S.F. Lobchenko, V.M. Voloshchuk, V.O. Lobchenko. The study of eddition-al ammount of calcium ione in a medium on viability of boar spermatozoa *in vitro*.
An edditional amount of calcium ione as an important component of a culture medium for in vitro fertilization on viability of boar sprematozoa was studied. It has been determinated that calcium lactate does not change significantly spermatozoa viability at the concentration from 2 mM to 16.2 mM. Super high concentrations of Ca^{2+} (more than 22.7 mM) generated lose of sperm viability. The samples of sperm that was washed lost greatly their viability in the control samples and in Ca^{2+} enriched ones. It was concluded that boar spermatozoa kept their viability satisfactory in the mediums with high Ca^{2+} concentration. Such amounts of Ca^{2+} are possible to use for spermatozoa preparation for in vitro fertilization.
Key words: *capacitation, calcium*, *chloride, in vitro, lactate*, *spermatozoa*, *viability*

УДК 636.4: 678.048

Сварчевська О.З., кандидат сільськогосподарських наук
Інститут біології тварин НААН

СТАН ГЛУТАТІОНОВОЇ АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ ПОРОСЯТ У ПОСТНАТАЛЬНИЙ ПЕРІОД ОНТОГЕНЕЗУ ЗА ДІЇ БІОЛОГІЧНО-АКТИВНОЇ ДОБАВКИ

Рецензент – кандидат біологічних наук А.М. Шостя

У статті наведено дані про вплив біологічно-активної кормової добавки до раціону поросят на вміст відновленого глутатіону, активність глутатіонпероксидази та глутатіонредуктази у крові. Дана біологічно-активна кормова добавка включала: сульфат цинку - 100 мг/кг, хлорид хрому - 150 мкг/кг, йодид калію - 0,25 мг/кг, вітамін С - 80 мг/кг комбікорму. Встановлено, що за дії біологічно-активних речовин в крові новонароджених поросят збільшується вміст відновленого глутатіону, активність глутатіонпероксидази та глутатіонредуктази. Отримані результати свідчать про стимулюючий вплив біологічно-активної кормової добавки на стан глутатіонової антиоксидантної системи у новонароджених поросят.

Ключові слова: антиоксидантна система, кормова добавка, глутатіон.

Постановка проблеми. Ранній постнатальний період у тварин супроводжується стресами і зниженням активності антиоксидантної та імунної систем [1]. Глутатіонова антиоксидантна система ефективно захищає клітини від оксидативного стресу, і зазвичай тільки при її виснаженні виникають серйозні ушкодження [7, 9, 10].

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. В літературі є дані про стимулюючий вплив окремих мікроелементів, зокрема хрому, на активність антиоксидантної системи в печінці щурів [5, 11]. Крім цього відомо, що хром у комплексі з цинком виявляє антиоксидантну дію в організмі людей з цукровим діабетом [6, 8]. Однак, мало уваги присвячено дослідженню впливу хрому в комплексі з іншими біологічно-активними речовинами на стан глутатіонової антиоксидантної системи в організмі свиней. Актуальність вивчення цього питання

зумовлена ключовою роллю глутатіонових ензимів у забезпеченні антиоксидантного захисту в організмі поросят.

Мета досліджень та методика їх проведення. Метою досліджень було встановлення впливу йоду, цинку, хрому, при додаванні їх у комплексі з вітаміном С до раціону поросят, на деякі показники глутатіонової антиоксидантної системи в їх крові. Для цього проведено дослід на базі свиноферми Львівського національного аграрного університету на новонароджених поросятах великої білої породи. Було підібрано 2 групи поросят-аналогів – контрольна та дослідна, по 3 тварини у кожній. При годівлі контрольної групи тварин використовували основний раціон, збалансований згідно з існуючими нормами [4]. Дослідній групі поросят застосовували основний раціон з підвищеним вмістом біологічно-активних речовин (табл. 1). Поросята утримувались із свиноматками. Підгодівля проводилась з 5 доби життя досхочу, з вільним доступом до води. Відлучення поросят від свиноматок проведено у 28-добовому віці. Тривалість дослідного періоду – 30 днів: від народження до періоду відлучення.

1. Схема досліду

Групи тварин	Раціон
Контрольна	Основний раціон
Дослідна	Основний раціон + Zn^{2+} 100 мг/кг (за допомогою сульфату цинку) + Cr^{3+} 150 мкг/кг (за допомогою хлориду хрому) + J^{-} 0,25 мг/кг (за допомогою йодиду калію) + вітамін С 80 мг/кг

Матеріалом для досліджень служила кров новонароджених поросят, відібрана на 5, 15 та 30 доби життя. В еритроцитах крові тварин визначали: вміст відновленого глутатіону, активність глутатіонпероксидази та глутатіонредуктази [3]. Одержані цифрові дані опрацьовували статистично.

Результати досліджень. У результаті проведених досліджень встановлено, що за дії біологічно-активної кормової добавки у крові поросят змінюється вміст відновленого глутатіону та активність ензимів глутатіонового пулу.

Відновлений глутатіон – один з найбільш важливих компонентів антиоксидантної системи, який швидко мобілізується в разі підвищеного вмісту пероксидів та відновлює їх у реакції, що супроводжується утворенням окисненого глутатіону (GSSG), який є токсичним продуктом для клітин [2]. Вміст відновленого глутатіону в еритроцитах крові новонароджених поросят дослідної групи зростає на 15 та 30 доби життя відповідно у 2,9 та 2,1 рази, у порівнянні з тваринами контрольної групи (табл. 2).

2. Вміст відновленого глутатіону та активність глутатіонпероксидази і глутатіонредуктази в еритроцитах крові поросят (M±m, n=3)

Показники	Групи тварин	Вік, доби		
		5	15	30
Відновлений глутатіон, ммоль/л	контрольна	0,04±0,02	0,03±0,01	0,03±0,01
	дослідна	0,07±0,01	0,09±0,01**	0,05±0,01
Глутатіонпероксидаза, нмоль/хв·мг білка	контрольна	13,69±1,20	17,47±0,95	7,15±0,63
	дослідна	15,09±1,84	29,51±6,57	17,22±0,86***
Глутатіонредуктаза, мкмоль/хв·мг білка	контрольна	1,07±0,04	0,98±0,05	0,92±0,04
	дослідна	1,23±0,05	1,19±0,01**	1,06±0,09

*Примітка: * - p<0,05; ** - p<0,01; *** - p<0,001 порівняно з контролем*

За відновлення пероксиду водню до води, а органічних гідропероксидів до гідросполук та переривання ланцюгової реакції внутрішньоклітинного переокислення відповідає фермент глутатіонпероксидаза. Нами встановлено підвищення глутатіонпероксидазної активності в еритроцитах крові новонароджених поросят дослідної групи на 15 та 30 доби життя відповідно в 1,7 та 2,4 рази, в порівнянні з тваринами

контрольної групи. Проте тривала активація ензиму можлива лише за умови підтримання достатньо високого рівня внутрішньоклітинного GSH, який виконує роль не лише субстрату реакцій, але й фактора, необхідного для постійного відновлення розміщених у каталітичному центрі ензиму селенольних груп, що окислюються у процесі глутатіонпероксидазної реакції.

Підтримання фізіологічного рівня відновленого глутатіону в клітинах забезпечується функціонуванням глутатіонредуктази, активність якої за результатами наших досліджень зростає в еритроцитах крові новонароджених поросят дослідної групи на 15 та 30 доби життя відповідно на 21,4 та 15,2%, у порівнянні з тваринами контрольної групи.

Загалом, отримані результати свідчать про стимулюючий вплив біологічно-активної кормової добавки на стан глутатіонової антиоксидантної системи поросят у постнатальний період розвитку.

Висновки. За дії біологічно-активних речовин у крові новонароджених поросят збільшується вміст відновленого глутатіону, активність глутатіонпероксидази та глутатіонредуктази.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бакшеев А.Ф. Взаимодействие клеточного и гуморального звеньев имунной системы у свиней в процессе их роста и развития // Бакшеев А.Ф., Ефанова Н.В., Бакшеева К.А., Осина Л.М. / Актуальные вопросы ветеринарии: Материалы научно-практической конференции факультета ветеринарной медицины НГАУ, Новосибирск, 2001. – С. 56–58.
2. Кулинский В.И. Биологическая роль глутатиона / В.И. Кулинский, Л.С. Колесниченко // Успехи соврем.биол. – 1990. – Т. 110, вып. 1/4. – С. 20–33.
3. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині / В.В. Влізло, Р.С. Федорук, І.Б. Ратич та ін. – Львів.: СПОЛОМ. – 2012. – 762 с.
4. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / Под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисенина, В.В. Щеглова, Р.И. Клеймена. – М., 2004. – 456 с.
5. Сологуб Л. Хром в організмі людини і тварин. Біохімічні, імунологічні та екологічні аспекти. / Сологуб Л., Антоняк Г., Бабич Н. – Львів: Євросвіт. – 2007. – 128 с.
6. Anderson R.A. Potential antioxidant effects of zinc and chromium supplementation in people with type 2 diabetes mellitus / R.A. Anderson, A.M. Roussel, N.S. Zouari [et al] // J. Am. College Nutr. – 2001. – V. 20. – P. 212–218.
7. Bounous G., Molson J.H. Antioxidant System // Anticancer Research. – 2003. – V. 23. – P. 1411–1416.
8. Cefalu W.T. Role of chromium in human health and in diabetes / Cefalu W.T., Hu F.B. // Diabetes Care. – 2004. – V. 27. – P. 2741-2751.
9. Lushchak V.I. Environmentally induced oxidative stress in aquatic animals // Aquatic Toxicology. – 2011. – V. 101. – P. 13–30.
10. Sahin K. Effects of chromium and ascorbic acid supplementation on growth, carcass traits, serum metabolites and antioxidant status of broiler chickens reared at a high ambient temperature / K. Sahin, N. Sahin, O. Kucuka // Nutr. Res. – 2003. – V. 23. – P. 225–238.
11. Ueno S. Effects of chromium in lipid peroxydation in isolated hepatocytes / S. Ueno, N. Susa, Y. Furukawa [et al] // Jpn. J. Sci. – 1998. – V. 50. – P. 45–52.

Сварчевская О.З. Состояние глутатионовой антиоксидантной системы поросят в постнатальный период онтогенеза при действии биологически-активной добавки.

В статье приведены данные о влиянии биологически-активной кормовой добавки к рациону поросят на содержание восстановленого глутатиона, активность глутатионпероксидазы и глутатионредуктазы в крови. Данная биологически-активная кормовая добавка включала: суль-

фат цинка - 100 мг/кг, хлорид хрома - 150 мкг/кг, йодид калия - 0,25 мг/кг, витамин С - 80 мг/кг комбикорма. Установлено, что при действии биологически-активных веществ в крови новорожденных поросят увеличивается содержание восстановленого глутатиона, активность глутатионпероксидазы и глутатионредуктазы. Полученные результаты свидетельствуют о стимулирующем влиянии биологически-активной кормовой добавки на состояние глутатионовой антиоксидантной системы у новорожденных поросят.
Ключевые слова: антиоксидантная система, глутатион, кормовая добавка.

O.Z. Svarchevska. Antioxidant glutathione system state of piglets in postnatal period of ontogenesis at the action of biologically-active addition.
The influence of biologically-active feed addition to the diet of piglets on the content of reduced glutathione, glutathione peroxidase and glutathione reductase activity in blood are presented in the article. This biologically-active feed addition included: zinc sulphate – 100 mg/kg, chromium chloride – 150 mg/kg, potassium iodide – 0,25 mg/kg, vitamin C – 80 mg/kg of mixed fodder. It was established that at the action of biologically-active substances increases of reduced glutathione content, glutathione peroxidase and glutathione reductase activity in blood of newborn piglets. Received results show that biologically-active feed addition stimulate effects on the antioxidant glutathione system state of new-born piglets.
Key words: antioxidant system, glutathione, fodder additios.

УДК 636.4:591.11

Огородник Н. З., кандидат ветеринарних наук
Інститут біології тварин НААН

ВПЛИВ КОМПЛЕКСНОГО ЛІПОСОМАЛЬНОГО ПРЕПАРАТУ НА ГЕМАТОЛОГІЧНИЙ ПРОФІЛЬ КРОВІ ВІДЛУЧЕНИХ ПОРОСЯТ

Рецензент – кандидат біологічних наук В.О. Лобченко.

У статті наведено результати експериментальних досліджень впливу комплексного ліпосомального препарату, що містить вітаміни А, D_3, Е, L-аргінін та Цинк на гематологічний профіль крові у поросят при відлученні. Встановлено, що відлучення поросят від свиноматок спричиняє зниження у крові кількості еритроцитів та показника гематокриту. Парентеральне введення поросятам за добу до відлучення ліпосомального препарату приводить до збільшення у крові кількості сегментоядерних нейтрофілів (на 1-у добу), підвищення концентрації гемоглобіну – на 5-у добу і зростання гематокритної величини на 5-у та 10-у добу після відлучення.

Ключові слова: ліпосомний препарат, гематологічний профіль, поросята.

Постановка проблеми. За висновками більшості вітчизняних і зарубіжних науковців, існуючий низький рівень збереженості молодняку в період відлучення від