

**КОРТИКО-ВЕГЕТАТИВНА РЕГУЛЯЦІЯ ДЕЯКИХ ПОКАЗНИКІВ  
ОБМІНУ ВУГЛЕВОДІВ У КРОВІ ХОЛОСТИХ СВИНОМАТОК****Р. В. ПОСТОЙ**, кандидат ветеринарних наук, докторант**В. І. КАРПОВСЬКИЙ**, доктор ветеринарних наук, професор**В. В. ПОСТОЙ***Національний університет біоресурсів і природокористування України*E-mail: [ruslana-postoy@meta.ua](mailto:ruslana-postoy@meta.ua)<https://doi.org/10.31548/dopovidi2020.01.013>

**Анотація.** Стаття присвячена висвітленню питання щодо впливу кортико-вегетативних механізмів регуляції на гомеостаз показників обміну вуглеводів у крові холостих свиноматок. Для досліджень використовували клінічно здорових холостих свиноматок великої білої породи 3-річного віку. Дослідні групи тварин формували залежно від визначених типологічних особливостей нервової діяльності. Тонус автономної нервової системи у свиноматок досліджували за допомогою тригеміновагального тесту. Типи вищої нервової діяльності у свиней визначали за допомогою методики умовних харчових рефлексів. У сироватці крові визначали вміст глюкози та активність лактатдегідрогенази. Для встановлення впливу кортико-вегетативних механізмів на показники обміну вуглеводів проводили кореляційний та дисперсійний аналіз. Результати досліджень показали, що тонус автономної нервової системи має важливе значення у регуляції гомеостазу глюкози в організмі холостих свиноматок за фізіологічних умов. Це підтверджується результатами дисперсійного аналізу, який показав, що симпатикотонія чинить вірогідний вплив ( $\eta^2_x=0,38$ ;  $p<0,05$ ) на вміст глюкози у сироватці крові. Встановлено, що свиноматки із підвищеною збудливістю симпатичного відділу автономної нервової системи характеризувались тенденцією до вищого вмісту (на 10,36 %;  $p<0,1$ ) глюкози у сироватці крові, ніж свиноматки із підвищеною збудливістю парасимпатичного відділу. Кореляційний аналіз показав, що існує взаємозв'язок ( $r=0,50$ ;  $p<0,05$ ) між силою процесів збудження і гальмування у корі великого мозку та активністю лактатдегідрогенази у сироватці крові свиноматок. За цих умов, у свиноматок сильного врівноваженого рухливого типу вищої нервової діяльності відмічали тенденцію до вищої активності лактатдегідрогенази (на 20,93 %;  $p<0,1$ ), ніж у свиноматок слабкого типу.

**Ключові слова:** тонус автономної нервової системи, показники умовно-рефлекторної діяльності, глюкоза, активність лактатдегідрогенази, свиноматки, кров

**Актуальність.** Промислове виробництво свинини є важливим елементом сільського господарства, що має високу економічну актуальність, в результаті чого свинина є найпопулярнішим м'ясним

Постой Р. В., Карповський В. І., Постой В. В.

продуктом у світі [1]. Звичайно, є значна кількість факторів, які впливають на продуктивність свиней – як генетичних, так і паратипових. Процеси обміну речовин та енергії в організмі сільськогосподарських тварин визначають рівень продуктивності. Слід відмітити, що за однакових умов утримання та годівлі, тварини однієї породи, статі та віку характеризуються різним рівнем продуктивності. Тому, важливим фактором, що визначає продуктивні якості є індивідуальні особливості діяльності нервової системи організму свиней.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Обмін речовин – це високо динамічна і адаптивна сукупність функціональних систем, що забезпечують підтримання гомеостазу в організмі ссавців [2]. Вуглеводний обмін визначає основний енергетичний гомеостаз організму [3]. Регуляція обміну вуглеводів в організмі ссавців досить складна, оскільки в ній беруть участь нервова система (як центральна, так і периферична), ендокринна система, печінка, м'язи та інші органи, які споживають вуглеводи і, отже, також впливають на перебіг вуглеводного обміну в організмі [4]. Печінка та скелетні м'язи – це основні тканини, що відповідають за гомеостаз глюкози у свиней [5]. Аферентні волокна печінки передають інформацію відносно рівня глюкози у порталній вені до центральної

нервової системи [6]. Під час гіпоглікемії печінка виділяє у кров глюкозу, що утворюється внаслідок процесів глюконеогенезу та глікогенолізу, тоді як під час гіперглікемії печінка поглинає глюкозу та може її перетворювати на глікоген. Ці процеси регулюються гормонами та рівнем метаболітів у крові. Інсулін стимулює гліколіз і пригнічує глюконеогенез, але сприяє накопиченню глюкози в печінці у вигляді глікогену при гіперглікемії. Навпаки, глюкагон і, меншою мірою, адреналін, пригнічує гліколіз та стимулює глюконеогенез [7, 8].

Основною метою автономного контролю балансу глюкози у печінці є запобігання гіпоглікемії. Симпатичний відділ автономної нервової системи (АНС) збільшує вихід печінкової глюкози у разі необхідності, головним чином, безпосередньо чи опосередковано збільшуючи вихід панкреатичного глюкагону. Подразнення вісцеральних (симпатичних) нервів стимулює утворення глюкози, тоді як вироблення глікогену пригнічується. Аферентні та еферентні парасимпатичні нерви печінки є вирішальними модуляторами гормонального контролю нормоглікемії. Денервація блукаючого нерва знижує секрецію інсуліну та підвищує рівень глюкози у крові [6, 9].

Попередніми дослідженнями [10, 11] встановлено, що кортико-

Постой Р. В., Карповський В. І., Постой В. В.

вегетативні механізми певним чином впливають на метаболізм вуглеводів у організмі молодняка свиней, однак у свиноматок це питання ще є недостатньо вивченим.

**Мета.** З'ясувати вплив кортико-вегетативних механізмів регуляції на показники обміну вуглеводів у крові холостих свиноматок за фізіологічних умов.

**Матеріали і методи досліджень.** Експериментальні дослідження проводили на холостих свиноматках великої білої породи 3-річного віку в умовах свиноферми ТОВ СП «Ідна», с. Острожець, Млинівського району, Рівненської області. Умови утримання та годівлі були однаковими для всіх тварин. Визначення вегетативного статусу у свиноматок проводили за допомогою тригеміновагального тесту, який дозволяє встановити збалансованість впливів симпатичного та парасимпатичного відділів АНС [12]. Відповідно до результатів цього тесту було сформовано 3 дослідні групи (нормотоніків, симпатикотоніків та ваготоніків) по 5 тварин у кожній. Дослідження умовно-рефлекторної діяльності у свиноматок проводили за методикою експрес-оцінки умовно-рефлекторної діяльності свиней, розробленої кафедрою фізіології, патофізіології та імунології тварин (з 2017 р. – кафедра біохімії та фізіології тварин імені академіка М. Ф. Гулого) НУБіП України [13]. Згідно цієї методики спостерігають за

поведінкою свиней в стаді та індивідуальному станку, за реакцією тварини на експериментатора, за реакцією голодної тварини на подачу корму, на несподівані звукові та зорові подразники і утворення умовних рефлексів. Під час експерименту проводять оцінку сили, рухливості та врівноваженості процесів збудження та гальмування в корі великого мозку. На основі проведених досліджень було сформовано 4 дослідні групи тварин по 5 найтиповіших представників кожного типу (сильного врівноваженого рухливого, сильного врівноваженого інертного, сильного нерівноваженого та слабкого) вищої нервової діяльності (ВНД).

Після формування дослідних груп відбирали зразки крові для біохімічних досліджень з яремної вени свиноматок із дотриманням правил асептики та антисептики. У сироватці крові вміст глюкози визначали глюкозооксидазним методом [14], активність лактатдегідрогенази – кінетичним методом [15]. Статистичну обробку одержаних результатів проводили згідно загальноприйнятих методів. При цьому розраховували середнє арифметичне значення ( $M$ ), помилку середнього арифметичного значення ( $m$ ), коефіцієнт кореляції Пірсона ( $r$ ) та ступінь впливу  $\eta^2_x$  [14]. Вірогідність відмінностей оцінювали за коефіцієнтом вірогідності таблиці Стьюдента ( $p$ ) та вважали різницю

Постой Р. В., Карповський В. І., Постой В. В.

між показниками вірогідною за  $p \leq 0,05$  або в межах тенденції – за  $p \leq 0,1$ .

### Результати досліджень.

Глюкоза є основним показником обміну вуглеводів в організмі тварин [16]. У свиней глюкоза відіграє важливу роль у ліпідному обміні, оскільки вважається джерелом гліцеролу для синтезу триацилгліцеролів та головним попередником вуглеводів для синтезу жирних кислот *de novo* [17]. Результати досліджень показали, що за фізіологічних умов між свиноматками з різним ступенем збудливості АНС вірогідних відмінностей за вмістом глюкози у сироватці крові не спостерігалось

(Таблиця 1). Проте, у свиноматок з переважанням симпатичного відділу АНС встановлено тенденцію до вищого вмісту глюкози у сироватці крові на 10,36 % за  $p < 0,1$  порівняно з свиноматками ваготоніками, а різниця у порівнянні з нормотоніками складала 7,77 %. Встановлено, що симпатикотонія чинить вірогідний вплив на вміст глюкози у сироватці крові –  $\eta^2_x = 0,38$  за  $p < 0,05$ , тоді як вплив нормотонії та ваготонії незначний ( $\eta^2_x = 0,02-0,05$ ). За цих умов, коефіцієнти кореляції глюкози із нормотонією та ваготонією були низькими ( $r = -0,07-(-0,01)$ ), тоді як із симпатикотонією – значно вищими ( $r = 0,63$ ).

### 1. Показники обміну вуглеводів у крові холостих свиноматок залежно від тонуру автономної нервової системи ( $M \pm m$ , $n=5$ )

Показники	Група тварин		
	Нормотоніки	Ваготоніки	Симпатикотоніки
Глюкоза, ммоль/л	3,56±0,19	3,46±0,14	3,86±0,18
Активність лактатдегідрогенази, Од/л	456,82±38,42	455,46±15,59	483,82±56,17

Одним із ферментів, що характеризує обмін вуглеводів у крові є лактатдегідрогеназа. Вона оборотно каталізує відновлення пірувату до L-лактату в поєднанні з окисненням НАДН до НАД<sup>+</sup> [18, 19]. Основним місцем розміщення ензиму є цитоплазма, але розташування його ближче мітохондрій і особливо на їхніх мембранах суттєво впливає на перебіг багатьох біохімічних реакцій, які каталізуються дегідрогеназами,

очевидно для забезпечення функціонування метаболічних шляхів і передусім – гліколізу, циклу трикарбонових кислот, глюконеогенезу та циклу Корі [20]. Як показали наші дослідження, активність лактатдегідрогенази у сироватці крові свиноматок нормотоніків та ваготоніків була майже однаковою, а у свиноматок симпатикотоніків – дещо вищою (на 5,91–6,93 %). У стані відносного

Постой Р. В., Карповський В. І., Постой В. В.

спокою не встановлено впливу тонусу АНС на активність лактатдегідрогенази у сироватці крові свиноматок ( $\eta^2_x=0,01-0,03$ ). Кореляція тонусу АНС із активністю лактатдегідрогенази у сироватці крові свиноматок була невірогідною ( $r=0,11-0,47$ ).

Дослідження вмісту глюкози у сироватці крові свиноматок залежно від типу ВНД показало, що вірогідні відсутності між групами тварин відсутні (Таблиця 2). Разом з тим,

## 2. Показники обміну вуглеводів у крові холостих свиноматок різних типів вищої нервової діяльності ( $M \pm m, n=5$ )

Показники	Тип вищої нервової діяльності			
	Сильний врівноважений рухливий	Сильний врівноважений інертний	Сильний нерівноважений	Слабкий
Глюкоза, ммоль/л	3,66±0,28	3,48±0,10	3,70±0,15	3,72±0,16
Активність лактатдегідрогенази, Од/л	518,12±54,52	458,9±30,89	491,52±48,95	409,68±36,51

Залежно від приналежності тварини до типу ВНД не встановлено вірогідних відмінностей за активністю лактатдегідрогенази у крові між свиноматками у стані відносного спокою. Хоча, у свиноматок сильного врівноваженого рухливого типу ВНД, у яких відмічали найвищу активність лактатдегідрогенази у сироватці крові, встановлено тенденцію до вищої активності ензиму на 20,93 % за  $p < 0,1$  порівняно з свиноматками слабого типу. За результатами кореляційного аналізу встановлено, що сила процесів збудження і

свиноматки сильного врівноваженого інертного типу ВНД характеризувались дещо нижчим вмістом глюкози у сироватці крові (на 5,17–6,45 %), ніж представники інших типів. Основні властивості процесів збудження і гальмування у корі великого мозку не мали вірогідного взаємозв'язку ( $r=-0,27-(-0,01)$ ) із вмістом глюкози у сироватці крові за фізіологічних умов, а ступінь їх впливу складав ( $\eta^2_x=0,01-0,04$ ).

гальмування у корі великого мозку вірогідно взаємопов'язана із активністю лактатдегідрогенази у сироватці крові свиноматок ( $r=0,50$  за  $p < 0,05$ ), тоді як із врівноваженістю та рухливістю кореляція була слабка ( $r=0,27-0,37$ ). Разом з тим, дисперсійний аналіз показав, що у стані відносного спокою основні властивості нервових процесів у корі великого мозку не мають вірогідного впливу ( $\eta^2_x=0,02-0,13$ ) на активність лактатдегідрогенази у сироватці крові свиноматок.

Таким чином, результати досліджень показали, що показники

Постой Р. В., Карповський В. І., Постой В. В.

обміну вуглеводів в організмі холостих свиноматок певним чином лімітуються кортико-вегетативними механізмами регуляції.

### Висновки і перспективи.

З'ясовано, що тонус автономної нервової системи впливає на рівень глюкози у сироватці крові холостих свиноматок, тоді як основні властивості коркових процесів не чинять вірогідного впливу. Встановлено високий ступінь впливу симпатикотонії на вміст глюкози в сироватці крові свиноматок –  $\eta^2_x=0,38$  ( $p<0,05$ ). За таких умов, у свиноматок симпатикотоніків відмічали тенденцію до вищого вмісту глюкози у сироватці крові (на 10,36 %;  $p<0,1$ ), ніж у свиноматок ваготоніків. За

фізіологічних умов існує взаємозв'язок ( $r=0,50$ ;  $p<0,05$ ) між силою коркових процесів та активністю лактатдегідрогенази у сироватці крові свиноматок. Крім того, свиноматки сильного врівноваженого рухливого типу вищої нервової діяльності характеризувались тенденцією до вищої активності ензиму на 20,93 % ( $p<0,1$ ) порівняно з свиноматками слабого типу.

Перспективними є дослідити яким чином змінюється ступінь впливу кортико-вегетативних механізмів регуляції на показники обміну вуглеводів в організмі свиноматок за умови дії стресових факторів.

### References

1. Wirthgen, E., Kunze, M., Goumon, S., Walz, C., Höflich, C., Spitschak, M., ... Hoeflich, A. (2017). Interference of stress with the somatotrophic axis in pigs – lights on new biomarkers. *Scientific Reports*, 7(1), 12055. doi: 10.1038/s41598-017-11521-5.
2. Kolesnik, E. A. (2014). Dinamika eterifikacii holesterina v postnatalnom ontogeneze brojlernyh cyplyat [The dynamics of cholesterol esterification in postnatal ontogenesis of broiler chickens]. *Sbornik nauchnyh trudov Vserossijskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta ovcevodstva i kozovodstva*, 2 (7), 380–383.
3. Fedorenko, O. Yu., Bohan, N. A., & Ivanova, S. A. (2015). Harakteristika membranosvyazannogo pula laktatdegidrogenazy lejkocitov u zdorovyh muzhchin raznogo vozrasta [Characterization of a membrane-bound pool of leukocyte lactate dehydrogenase in healthy men of different ages]. *Fiziologiya cheloveka*, 41 (4), 119–122.
4. Kudrya, O. N. (2011). K voprosu o regulyacii uglevodnogo obmena pri myshechnoj deyatelnosti [On the regulation of

carbohydrate metabolism in muscle activity]. *Omskij nauchnyj vestnik*, (1 (104)), 213–216.

5. Hsu, M. C., Wang, M. E., Jiang, Y. F., Liu, H. C., Chen, Y. C., & Chiu, C. H. (2017). Long-term feeding of high-fat plus high-fructose diet induces isolated impaired glucose tolerance and skeletal muscle insulin resistance in miniature pigs. *Diabetology & metabolic syndrome*, 9(1), 81. doi: 10.1186/s13098-017-0281-6
6. Mizuno, K., & Ueno, Y. (2017). Autonomic Nervous System and the Liver. *Hepatology Research*, 47, 160–165. doi: 10.1111/hepr.12760.
7. Kjaergaard, U., Laustsen, C., Nørtinger, T., Tougaard, R. S., Mikkelsen, E., Qi, H., ... Stødkilde-Jørgensen, H. (2018). Hyperpolarized [1-13 C] pyruvate as a possible diagnostic tool in liver disease. *Physiological reports*, 6(23), e13943. doi: 10.14814/phy2.13943
8. Dzurik, R., Krajči-Lazáry, B., & Niederland, T. R. (1963). Glucose metabolism in rat kidney: Influence of insulin and adrenaline. *The Journal of physiology*, 168(4), 782–786.

Постой Р. В., Карповський В. І., Постой В. В.

9. Püschel, G. P. (2004). Control of hepatocyte metabolism by sympathetic and parasympathetic hepatic nerves. *The Anatomical Record Part A: Discoveries in Molecular, Cellular, and Evolutionary Biology: An Official Publication of the American Association of Anatomists*, 280(1), 854-867. doi: 10.1002/ar.a.20091
10. Shesterinskaya, V. V., Trokoz, V. O., Karpovskiy, V. I., Danchuk, O. V., Postoy, R. V., Trokoz, A. V. ... Landsman, A. O. (2014). Vmist hliukozy, laktatu ta piruvatu u syrovattsi krovi svynei riznykh typiv vyshchoi nervovoi diialnosti [The content of glucose, lactate and pyruvate in the serum of pigs of different types of higher nervous activity]. *Biolohtia tvaryn*, 16 (2), 158-162.
11. Karpovskiy, P. V., Postoy, R. V., Krivoruchko, D. I., Karpovskiy, V. I., Trokoz, V. O., Danchuk, O. V. ... & Vasiliev, A. P. (2013). Deiaki pokaznyky obminu vuhlevodiv v syrovattsi krovi svynei z riznym tonusom avtonomnoi nervovoi systemy [Some indicators of carbohydrate metabolism in the serum of pigs with different tones of the autonomic nervous system]. *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny ta biotekhnolohii im. Gzhytskoho*, 15, (3 (2)), 101-105.
12. Derevianko, I. D., & Diachynskiy, A. S. (Eds.) (2009). *Fiziolohtia silskohospodarskykh tvaryn : praktykum. (3<sup>rd</sup> ed.)* [Physiology of farm animals]. Kyiv: Tsentr uchbovii literatury.
13. Trokoz, V. O., Trokoz, A. V., Karpovskiy, P. V., Danchuk, O. V., Karpovskiy, V. V., Karpovskiy, V. I. ... Postoy, R. V. (2014). *Metodyka ekspres-otsinky umovno-reflektornoi diialnosti svynei* [Methods of rapid assessment of conditioned reflex activity of pigs]. Certificate on copyright registration for scientific writing No. 56043 Ukraine. Kiev: State Service of Intellectual Authority of Ukraine
14. Kamy`shnikov, V. S. (2004). *Spravochnik po kliniko-biohimicheskim issledovaniyam i laboratornoj diagnostike* [Handbook of Clinical-Biochemical Research and Laboratory Diagnostics]. Moskva: MEDpress-inform.
15. Vlizlo, V. V., Fedoruk, R. S., & Ratych, I. B. (2012). *Laboratorni metody doslidzhen u biolohtiyi, tvarynnytstvi ta veterynarniy medytsyni* [Laboratory methods of investigation in biology, stock-breeding and veterinary]. Spolom, Lviv (in Ukrainian).
16. Wang, Y., Fried, S. K., Petersen, R. N., & Schoknecht, P. A. (1999). Somatotropin regulates adipose tissue metabolism in neonatal swine. *The Journal of nutrition*, 129(1), 139-145.
17. Dodson, M. V., Hausman, G. J., Guan, L., Du, M., Rasmussen, T. P., Poulos, S. P., ... & Rhoads, R. P. (2010). Lipid metabolism, adipocyte depot physiology and utilization of meat animals as experimental models for metabolic research. *International Journal of Biological Sciences*, 6(7), 691. doi: 10.7150/ijbs.6.691
18. Kalachnyuk, L. G., Basarab, I. M., Melnichuk, D. O., Melnichuk, S. D., Kalachnyuk, M. S., Koshman, O. V., & Kalachnyuk, G. I. (2011). Okysnennia laktatu ta lokalizatsiia ldh u substrukturakh klityny za umov dii ekzohennykh faktoriv. [Oxidation of lactate and localization of LDH in cells substructures under the impact of exogenous factors]. *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny ta biotekhnolohii im. Gzhytskoho*, 13, (4 (2)), 80-86.
19. Cherniy, V. I., Shlapak, I. P., Georgiyants, M. A., Tyumentseva, S. G., Kugler, S. E., & Prokopenko, B. B. (2016). Etiologiya, patogenez i intensivnaya terapiya metabolicheskogo acidoza. [Etiology, pathogenesis and intensive care of metabolic acidosis]. *Medicina neotlozhnykh sostoyanij*, 7(78), 146-156. doi: 10.22141/2224-0586.6.77.2016.82183
20. Kalachnyuk, L. G., Basarab, I. M., Melnichuk, D. O., Melnichuk, S. D., Kalachnyuk, M.S., Koshman, O. V., & Kalachnyuk, G. I. (2011). Molekuliarni izoforniy ta aktyvnist laktatdehidrogenazy u substrukturakh klityny za dii ekzohennykh faktoriv [Molecular isoforms and lactate dehydrogenase activity in clitini substructures due to exogenous factors]. *Biolohtia tvaryn*, 13, (1-2), 103-108.

## КОРТИКО-ВЕГЕТАТИВНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБМЕНА УГЛЕВОДОВ В КРОВИ ХОЛОСТЫХ СВИНОМАТОК

Р. В. Постой, В. И. Карповский, В. В. Постой

**Аннотация.** Статья посвящена освещению вопроса о влиянии кортико-вегетативных механизмов регуляции на гомеостаз показателей обмена углеводов в крови холостых свиноматок. Для исследований использовали клинически здоровых холостых свиноматок крупной белой породы 3-летнего возраста. Опытные группы животных формировали в зависимости от определенных типологических особенностей нервной деятельности. Тонус вегетативной нервной системы у свиноматок исследовали с помощью тригеминовагального теста. Типы высшей нервной деятельности у свиней определяли с помощью методики условных пищевых рефлексов. В сыворотке крови определяли содержание глюкозы и активность лактатдегидрогеназы. Для установления влияния кортико-вегетативных механизмов на показатели обмена углеводов проводили корреляционный и дисперсионный анализ. Результаты исследований показали, что тонус вегетативной нервной системы имеет важное значение в регуляции гомеостаза глюкозы в организме холостых свиноматок при физиологических условиях. Это подтверждается результатами дисперсионного анализа, который показал, что симпатикотония оказывает достоверное воздействие ( $\eta^2_x=0,38$ ;  $p<0,05$ ) на содержание глюкозы в сыворотке крови. Установлено, что свиноматки с повышенной возбудимостью симпатического отдела вегетативной нервной системы характеризовались тенденцией к более высокому содержанию (на 10,36 %;  $p<0,1$ ) глюкозы в сыворотке крови, чем свиноматки с повышенной возбудимостью парасимпатического отдела. Корреляционный анализ показал, что существует взаимосвязь ( $r=0,50$ ;  $p<0,05$ ) между силой процессов возбуждения и торможения в коре большого мозга и активностью лактатдегидрогеназы в сыворотке крови свиноматок. При этих условиях, у свиноматок сильного уравновешенного подвижного типа высшей нервной деятельности отмечали тенденцию к более высокой активности лактатдегидрогеназы (на 20,93%;  $p < 0,1$ ), чем у свиноматок слабого типа.

**Ключевые слова:** тонус вегетативной нервной системы, показатели условно-рефлекторной деятельности, глюкоза, активность лактатдегидрогеназы, свиноматки, кровь

## CORTICAL AND VEGETATIVE REGULATION OF SOME CARBOHYDRATE METABOLISM INDICATORS IN BLOOD OF DRY SOWS

R. V. Postoi, V. I. Karpovskyi, V. V. Postoi

**Abstract.** The article is devoted to the coverage of the impact of cortical and vegetative regulation mechanisms on homeostasis of carbohydrate metabolism indicators in blood of dry sows. Clinically healthy 3-years-old dry sows of large white

Постой Р. В., Карповський В. І., Постой В. В.

*breed were used for the studies. Experimental groups of animals were formed depending on certain typological features of nervous activity. The tone of the autonomic nervous system in sows was examined using a trigeminal vagal test. Types of higher nervous activity in pigs were determined using the method of conditioned food reflexes. Serum glucose and lactate dehydrogenase activity were determined. Correlation and analysis of variance were performed to determine the effect of cortical and vegetative mechanisms on carbohydrate metabolism indicators. The results of studies have shown that the tone of the autonomic nervous system is important in glucose homeostasis regulation in dry sows under physiological conditions. This is confirmed by the results of analysis of variance, which showed that sympathicotonia has a probable effect ( $\eta^2_x=0.38$ ;  $p<0.05$ ) on serum glucose. It was found that sows with high excitability of the sympathetic nervous system were characterized by a tendency to a higher content (by 10.36%;  $p<0.1$ ) of serum glucose than sows with high excitability of the parasympathetic nervous system. Correlation analysis showed that there is a relationship ( $r=0.50$ ;  $p<0.05$ ) between the intensity of excitation and inhibition processes in the cerebral cortex and the activity of lactate dehydrogenase in the sows' blood serum. Under these conditions, sows of strong balanced mobile type of higher nervous activity showed a tendency to higher lactate dehydrogenase activity (by 20.93%;  $p<0.1$ ) than sows of weak type.*

**Key words:** *tone of autonomic nervous system, indicators of conditioned reflex activity, glucose, lactate dehydrogenase activity, sows, blood*