

ВПЛИВ АНТИСТРЕСОВОЇ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ НА СИСТЕМУ АНТИОКСИДАНТНОГО ЗАХИСТУ ПОРОСЯТ У ПЕРІОД ВІДЛУЧЕННЯ ВІД СВИНОМАТКИ

О. М. Бучко, І. Я. Максимович

Інститут біології тварин НААН України

У статті наведено дані про вплив антистресової кормової добавки на систему антиоксидантного захисту і перекисне окиснення ліпідів у поросят у період відлучення від свиноматок. Встановлено, що при додаванні до раціону ця добавка підвищувала на 1–14-у доби після відлучення активність супероксиддисмутази і каталази в еритроцитах та знижувала вміст ТБК-активних продуктів та гідроперекисів ліпідів у плазмі крові поросят дослідної групи стосовно контролю. Ці дані можуть свідчити про вищий рівень системи антиоксидантного захисту і більшу адаптаційну здатність тварин, які отримували додатково антистресову кормову добавку до стандартного раціону. Пропонується додавання антистресової кормової добавки до раціону поросят у критичний період відлучення від свиноматки для забезпечення їх необхідними елементами і зменшення дії стресових чинників.

Відомо, що при відлученні від свиноматки у поросят розвивається стрес, зумовлений змінами типу годівлі та утримання і впливом етологічних факторів. Це супроводжується зниженням природної резистентності та імунобіологічної реактивності організму поросят, що вимагає проведення профілактичних заходів, які б підвищували захисно-адаптивні можливості їхнього організму. Для попередження стресів у тваринництві (в тому числі і при відлученні поросят від свиноматки) використовують засоби для підвищення їх резистентності, зокрема транквілізатори і адаптогени [1, 2].

Найбільш ефективним є комплексне використання мінеральних елементів і вітамінів, у вигляді профілактичних кормових добавок з врахуванням їх синергічної дії. Відомо, що будь-який стрес, у тому числі і стрес поросят при відлученні від свиноматок, призводить до генерації активних форм кисню, збільшення вмісту продуктів пероксидації в їхньому організмі, і як наслідок — зниження ферментної та неферментної ланок антиоксидантного захисту [3].

У зв'язку з цим актуальною є розробка комплексних препаратів та кормових добавок, які містять вітаміни, мінеральні елементи, антиоксиданти та інші біологічно активні речовини (БАР), з метою підвищення резистентності, кращої та швидшої адаптації, продуктивності, інтенсивності росту й розвитку поросят [4].

Тому метою роботи було дослідження впливу розробленої антистресової кормової добавки на деякі показники системи антиоксидантного захисту та перекисного окиснення ліпідів у крові поросят у період відлучення від свиноматки.

Матеріали і методи. Дослід було проведено на свинофермі приватного фермерського господарства «Нагорянка» села Малечковичі, Пустомитівського району, Львівської області на поросятах великої білої породи 40-добового віку (жива маса тварин — 7,5–8,0 кг). Було сформовано 2 групи поросят — контрольну і дослідну, по 10 голів у кожній. Відлучення поросят від свиноматки проводили в 45-добовому віці без переведення їх у нові приміщення. Поросят після відлучення утримували по 10 голів (окремо контрольна і дослідна групи), годівля проводилась стандартним комбікормом вволю, з вільним доступом до кормів і води.

Поросят дослідної групи починаючи з 40- і до 50-добового віку згодовували стартовий комбікорм «PROVIMI»-5110, до якого додавали антистресову кормову добавку

(АКД) у кількості 1 % від його маси (6 г на голову на добу). АКД містила: вітаміни А, Д₃, Е, Н, К₃, С, вітаміни групи В (В₁, В₂, В₃, В₄, В₅, В₆, В₉, В₁₂) та мікроелементи (Fe, Cu, Zn, Mn, Co, I, Se), а також амінокислоти лізин і метіонін. Контрольна група поросят отримувала тільки комбікорм «PROVIMI»-5110 без згаданої добавки.

Матеріалом для дослідження служила кров, яку одержували від поросят обох груп за 5 діб до відлучення та на 1-, 6- та 14-у доби після відлучення від свиноматки.

В еритроцитах крові свиней визначали активність супероксиддисмутази (СОД) і каталази. У плазмі крові визначали концентрацію тіобарбітуратактивних продуктів (ТБКАП) та гідроперекисів ліпідів (ГПЛ) [5].

Одержані цифрові дані опрацьовували статистично.

Результати та обговорення. З літератури відомо, що будь-який стрес (у тому числі і відлучення поросят від свиноматки) викликає мобілізацію жирів із жирових депо та активацію процесів ліполізу, зсув гомеостазу в сторону катаболічних процесів, напруження енергетичної системи, нагромадження в крові ненасичених жирних кислот, радикалоутворення, появу альдегідів, кетонів та інших токсичних продуктів ПОЛ в організмі [6].

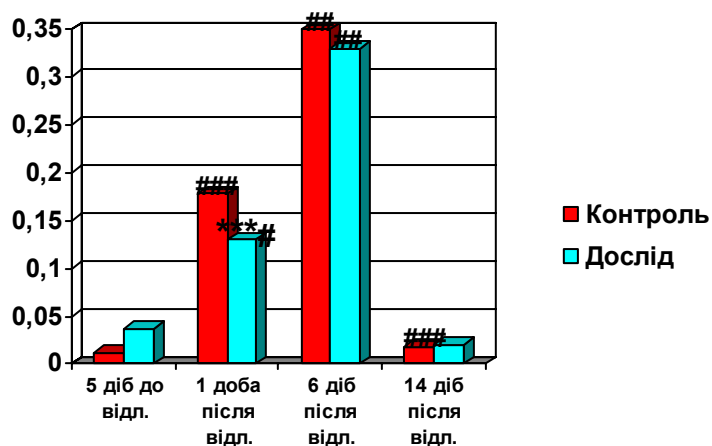


Рис. 1. Концентрація ГПЛ у плазмі крові поросят (ОЕ/мл, $M \pm m$, $n=5$)

Примітка: У рисунках: * — вірогідність відмінностей у значеннях показників між контрольною та дослідною групами тварин (*-*** — $P < 0,05-0,001$); # — вірогідність відмінностей у значеннях показників щодо поросят за 5 діб до відлучення (#-### — $P < 0,05-0,001$)

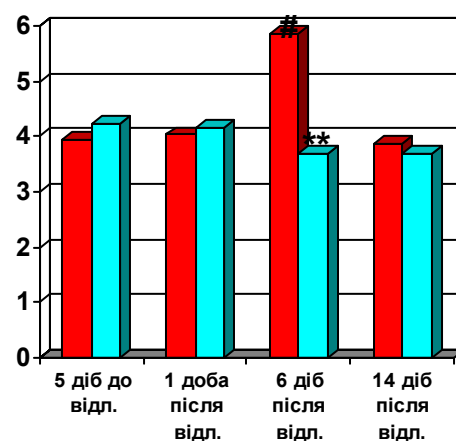


Рис. 2. Концентрація ТБКАП у плазмі крові поросят (нМоль/мл, $M \pm m$, $n=5$)

У ході наших досліджень було встановлено, що на 1–14-у доби після відлучення в крові поросят обох груп спостерігалось суттєве підвищення концентрації досліджуваних продуктів ПОЛ. Так, вміст ГПЛ у контрольній групі поросят відносно до періоду перед відлученням на 1-у і 6-у доби підвищився в 14,8 та 29,2 раза та на 14-у добу — в 1,5 раза відповідно ($P < 0,01-0,001$), а в дослідній групі — на 1-у та 6-у доби — в 3,5 та 10 разів ($P < 0,05-0,001$) (рис. 1). Вміст ТБКАП був практично однаковий впродовж всього періоду досліджень в крові обох груп тварин і тільки на 6-у добу після відлучення в контрольній групі поросят їх концентрація зросла в 1,5 раза ($P < 0,001$) відносно до періоду перед відлученням (рис. 2).

Під впливом АКД спостерігали зменшення концентрації продуктів ПОЛ у крові поросят дослідної групи стосовно контролю, особливо на 1-у і 6-у доби після відлучення. Так, вміст ТБКАП був меншим в 1,6 раза ($P < 0,01$) на 6-у добу, а ГПЛ — у 1,4 раза ($P < 0,001$) на 1-у добу (рис. 1, 2).

Необхідно зауважити, що концентрація як ТБКАП, так і ГПЛ на 14-у добу після відлучення знижувалась у поросят контрольної групи до рівня перед відлученням, а в крові тварин дослідної групи навіть була нижчою, ніж до відлучення, що є підтвердженням літературних даних про те, що протягом двох тижнів після відлучення від

свиноматки відбувається відновлення та нормалізація багатьох показників в організмі поросят до їх рівня перед відлученням, відбувається адаптація [7, 8]. Отримані дані також можуть свідчити про те, що в організмі поросят, які отримували АКД, процеси ПОЛ проходять не так інтенсивно та їх організм легше переносить стрес і швидше адаптується, ніж поросята, які утримуються на стандартному раціоні.

Як вже зазначалось, до стреслімітуючих систем, яким відводиться значна роль у формуванні захисних ефектів адаптації, належить антиоксидантна система [3, 10]. Відомо, що у механізмі регуляції вільнорадикальних та пероксидних процесів ключову роль відіграють ферменти-антиоксиданти, які взаємодоповнюють один одного — СОД та каталаза. У результаті досліджень було встановлено, що стрес відлучення призводить до зниження активності ферментів АОС у крові поросят контрольної групи. Так, активність СОД знижувалась на 6-у добу після відлучення в 1,5 раза ($P < 0,01$), а каталази — на 1-у — в 1,4 раза ($P < 0,05$) і на 14-у — в 1,2 раза ($P < 0,05$) відносно періоду перед відлученням (рис. 3, 4).

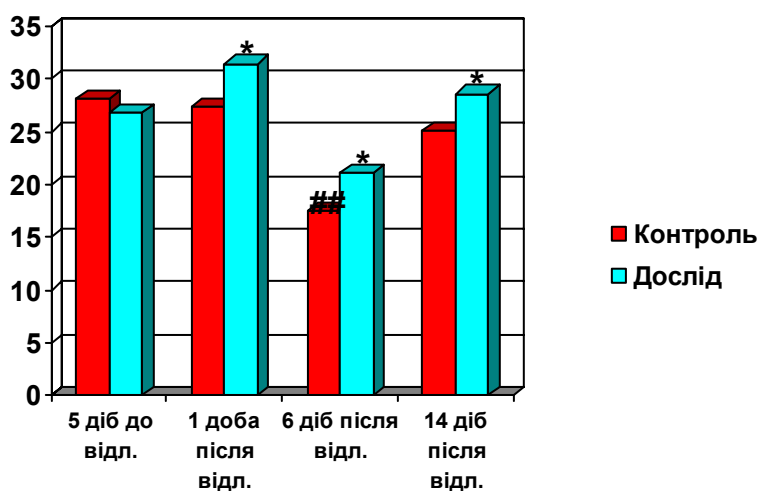


Рис. 3. Активність СОД в еритроцитах крові поросят (%/мл, $M \pm m$, $n=5$)

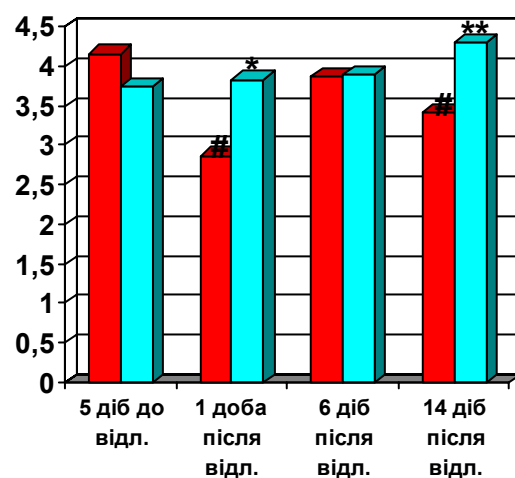


Рис. 4. Активність каталази в еритроцитах крові поросят (мМоль/хв·мг білка, $M \pm m$, $n=5$)

У поросят дослідної групи активність каталази і СОД (крім 6-ої доби після відлучення) не змінювалась впродовж всього періоду досліджень і залишилась на одному рівні, що підтверджує позитивний вплив складових АКД на САЗ організму поросят. Адже до складу добавки входять такі складові як, вітаміни А, С, Е, К₃, вітаміни групи В, мікроелементи: Cu, Zn, Se та метіонін, які мають антиоксидантні і антистресові властивості та підсилюють активність АОС [8].

Щодо відмінностей між групами, то в результаті досліджень було встановлено, що активність СОД на 1-у, 6-у та 14-у доби після відлучення у поросят дослідної групи стосовно контролю була вищою на 13–15 % ($P < 0,05$), а каталази — на 1-у і 14-у — на 25 % та 20 % ($P < 0,05–0,01$) відповідно (рис. 3, 4). Ці дані можна пояснити тим, що мікроелементи Cu, Zn і Fe, які входять до складу добавки, підсилюють активність СОД і каталази, оскільки входять до складу активних центрів цих ферментів.

Отже, в результаті проведених досліджень можна зробити висновок, що активність антиоксидантних ферментів організму поросят дослідної групи на 14-у добу після відлучення була або на рівні, або навіть вищою, а продуктів ПОЛ нижчою рівня перед відлученням. Ці дані можуть бути підтвердженням того, що складові АКД можна розглядати як адаптогени, що підвищують рівень САЗ, зменшують дію стресових чинників під час відлучення від свиноматок і, в цілому, стимулюють адаптаційний потенціал організму поросят [9, 10]. Найбільш критичним періодом після відлучення від свиноматки для поросят є очевидно 6-а доба. Ці дані підтверджуються найвищою

концентрацією ТБКАП і ГПЛ та найнижчою активністю СОД, особливо в крові поросят контрольної групи відносно до інших вікових періодів.

В И С Н О В К И

1. При згодовуванні поросятм АКД у період відлучення від свиноматки в еритроцитах крові встановлено на 1–14-у доби після відлучення підвищення активності СОД і каталази.

2. У плазмі крові поросят дослідної групи спостерігалось зниження показників ПОЛ (ТБКАП та ГПЛ) відносно до тварин, які утримувались на стандартному раціоні.

3. Для забезпечення поросят необхідними елементами і зменшення дії стресових чинників у критичний період відлучення від свиноматки пропонується додавання АКД у кількості 1 % від маси їх раціону (6 г на тварину/добу) протягом 10 діб (за 5 до і 5 діб після відлучення).

Перспективи подальших досліджень. Виходячи з отриманих даних, актуальними будуть дослідження впливу АКД на інші ланки обміну речовин у поросят періоду відлучення від свиноматок, а саме: вуглеводневого, білкового, мінерального, показників імунної системи організму в умовах інтенсивної технології вирощування.

THE INFLUENCE OF ANTISTRESS FODDER ADDITION ON ANTIOXIDANT DEFENCE SYSTEM OF PIGLETS AFTER WEANING FROM THEIR SOWS

O. M. Buchko, I. Ya. Maksymovych

S U M M A R Y

The data about the influence of the antistress fodder additive on antioxidant defense system and peroxide lipid oxidation of piglets after weaning from their sows are presented in this article. It was established that at addition of antistress additive to the diet activities of superoxidodismutase and catalase in erythrocytes increased on 1-14th days after weaning and also TBA-reactive substances and lipid hydroperoxide in blood plasma of piglets decreased. These data testify about a higher level of antioxidant protection and the better adaptable ability of animals which received in addition antistress fodder additive to a standard diet. It is offered that using of antistress fodder additive to the diet of piglets during the critical period of weaning from sows to provide their organism with necessary elements and to decrease stress factors.

ВЛИЯНИЕ АНТИСТРЕССОВОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА СИСТЕМУ АНТИОКСИДАНТНОЙ ЗАЩИТЫ У ПОРОСЯТ В ПЕРИОД ОТЪЕМА ОТ СВИНОМАТОК

O. M. Бучко, И. Я. Максимова

А Н Н О Т А Ц И Я

В статье приведены данные о влиянии антистрессовой кормовой добавки на систему антиоксидантной защиты и перекисное окисление липидов у поросят в период отъема от свиноматок. Установлено, что при добавлении к рациону данная добавка повышала на 1–14-ую сутки после отъема активность супероксиддисмутазы и каталазы в эритроцитах, а также понижала содержание ТБК-активных продуктов и гидроперекисей липидов в плазме крови поросят опытной группы по отношению к контролю. Эти данные

могут свидетельствовать о высшем уровне системы антиоксидантной защиты и лучшей адаптационной способности животных, которые получали дополнительно антистрессовую кормовую добавку к стандартному рациону. Предлагается добавление антистрессовой кормовой добавки к рациону поросят в критический период отъема от свиноматок для обеспечения их необходимыми элементами и облегчения влияния стрессовых факторов на организм.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Антонечко П.* Застосування фітопрепаратів проти стресів у свиней [текст] / П. Антонечко, В. Постоєнко, В. Халак // Тваринництво України. — 2006. — № 5. — С. 30–32.
2. Пат. 2312497 Россия, МПК⁷ А01К 67/02. Способ профилактики стресса и повышения продуктивности у свиней [текст] / А. И. Дедкова, Н. Н. Сергеева. — Оpubл. 20.12.2007.
3. *Фаткуллин Р. Р.* Физиологическое состояние стресс-лимитирующих и стресс-реализующих систем организма бычков при применении витартила [текст] : автореф. дис...док. биол. наук / Р. Р. Фаткуллин. — Троицк, 2008. — 21 с.
4. *Трухачев В.* Продуктивность поросят-отъемышей при обогащении рационов витамином В₂ в комплексе с микроэлементами [текст] / В. Трухачев, Т. Дронина // Свиноводство. — 2007. — № 6. — С.17–19.
5. *Влізло В. В.* Фізіолого-біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині [текст] / В. В. Влізло, Р. С. Федорук, І. А. Макара, та ін. — Львів, 2004. — 400 с. — 300 пр.
6. *Ярован Н. И.* Изменение активности ферментов в крови коров при технологическом стрессе [текст] / Н. И. Ярован // Естествознание и гуманизм. — 2005. — Т. 2, вып. 4. — С. 45–46.
7. *Шах А.* Вплив відлучення на вміст еритроцитів і гемоглобіну у крові поросят [текст] / А. Шах // Вісник ун-ту. — 2003. — Вип. 32. — С. 206–210. — (Серія біологічна).
8. *Чумаченко В. В.* Біохімічні та імунологічні основи системи профілактики стресу в свиней [текст] : автореф. дис...д. вет. наук / В. В. Чумаченко. — Київ, 2007. — 24 с.
9. *Кузьминова Е.* Лечебно-профилактические премиксы [текст] / Е. Кузьминова, М. Семенов, А. Фонтанецкий // Животнов. России. — 2008. — № 1. — С. 61–62.
10. *Surai K. P.* Antioxidant-prooxidant balance in the intestine: food for thought / K. P. Surai, P. F. Surai B. K. Speake // Journal of Dairy Science. — 2005. — V. 87. — P. 797–809.

Рецензент: провідний науковий співробітник, старший науковий співробітник лабораторії живлення овець та вовноутворення Гавриляк В. В.