важливе значення в антиоксидантній системі відноситься вітаміну Е, який захищає мембрани клітин від атаки вільних радикалів та активних форм кисню. Вміст вищезгаданого вітаміну в крові тварин при хронічному кадмієвому токсикозі наведений у таблиці 2. Згодовування токсиканту сприяло зниженню вмісту вітаміну Е у крові тварин упродовж усього досліду. Так, на восьму добу досліду вміст вітаміну становив 3,3±0,11 мкмоль/л, що є нижчим на 20 % відносно почат-

кових величин. На шістнадцяту добу досліджень вміст вітаміну Е продовжував знижуватися і відносно величин крові, взятої на початку досліду, тобто до згодовування бугайцям кадмію хлориду, знизився на 24 %, на двадцять четверту добу досліду вміст вітаміну Е знизився на 29 %. На тридцять добу досліду вміст вітаміну Е у крові контрольної групи тварин становив 3,1±0,13 мкмоль/л.

Таблиця 2

Вміст вітаміну Е у крові бугайців після згодовування «Метісевіту» за кадмієвого навантаження (M±m, n=5)

Час дослідження крові (доби)	Вітамін Е (мкмоль/л)	
	Групи тварин	
	Контрольна	Дослідна
Вихідні величини	4,1±0,11	4,3±0,12
Перша доба	3,8±0,14	4,7±0,10**
Восьма доба	3,3±0,11	4,8±0,15**
Шістнадцята доба	3,1±0,11	4,6±0,12**
Двадцять четверта доба	2,9±0,12	4,5±0,10**
Тридцять доба	3,1±0,13	4,4±0,12**

Примітка. Ступінь вірогідності порівняно з даними контрольної групи –p<0,05-*, p>0,01-**

Застосування препарату «Метісевіту» сприяло зростанню вищезгаданого вітаміну, який досліджувався, у крові дослідної групи тварин, яким згодовували токсикант. На восьму добу досліду встановлено підвищення вмісту вітаміну Е відносно величин контрольної групи тварин у крові дослідної групи на 45 % відповідно. Найвірогідніше підвищення вітаміну спостерігали на двадцять четверту добу досліду, де відповідно у

крові дослідної групи він становив 4,5±0,10 мкмоль/л.

Отже, застосування метісевіту бугайцям, які знаходяться в умовах кадмієвого навантаження, сприяло підвищенню вмісту антиоксидантів неензимної ланки системи антиоксидантного захисту, а саме вітаміну А і вітаміну Е.

Висновки. 1. При згодовуванні бугайцям кадмію хлориду у дозі 0,05 мг/кг маси тіла твари-

ни рівень показників неензимної ланки системи антиоксидантного захисту у крові дослідних бугайців упродовж усього дослідження знижувався. Найнижчим рівень вітамінів встановлено на двадцять четверту добу дослідження.

2. «Метісевіт» за кадмієвого навантаження

активує неензимну ланку системи антиоксидантного захисту організму бугайців, на що вказує зростання рівня вітамінів А і Е у крові даних тварин. Задавання у корм препарату «Метісевіт» попереджає розвитку, так званого, оксидативного стресу.

Список використаної літератури:

1. Боріков О.Ю. Вплив хлориду кадмію та пероксиду водню на процеси пероксидного окислення і фракційний склад ліпідів у гепатоцитах щурів / Боріков О.Ю., Каліман П.А. // Український біохімічний журнал. – 2004. – Т. 76., № 2. – С. 107-111.

2. Гутий Б.В. Зміна біохімічних і морфологічних показників крові щурів при хронічному кадмієвому токсикозі. - Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини / Гутий Б.В. // Збірник наукових праць Харківської державної зооветеринарної академії. – Х.: РВВ ХДЗВА., 2012. – Випуск 24, ч. 2 «Ветеринарні науки». – С. 247-249.

3. Гутий Б.В. Вплив хлориду кадмію на інтенсивність процесів перекисного окиснення ліпідів та стан системи антиоксидантного захисту організму щурів / Гутий Б.В. // Вісник Сумського національного аграрного університету. – Суми, 2012. – Випуск 7(31). – С. 31-34.

4. Гутый Б.В. Влияние хлорида кадмия на состояние системы антиоксидантной защиты организма крыс / Гутый Б.В. // Материалы 2-й международной научно-практической конференции «перспективы развития научных исследований в 21 веке». – Москва, 2012. – С. 226-231.

5. Мельничук Д.О. Токсикологічний вплив солей свинцю та кадмію на біохімічні показники у лабораторних тварин / Мельничук Д.О., Трахтенберг І.М., Мельникова Н.М., Калінін І.В., Шепельова І.А., Деркач Є.А. // Науковий вісник НАУ. — 2002. — № 55. — С. 117-119.

6. Довідник: Фізіолого-біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині. — Львів. — 2004. — 399 с.

References:

1. Borikov O.Ju. Vplyv chlorydu kadmiju ta peroksydu vodnju na procesy peroksydnoho okyslennja i frakcijnyj sklad lipidiv u hepatocytach ščuriv / Borikov O.Ju., Kaliman P.A. // Ukraїns'kyj biochimičnyj žurnal. – 2004. – Т. 76., # 2. – S. 107-111.

2. Hutj B.V. Zmina biochimičnyh i morfolohičnyh pokaznykiv krovi ščuriv pry chroničnomu kadmijevomu toksykozi. - Problemy zooinženerії ta veterynarnoi medycyny / Hutj B.V. // Zbirnyk naukovych prac' Charkivs'koї deržavnoї zooveterynarnoi akademії . – Ch.:RVV ChDZVA., 2012. – Vypusk 24, č. 2 «Veterynarni nauky». – S. 247-249.

3. Hutj B.V. Vplyv chlorydu kadmiju na intensyvništ' procesiv perekysnoho okysnennja lipidiv ta stan systemy antyoksydantnoho zachystu orhanizmu ščuriv / Hutj B.V. // Visnyk Sums'koho nacional'noho ahrarnoho universytetu. – Sumy, 2012. – Vypusk 7(31). – S. 31-34.

4. Hutj B.V. Vlyjanye chloryda kadmyja na sostojanye systemy antyoksydantnoj zaščyty orhanyzma kryс / Hutj B.V. // Materyaly 2-j meždunarodnoj naučno-praktyčeskoj konferencyy «perspektyvy razvytyja naučnyh yssledovanij v 21 veke». – Moskva, 2012. – S. 226-231.

5. Mel'nyčuk D.O. Toksykolohičnyj vplyv solej svyncju ta kadmiju na biochimični pokaznyky u laboratornyh tvaryn / Mel'nyčuk D.O., Trachtenberh I.M., Mel'nykova N.M., Kalinin I.V., Šepel'ova I.A., Derkač Je.A. // Naukovyj visnyk NAU. — 2002. —# 55. — S. 117-119.

6. Dovidnyk: Fizioloĥo-biochimični metody doslidžen' u bioloĥії, tvarynnyctvi ta veterynarnij medycyni. — L'viv. — 2004. — 399 s.

Гутый Б.В. Влияние Метисевита на содержание витаминов А и Е в крови бычков в условиях кадмиевой нагрузки

В статье приведены данные результатов исследований влияния кадмия хлорида на показатели неферментной системы антиоксидантной защиты у молодняка крупного рогатого скота. Установлено, что при скармливании бычкам кадмия хлорида в дозе 0,05 мг/кг массы тела животного уровень витаминов А и Е в крови опытных бычков на протяжении всего периода исследований снижался. Низким уровень витаминов А и Е в крови подопытных животных, установлено на двадцать четвертые сутки опыта, где соответственно он колебался в пределах 0,59±0,014 и 2,90±0,12 мкмоль/л. В условиях кадмиевого нагрузки молодняка крупного рогатого скота применяли новый комплексный препарат с антиоксидантным действием «Метисевит», в состав которого входят метифен, селенит натрия и витамин Е. Выявлено стимулирующее влияние препарата на активность неферментной системы антиоксидантной защиты. В частности, установлено достоверное повышение уровня витамина А и витамина Е в крови молодняка крупного рогатого скота, которым осуществляли кадмиевую нагрузку. Указанные изменения происходят благодаря

комплексному действию составляющих препарата, что приводит к нормализации метаболических и свободнорадикальных процессов в организме бычков. Полученные результаты исследований указывают на антиоксидантное действие «Метисевита» при скармливании его бычкам и обоснованности его введения с целью повышения антиоксидантного статуса организма при кадмиевой нагрузке.

Ключевые слова: токсикология, фармакология, бычки, антиоксидантная система, «Метисевит», витамин E, витамин A.

Gutyj B.V. Maticевич influence on the content of vitamins A and E in blood of bull-calves in the conditions of cadmium load

The article presents data of research results of influence of cadmium chloride on indices of non-enzymatic link of antioxidant system in young cattle. It was established that during bulls feeding with cadmium chloride at a dose of 0,05 mg/kg of body weight the levels of vitamins A and E in the blood of experimental calves throughout the period of research was reduced. The lowest level of vitamins A and E in the blood of experimental animals, was set up at the twenty fourth day of the experiment, accordingly which it varies between $0,59 \pm 0,014$ and $2,90 \pm 0,12$ mmol/l.

In conditions of cadmium loading of young cattle, the new complex preparation with antioxidant action "Metisevit" was used, which is composed of metifen, sodium selenite and vitamin E. The stimulating influence on enzymatic link activity of antioxidant protection was found out. In particular, it was established significant increase of vitamin A and vitamin E in the blood of young cattle, which were carried out cadmium loading. The mentioned changes are occurring through complex action of components of the drug, leading to the normalization of metabolic processes and free radical processes in the bulls body. The obtained results of the research indicate antioxidant action of "Metisevit" during its young cattle feeding and the validity of its introduction to improve the antioxidant status of the organism for cadmium loading.

Keywords: toxicology, pharmacology, bulls, antioxidant system, "Metisevit" vitamin E, and vitamin A.

Дата надходження до редакції: 05.02.2016 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Камбур М.Д.

УДК 619:612.017:636.084.1

СТАН НЕСПЕЦИФІЧНОЇ РЕЗИСТЕНТНОСТІ ОРГАНІЗМУ ПОРОСЯТ ЗА ДІЇ СТРЕСУ–ВІДЛУЧЕННЯ ТА ПРИ ВКЛЮЧЕННІ В РАЦІОН ДОБАВОК ПРОБІОТИЧНОЇ ДІЇ

О. І. Камрацька, к.вет.н., Львівський національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького

У статті наведені дані про вплив пробіотичних добавок на основі спорової культури *Bacillus subtilis* на неспецифічну резистентність організму поросят для профілактики розвитку стресових явищ при відлученні та груповому утриманні зі зміною структури раціону у період дорощування. Встановлено, що застосування пробіотика «Вітакорм–Мультиспорин» та пребіотика «Вітакорм–Біо» забезпечує підвищення неспецифічної резистентності організму поросят для подолання впливу негативних (понадпорогових) зовнішніх чинників, про що свідчить зростання величини лізоцимної, бактерицидної активності сироватки крові, фагоцитарної активності і фагоцитарного індексу нейтрофілів крові та зниженням вмісту циркулюючих імунних комплексів. Більш позитивний ефект для корекції стану неспецифічної резистентності організму поросят за впливу технологічного стресу отримано при вполюванні рідкого пробіотика «Вітакорм–Мультиспорин».

Ключові слова: резистентність, пробіотики, кишечник, відлучення, поросята.

Постановка проблеми у загальному вигляді. В умовах промислової технології під час вирощування молодняку свиней не завжди можна створити оптимальні умови утримання, виникає «біологічний дискомфорт», який негативно позначається на всіх системах організму, передусім на імунобіологічній реактивності, що призводить до виникнення різних патологічних змін в організмі свиней, зниження приросту маси тіла [2]. Серед засобів, які здатні нормалізувати внутрішнє середовище організму, важливе значення мають імуностимулюючі препарати [9]. Перелік модуляторів імунної системи постійно зростає,

оскільки дослідження в цьому напрямі тривають [1]. Їх вплив на імунний статус тварин характеризується стимуляцією імунної відповіді організму на численні пошкоджувальні фактори та посиленням імунної пам'яті [5]. Використання природних біологічно активних речовин в умовах промислових технологій дозволяє певною мірою знизити негативний вплив стрес–факторів на організм, що позитивно позначається на резистентності й продуктивності молодняку свиней [10]. Тому, актуальними залишаються дослідження застосування пробіотиків у сучасних умовах ведення свинарства, що є перспективним способом отри-