

УДК 636.4:612.8

Данчук О.В., к.вет.н., доцент ©

E-mail: olexdan@ukr.net

*Подільський державний аграрно-технічний університет,
м. Кам'янець-Подільський.***ИНДЕКС ШИФФООБРАЗОВАНИЯ У СВИНЕЙ РАЗНЫХ ТИПОВ ВНД
ЗА ДИИ ТЕХНОЛОГИЧНЫХ СТРЕСОВ**

Показано активність системи знешкодження вторинних продуктів пероксидації у свиней різних типів вищої нервової діяльності за дії технологічних стресів. Технологічний стрес (відлучення, переведення у літній табір, перегрупування) супроводжується зростанням індексу шиффоутворення. Тварини сильних типів ВНД характеризуються врівноваженістю процесів утворення та знешкодження продуктів ПОЛ при технологічних стресах. Свині слабого типу ВНД характеризуються низькою активністю системи інактивації високотоксичних продуктів пероксидного метаболізму.

Ключові слова: *вища нервова діяльність, пероксидне окиснення ліпідів, індекс шиффоутворення, свині, технологічний стрес.*

УДК 636.4:612.8

Данчук А. В.**ИНДЕКС ШИФФООБРАЗОВАНИЯ У СВИНЕЙ РАЗНЫХ ТИПОВ ВНД
ПРИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СТРЕССАХ**

Показано активность системы обезвреживания вторичных продуктов пероксидации у свиней разных типов высшей нервной деятельности при действии технологических стрессов. Технологический стресс (отлучение, перевод в летний лагерь, перегруппировки) сопровождается ростом индекса шиффообразования. Животные сильных типов ВНД характеризуются уравновешенностью процессов образования и обезвреживания продуктов ПОЛ при технологических стрессах. Свины слабого типа ВНД характеризуются низкой активностью системы инактиваации высокотоксичных продуктов перекисного метаболизма.

UDC 636.4:612.8

Danchuk O. V.**SCHIFF BASE FORMATION INDEX IN PIGS IN DIFFERENT TYPES OF
TECHNOLOGICAL STRESSES**

Displaying system activity neutralization secondary peroxidation products in pigs of different types of higher nervous activity by the action of technological stresses. Technology stress (weaning, translating to a summer camp, rearrangement) is accompanied by the growth of index schiff base formation. Animals are characterized by strong types GNI steadiness of the formation and removal of lipid

peroxidation products with technological stresses. Pigs weak type HNA characterized by low activity of inactivation of highly peroxidation products of metabolism.

Вища нервова діяльність (ВНД) відіграє ключову роль у пристосуванні організму до мінливих умов оточуючого середовища. Тому, технологічний стрес (відлучення, перегрупування, зміна кормів і т.д.) у тварин із різними типами ВНД може проявлятися по-різному. За таких умов, на перший план виступають вроджені і набуті механізми ВНД, які слід враховувати при формуванні груп тварин [1, 5]. Нервова система забезпечує існування організму шляхом регуляції фізіологічних процесів, проте виконання цих функцій залежить від активності біохімічних реакцій. Якщо дослідити окремі ланки метаболізму в умовах стресу у тварин із різними типами ВНД можна визначити фізіологічні межі певних біохімічних параметрів для кожного типу зокрема [2].

Активні форми Оксигену в організмі забезпечують синтез біологічно активних речовин, фагоцитоз, детоксикацію, мітоз, апоптоз, ротацію ліпідного та білкового компонентів клітинних мембран і т.д. [6], причому утворюються переважно в процесі клітинного дихання і тому напряму пов'язані із фізіологічною активністю клітини. Процеси вільнорадикального окиснення лежать в основі метаболізму всіх клітин організму і тому можуть служити одним із критеріїв оцінки розвитку технологічного стресу [7]. Оскільки ліпіди еритроцитів крові чутливі до розвитку оксидативного стресу, то оцінка показників, що характеризують активність ПОЛ в еритроцитах, дозволяє говорити про структурно – функціональний стан не тільки червоних клітин крові, але і всього організму [3].

Вторинні продукти пероксидації, такі як малоновий діальдегід та триєнові кон'юганти є токсичними для організму. Вони знешкоджуються шляхом взаємодії із аміногрупами різних органічних сполук (амінокислоти, прості і складні білки, нуклеотиди, гормони, вітаміни) із утворенням основ Шиффа (ОШ) [7].

Мета і завдання дослідження – дослідити активність системи знешкодження вторинних продуктів пероксидації у свиней різних типів вищої нервової діяльності за дії технологічних стресів.

Матеріали і методи. Дослідження проводилися на свинофермі ТОВ СП «Нібулон» філія «Мрія» с. Сокіл Кам'янець- Подільського району Хмельницької області.

Для проведення даного експерименту було підібрано 47 новонароджених поросят великої білої породи. До двомісячного віку поросята утримувались під свиноматками у типових приміщеннях. У 60-денному віці проводили відлучення, вакцинацію проти бешихи та формували групи на дорощування. На 180-ту добу досліджень тварин переводили в літній табір та проводили перерозподіл груп. Тварини у сформованих групах утримувались на сухому концентратному типі годівлі, доступ до води – вільний. Годівля свиней проводилась вволю.

У 5-місячному віці у всіх тварин визначали силу, врівноваженість і рухливість нервових процесів модифікованої методикою розробленою на кафедрі фізіології, патофізіології та імунології тварин НУБіП України [5]. В її

основі лежить вивчення (в типових індивідуальних станках) рухової реакції тварини на місці підкріплення кормом, швидкості вироблення умовного рухово-харчового рефлексу, ступеня орієнтовної реакції і зовнішнього гальмування, утворення переробки умовних рухово-харчових рефлексів і реакції тварини на гальмівний подразник.

На підставі аналізу отриманого матеріалу було сформовано 4 групи тварин, по 10 голів у кожній: I група - сильний врівноважений рухливий тип (СВР); II група - сильний врівноважений інертний тип (СВІ); III група - сильний неуврівноважений тип ВНД (СН); IV група - слабкий тип вищої нервової діяльності (С).

У 60, 61, 65, 90, 180, 181, 185 та 210-добовому віці у всіх тварин брали кров шляхом пункції передньої порожнистої вени (до 3-місячного віку) та вушної вени (після 6-місячного віку). У еритроцитах крові поросят визначали вміст МДА та основ Шиффа спектрофотометричним методом.

Результати і обговорення. Індекс шиффоутворення (ІШ) в мембранах еритроцитів свиней різних типів ВНД у стані відносного спокою (60-та та 90-та доба життя) вірогідно не відрізняється, що говорить про врівноваженість процесів утворення та знешкодження продуктів ПОЛ.

Після відлучення поросят (на 60-ту добу життя) у тварин сильних типів ВНД протягом першої доби проходить зростання ІШ. У тварин СВР типу ВНД ІШ протягом 5-ти діб зростає на 40,8 %, що свідчить про виражену елімінацію високотоксичних метаболітів ПОЛ.

Водночас у свиней слабого типу ВНД даний показник протягом першої доби після відлучення показує тенденцію до зниження. Тобто, проходить накопичення токсичних метаболітів ПОЛ в еритроцитах, а їх нейтралізація шляхом шиффоутворення проходить менш інтенсивно. ІШ у тварин слабого типу ВНД у 65-добовому віці нижче на 16,2 % від середнього показника тварин сильних типів ВНД.

Таблиця 1

Індекс шиффоутворення, ШО/МДА (М±m, n=5; в.о.)

Доба життя	Типи ВНД			
	СВР	СВІ	СН	С
60	0,071±0,020	0,069±0,009	0,063±0,011	0,075±0,013
61	0,077±0,008	0,087±0,008	0,077±0,007	0,073±0,006
65	0,10±0,015	0,090±0,011	0,093±0,007	0,079±0,010
90	0,075±0,007	0,075±0,012	0,071±0,007*	0,079±0,005
180	0,080±0,006	0,082±0,004	0,074±0,008	0,087±0,007
181	0,101±0,006*	0,108±0,011*	0,110±0,005**	0,100±0,005
185	0,100±0,012	0,091±0,005	0,092±0,017	0,111±0,004
210	0,091±0,005	0,088±0,008	0,078±0,006	0,079±0,004***

Примітка: Вірогідні різниці із попереднім періодом досліджень: P<0,05-*, P<0,01-**, P<0,001-***.

Після переведення тварин у літній табір та переформуванні груп на 180-ту добу життя проходить істотне зростання вмісту продуктів ПОЛ у еритроцитах тварин сильних типів (із 2,12 до 3,44 нмоль/мл протягом першої доби після зміни умов утримання). Також встановлено пропорційне зростання ІШ у тварин СВР, СВІ та СН типу ВНД (відповідно на 26,3 %, 31,7 % та 48,6 %).

Слід відмітити, що у тварин СВР типу ВНД із 181 до 185 доби життя проходить істотне зниження вмісту МДА у еритроцитах (із 2,09±0,02 до

3,12±0,03 нмоль/мл), очевидно, за рахунок елімінації шляхом шиффоутворення. Дане припущення підтверджується вищим ІШ у 185-денних свиней СВР типу ВНД (на 7,9 % порівняно із показниками тварин СВІ та СН типу ВНД).

Дослідження вказують на істотні відмінності в системі генерації та інактивації продуктів ПОЛ у тварин слабкого типу ВНД. Після переведення у літній табір та переформуванні дослідних груп у тварин проходило істотне зростання вмісту МДА у еритроцитах (із 2,39±0,08 до 4,56±0,04 нмоль/мл). Однак, ІШ підвищувався лише на 15 % протягом першої доби. Накопичення в еритроцитах проміжних продуктів ПОЛ при зниженій активності шиффоутворення вказує на прогресування розвитку оксидативного стресу. Із 181-ї до 185-ї доби проходить значне зростання ІШ у тварин слабкого типу ВНД, який стає на 11 %, 22 % та 20,7 % вище відповідно показників тварин СВР, СВІ та СН типів ВНД.

Висновки. Індекс шиффоутворення в мембранах еритроцитів свиней різних типів ВНД у стані відносного спокою не залежить від типу ВНД. Тварини сильних типів ВНД характеризуються врівноваженістю процесів утворення та знешкодження продуктів ПОЛ при технологічних стресах. Свині слабкого типу ВНД характеризуються низькою активністю системи інактивації високотоксичних продуктів пероксидного метаболізму.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці нових методів профілактики та корекції стресових станів сільськогосподарських тварин із урахуванням типів вищої нервової діяльності.

Література

1. Павлов И. П. Физиологическое учение о типах нервной системы, темпераментов/ И. П. Павлов// Полн. собр. труд. — 1949. — Т. 3. — С. 369–377.
2. Науменко В.В. Некоторые особенности высшей нервной деятельности и типы нервной системы у свиней: автореф. дис. на соискание ученой степени докт. биол. наук: спец. 802 «Ветеринарная физиология» / В.В. Науменко. — Львов, 1968. — 36 с.
3. Данчук В.В. Пероксидне окиснення у сільськогосподарських тварин і птиці / В.В. Данчук // Кам'янець-Подільський: Абетка, 2006.— 192 с.
4. Данчук О.В. Показники крові поросят-сисунів за умов інтенсифікації вільнорадикального окиснення / М.М. Тихонов, В.В. Данчук, Н.Л. Цепко, О.В. Данчук, В.А. Добровольський // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету – №2. – 2005. – С. 86–89.
5. Карповський В.І. Методика визначення типів вищої нервової діяльності свиней у виробничих умовах / В.І. Карповський, В.О. Трокоз, Д.І. Криворучко, А.В. Трокоз, В.В. Шестеринська, А.П. Василів // <http://www.inenbiol.com/ntb/ntb7/20.pdf>.
6. Данчук В.В., Данчук О.В., Цепко Н.Л. Оксидативний стрес - патологія чи адаптація? // журнал Тваринництво України №4, 2004, с.21-23 // Тваринництво України. – №4. – 2004. – С. 21-23.
7. Владимиров Ю.А., Арчаков А.И. Перекисное окисление липидов в биологических мембранах. М.: Наука, 1972. 252с.

Рецензент – д.вет.н., професор Коцюмбас Г.І.