

thorough study of the pathogenetic mechanisms of the development of inflammatory processes. The surgical and the medical treatment of wounds are complementary components of complex therapy. In view of this, the task is to search and improve existing surgical and therapeutic measures that would be effective and justified in the treatment of lesions of soft tissues. The wound healing gel balsam "Cerera" is an original development, based on an antioxidant complex of cerium dioxide ions, maltodextrin, panthenol and carbomers, which gives it unique biological properties. Gel accelerates the processes of regeneration of damaged tissues, provides antimicrobial, anti-inflammatory, anti-edema and affects viral lesions of soft tissues. The article presents the results of research on the healing properties of gel balsam «Cerera» in uncomplicated wounds in dogs. When comparing the intensity of the wound healing action of the Solcoseril gel and the "Cerera" gel, the higher efficiency of the latter was established. It was noticed that healing of wounds in the application of gel balsam "Cerera" occurs mainly on the primary tension, cleansing of the wound and the appearance of the first granulation, was noted at 4.7 ± 0.5 days, and the rate of reduction of the area of the wound defect is $8.2 \pm 0,3$ %.

Keywords: wound healing effect, soft tissue damage, gel balsam "Cerera", "Solcoseril" gel

УДК 636.4:612.8

РОЛЬ ТИПІВ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В РЕГУЛЯЦІЇ АКТИВНОСТІ СУПЕРОКСИДДИСМУТАЗИ СВИНЕЙ

Е. О. ФЕДЧЕНКО, магістрант* кафедри фізіології, патофізіології та імунології тварин

В. І. КАРПОВСЬКИЙ, доктор ветеринарних наук, професор, завідувач кафедри фізіології, патофізіології та імунології тварин

О. В. ДАНЧУК, кандидат ветеринарних наук, доцент, докторант кафедри фізіології, патофізіології та імунології тварин

О. В. ЖУРЕНКО, кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри фізіології, патофізіології та імунології тварин

Національний університет біоресурсів та природокористування України

E-mail: ellina.fedchenko@gmail.com

Анотація. Наведено нові наукові данні щодо залежності активності супероксиддисмутази від сили, врівноваженості і рухливості коркових процесів свиней різних вікових груп в умовах безвигульної системи утримання. Результатами проведених досліджень було доведено

* Науковий керівник – доктор ветеринарних наук, професор В.І. Карповський
©Е. О. ФЕДЧЕНКО, В. І. КАРПОВСЬКИЙ, О. В. ДАНЧУК, 2017

зростання активності супероксиддисмутази у еритроцитах крові із збільшенням показників коркових процесів у тварин 4-6 місячного. Доведено, що тип вищої нервової діяльності впливає на активність супероксиддисмутази незалежно від вікових груп. Керуючись отриманими результатами досліджень можна розробляти індивідуальні підходи до тварин для корекції активності ензимів системи антиоксидантного захисту із урахуванням типологічних особливостей нервової системи тварин.

Ключові слова: ферменти, вища нервова діяльність, супероксиддисмутаза, сила, врівноваженість, рухливість коркових процесів

Актуальність. З позицій сучасної науки, під антиоксидантною системою біологічних об'єктів розуміється сукупність біохімічних механізмів, дія яких спрямована на регулювання вільнорадикальних реакцій в клітині [1]. Інтенсивність вільнорадикального окиснення визначається не лише швидкістю утворення вільних радикалів, а й функціональним станом системи антиоксидантного захисту. Ферментативна система антиоксидантного захисту організму контролює всі етапи вільнорадикальних реакцій [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Супероксиддисмутаза (СОД) займає центральне місце в системі антиоксидантного захисту, вона каталізує дисмутацію супероксиданіонрадикалу із утворенням пероксиду гідрогену та молекулярного Оксигену [5]. Оскільки координація діяльності усіх систем організму та зв'язок з довкіллям відбувається за участі нервової системи, очевидним є той факт, що особливості вищої нервової діяльності з її типологічними характеристиками відіграють найважливішу роль у функціонуванні організму в нормі та патології. Реактивність організму, як відомо, залежить від сили, врівноваженості та рухливості основних нервових процесів – збудження та гальмування в центральній нервовій системі [3].

Мета дослідження – дослідити активність супероксиддисмутази у свиней 4, 5 та 6 місячного віку із різним типом вищої нервової діяльності.

Матеріали та методи дослідження. Для проведення експериментів було сформовано 4 дослідні групи свиней великої білої породи 4, 5 та 6 місячного віку по 5 тварин у кожній. Типи вищої нервової діяльності визначали за результатами аналізу утворення, згасання і переробки рухово-харчових умовних рефлексів у вигляді рухової реакції тварини до місця підкріплення кормом. Враховували швидкість вироблення умовного рухово-харчового рефлексу на обстановку досліду, ступінь орієнтувальної реакції та зовнішнього гальмування, утворення переробки умовних рухово-харчових рефлексів у свиней, реакції тварин на гальмівний подразник. Реакції тварин виражали в умовних одиницях (у. о.) від 1-ї до 4-х і на підставі аналізу одержаного матеріалу тварин розділяють за типами вищої нервової діяльності. На підставі аналізу отриманого матеріалу було сформовано 4 групи, по 10 тварин 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 еритроцитах крові визначали активність супероксиддисмутази за методом, описаним Є. Є. Дубініною.

Результати дослідження та їх обговорення. Як видно з (табл. 1), показники кіркових процесів у свиней різних типів вищої нервової діяльності суттєво відрізняються. Загальний показник кіркових процесів у свиней СВІ, СН та С типів вищої нервової діяльності нижче відповідно до показників тварин СВР типу ВНД на 5,3 %, 15,8 % та 68,4 % ($p \leq 0,001$) відповідно до показників тварин СВР типу ВНД.

1. Показники коркових процесів у свиней різних типів ВНД ($M \pm m, n = 20$)

Тип ВНД	Основні характеристики коркових процесів		
	Сила	Врівноваженість	Рухливість
СВР	3,8 ± 0,2	3,8 ± 0,2	3,8 ± 0,2
СВІ	3,6 ± 0,2	3,4 ± 0,2	1,8 ± 0,2***
СН	3,2 ± 0,2	1,6 ± 0,2***	2,6 ± 0,2**
С	1,2 ± 0,2***	1,2 ± 0,2***	1 ± 0,0***

Примітка: $p \leq 0,05^*$, $p \leq 0,01^{**}$, $p \leq 0,001^{***}$; вірогідність різниці із СВР типом ВНД

У табл. 2 наведено активність супероксиддисмутази в залежності від типів ВНД та віку тварин. Проведеними дослідженнями встановлено, що активність СОД у еритроцитах крові тварин сильних типів ВНД із 4- до 5-місячного віку достовірно не змінюється. Активності ензиму у еритроцитах крові тварин сильних типів ВНД протягом усього періоду досліджень достовірно не відрізнялась.

Слід відмітити, що у тварин слабого типу ВНД активність СОД із 4- до 5-місячного віку знижується майже у два рази ($p < 0,01$), внаслідок чого у 5-місячних підсвинків слабого типу ВНД активність ензиму нижче відповідно на 56,5 % ($p < 0,05$), 57,7 % ($p < 0,05$) та 57,0 % ($p < 0,05$) від показників тварин СВР, СВІ та СН типу ВНД. Надалі із 5- до 6-місячного віку активність СОД достовірно зростає у 1,93 рази ($p < 0,05$) і перестає відрізнятись від показників тварин сильних типів ВНД.

2. Активність супероксиддисмутази (нмоль/мл) в залежності від типів ВНД та віку тварин ($M \pm m, n = 20; y.o$)

Типи ВНД	Вік, міс.		
	4	5	6
СВР	2,53 ± 0,19	2,53 ± 0,18	2,58 ± 0,09
СВІ	2,55 ± 0,15	2,6 ± 0,6	2,52 ± 0,1
СН	2,36 ± 0,1	2,56 ± 0,19	2,44 ± 0,06
С	2,13 ± 0,12	1,1 ± 0,16*	2,12 ± 0,08

Примітка: вірогідність різниці із СВР типом ВНД: $p \leq 0,05^*$, $p \leq 0,01^{**}$, $p \leq 0,001^{***}$

Як свідчать отримані результати активність СОД у гемолізатах еритроцитів підсвинків протягом усього періоду досліджень прямо корелює із силою коркових процесів – $r = 0,51-0,63$ ($p < 0,05-0,01$), при цьому із віком тварин кореляційні зв'язки посилюються (рис. 1).

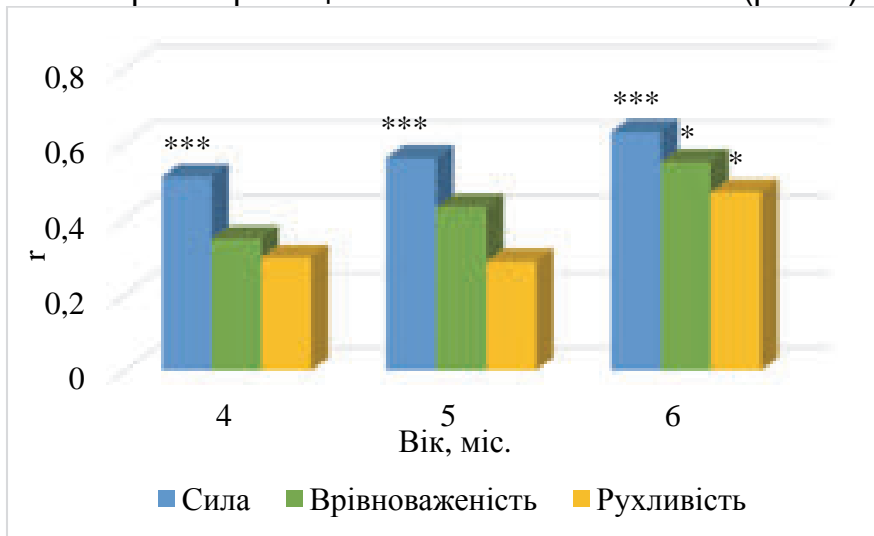


Рис. 1. Кореляційні зв'язки основних властивостей коркових процесів із активністю СОД у еритроцитах крові свиней (r ; $n = 20$)

У 4- та 5-місячному віці врівноваженість і рухливість коркових процесів достовірних кореляційних зв'язків із активністю ензиму немає, однак у 6-місячних підсвинків як рухливість, так і врівноваженість коркових процесів прямо корелює із силою активністю СОД – $r = 0,47-0,55$ ($p < 0,05$).

Висновки і перспективи подальших досліджень. Встановлено достовірні прямі кореляційні зв'язки основних властивостей коркових процесів із активністю супероксиддисмутази. Тварини слабкого типу ВНД мають нижчу активність СОД у гемолізатах еритроцитів крові у порівнянні із показником тварин сильних типів ВНД.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці нових методів корекції активності СОД із урахуванням типологічних особливостей вищої нервової діяльності.

Список використаних джерел

1. Абушаев, М. А. Екологічні основи прогресивних технологій / [М. А. Абушаев, М. В. Шкаев] // Збірник статей Всеросійської науково-практичної конференції. – Пенза: РІО ПГСХА, 2015. – 120 с.
2. Кортико-вегетативні взаємини в регуляції фізіологічних функцій організму свиней / [П. В. Карповський, В. В. Карповський, А. В. Трокоз та ін.] // Біологія тварин. – 2015. – Т. 17. – № 2. – С. 65–73.
3. Карповський, В. І. Кортикальні механізми регуляції адаптаційних реакцій корів на дію подразників: монографія / [В. І. Карповський, А. Й. Мазуркевич, Д. І. Криворучко]. – Київ, 2014 – 279 с.
4. 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] // Науково-технічний бюлетень

Державного науково-дослідного інституту ветпрепаратів та кормових добавок і Інституту біології. – 2012. – Вип. 13. – № 1/2. – С. 105-108.

5. 5. Данчук, В. В. Пероксидне окиснення у сільськогосподарських тварин і птиці / В. В. Данчук // Кам'янець–Подільський: Абетка, 2006. – 192 с.

6. 6. Данчук, О. В. Взаємозв'язки інтенсивності пероксидного окиснення ліпідів із основними корковими процесами у поросят за стресу відлучення /О. В. Данчук, В. І. Карповський] // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького. – Львів: ЛНУВМБТ, 2016. – Т. 18. – № 3 (70), С 142 -148.

References

1. Abushaev, M. A., Shkaev, N. V. (2015). Ekologichni osnovi progresivnyh tehnologij [Ecological foundations of progressive technologies]. Penza: RIO PSAA, 120.

2. Karpovs`kyj, P. V., Karpovs`kyj, V. V., Trokoz A. V. (2014). Kortiko–vegetativni vzaemini v reguljacii fiziologichnih funkcij organizmu svinej [Cortical-vegetative relations in the regulation of the physiological functions of the pig's body], Biology of animals, 17, 2, P. 65-73.

3. Karpov`kyj, V. I., Mazurkevych, A. J., Kryvoruchko, D. I. (2014). Kortikal'ni mehanizmi reguljacii adaptacijnih reakcij koriv na diju podraznikiv [Cortical mechanisms of regulation of adaptive reactions of cows to the action of irritants], Monograph. Kyiv, 279.

4. Karpovs`kyj, V. I., Trokoz, V. O., Kryvoruchko, D. I., Trokoz, A. V., Shesteryns`ka, V. V., Vasyliv, A. P. (2012). Metodika viznachennja tipiv vishhoj nervovoї dijall'nosti svinej u virobnichih umovah [Method of determining the types of higher nervous activity of pigs in production conditions]. Naukovo-tekhnichnyy byuleten' Derzhavnoho naukovo-doslidnoho instytutu vetpreparativ ta kormovykh dobavok i Instytutu biolohiyi, 13, 1/2, P. 105-108.

5. Danchuk, V. V. (2006). Peroksidne okisnennja u sil's'kogospodars'kih tvarin i ptici [Peroxide oxidation in farm animals and birds]. Abetka. Kamyanets-Podilsky, 192.

6. Danchuk, O. V., Karpovs`kyj, V. I. (2016). Vzaemozv`jazki intensivnosti peroksidnogo okisnennja lipidiv iz osnovnimi korkovimi procesami u porosjat za stresu vidluchennja [Difficulties in the intensity of peroxidic oxidation of lipids in basic cortical processes in piglets for stiffness of the viscous], Scientific herald of LNUWMBT named after S. Z. Gzhytskogo. (Vol. 18). (№. 3 (70). P. 142 -148.

РОЛЬ ТИПОВ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГУЛЯЦИИ АКТИВНОСТИ СУПЕРОКСИДДИСМУТАЗЫ СВИНЕЙ

Е. А. Федченко, В. И. Карповский, А. В. Данчук, Е. В. Журенко

Аннотация. Приведены новые научные данные о зависимости активности супероксиддисмутазы от силы, уравновешенности и подвижности корковых процессов свиней различных возрастных групп в условиях безвыгульной системы содержания. Результатами проведенных исследований был доказан рост активности супероксиддисмутазы в эритроцитах крови с увеличением показателей корковых процессов у 4-6 месячных животных. Доказано, что тип высшей нервной деятельности влияет на активность супероксиддисмутазы независимо от возрастных групп.

Руководствуясь полученными результатами исследований можно разрабатывать индивидуальные подходы к животным для коррекции активности ферментов системы антиоксидантной защиты с учетом типологических особенностей нервной системы животных.

Ключевые слова: ферменты, высшая нервная деятельность, супероксиддисмутаза, сила, уравновешенность, подвижность корковых процессов

THE ROLE OF TYPES OF HIGHER NERVOUS ACTIVITY IN SUPEROXIDE DISMUTASE ACTIVITY REGULATION OF PIGS

E. O. Fedchenko, V. I. Karpovsky, O. V. Danchuk, O. V. Zhurenko

Abstract. *The new scientific data, which describes the dependence of superoxide dismutase activity from the strength, balance and mobility of cortical processes of pigs from different age groups in the conditions of an inactive keeping system, are given. The results of the performed studies showed increased activity of superoxide dismutase in red blood cells with an increase in cortical processes in animals 4-6 months. The fact, that the type of higher nervous activity affects the activity of superoxide dismutase, regardless of age groups, was proved. Based on the results of the research, individual approaches to animals can be developed to correct the enzyme activity of the antioxidant defense system, taking into account the typological features of the nervous system of animals.*

Keywords: *enzymes, higher nervous activity, superoxide dismutase, strength, balance, mobility of cortical processes*