

**РЕГУЛЯЦІЯ ВМІСТУ ЗАГАЛЬНОГО БІЛКА ТА ГАММА-ГЛОБУЛІНІВ У
СИРОВАТЦІ КРОВІ СВИНЕЙ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ПРЕПАРАТУ
«ЙОДІС-КОНЦЕНТРАТ»**

А. В. ТРОКОЗ, кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри кафедри біохімії і фізіології тварин ім. акад. М. Ф. Гулого

В. О. ТРОКОЗ, доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри кафедри біохімії і фізіології тварин ім. акад. М. Ф. Гулого

**Національний університет біоресурсів і природокористування
України**

В. Ф. РАДЧИКОВ, доктор сільськогосподарських наук, професор
**Науково-практичний центр НАН Білорусі з тваринництва, м.
Жодіно**

E-mail: trokoz@nubip.edu.ua

Анотація. У статті обговорюється питання впливу препарату «Йодіс-концентрат» на вміст загального білка та γ -глобулінів сироватки крові у свиней різних типів вищої нервової діяльності. Для дослідів сформувавши 4 групи свиней різних типів нервової системи, яким з кормом задавали водний розчин «Йодіс-концентрату» в дозі 0,12 мг/кг 2 рази на добу протягом 40 днів. До початку згодовування та кожні 10 діб після нього у сироватці крові визначали вміст загального білка та γ -глобулінів. Найменше впливу добавки за вмістом загального білка піддаються тварини з інертними корковими процесами. Вірогідне зменшення (на 16,1 % за $p < 0,05$) відносного вмісту γ -глобулінів порівняно з початковим показником відбувається лише у свиней слабого типу на 40 добу після початку згодовування «Йодіс-концентрату», а абсолютного вмісту γ -глобулінів – тільки у свиней неврівноваженого типу на 30 добу (на 20,1 % за $p < 0,05$). У тварин інших типологічних груп зміни рівня γ -глобулінів мають характер тенденції. Подальші дослідження будуть здійснюватися в напрямі пошуку нових регуляторів імунітету у свиней, що надасть можливість підвищити їх продуктивність.

Ключові слова: свині, вища нервова діяльність, загальний білок, гамма-глобуліни, «Йодіс-концентрат»

Актуальність. Останнім часом через значні технологічні впливи на організм інтерес до вивчення індивідуальних особливостей свиней як високопродуктивних і скороспілих тварин значно зріс. Для дослідження вищої нервової діяльності пропонується ряд методик, що надають можливість установити тип вищої нервової діяльності в стислі строки без використання дорогої апаратури. Проте корекції стану організму тварин з урахуванням особливостей їх нервової системи надається недостатньо уваги.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Вплив типологічних особливостей нервової системи на реактивність свиней висвітлюється в поодиноких повідомленнях. Вивчення ж стану та корекції імунітету у тварин є пріоритетним для багатьох провідних учених [1, 2]. Імунітет зумовлений різними чинниками, що тісно взаємопов'язані, і є комплексом складних імунологічних реакцій організму. За умов промислової технології на стан організму впливає значна кількість стрес-факторів, які знижують продуктивність [3]. Саме тому пошук засобів для корекції стану організму тварин є актуальним. Перспективний напрям досліджень – корекція роботи імунної системи з використанням імуноактивних препаратів та їх пошук [4]. У даний час застосовують ряд засобів різного походження [5]. Одним із них є «Йодіс-концентрат» (ЙК), який використовується в медицині та тваринництві [6]. Застосуванням йодованої солі та інших джерел неорганічного йоду не вдається оптимально корегувати метаболізм йоду. Тому для ліквідації йододефіциту необхідний органічний йод, зокрема у складі ЙК [7].

Мета дослідження – встановити регулюючий вплив препарату «Йодіс-концентрат» на вміст загального білка та гамма-глобулінів (γ -G) сироватки крові свиней різних типів нервової системи.

Матеріали та методи дослідження. Досліди проводили у 2011 році на свинофермі ПСП «Гейсиське», Ставищенського р-ну, Київської обл. на клінічно здорових свинях великої білої породи, віком 5–8 місяців, масою 50–80 кг, з дотриманням вимог щодо гуманного поводження з тваринами. У підготовчий період вивчали умовно-рефлекторну діяльність свиней [8]. На основі цього сформувавши типологічні дослідні групи по 4 тварини в кожній: сильного врівноваженого рухливого (СВР); сильного врівноваженого інертного (СВІ); сильного неврівноваженого (СН) та слабого (С) типів ВНД. Далі вивчали імунологічну реактивність свиней різних типів ВНД за згодовування ЙК. Водний розчин ЙК усім тваринам згодовували в дозі 0,12 мг на 1 кг маси тіла 2 рази на добу упродовж 40 днів. Кров одержували з яремної вени до початку згодовування ЙК та кожні 10 діб після нього. У сироватці крові визначали вміст загального білка за біуретовою реакцією та γ -глобулінів турбідиметричним (нефелометричним) методом. Статистичний аналіз проводили з використанням Microsoft Excel.

Результати дослідження та їх обговорення. Найбільший вміст загального білка сироватки крові до використання ЙК характерний для свиней СВР типу ВНД, які вірогідно перевищували тварин С типу на 9,1 % (табл. 1).

Подібна картина збереглася і впродовж згодовування свиням ЙК, хоча динаміка вмісту загального білка відрізнялася у тварин різних типологічних груп. Зокрема, у свиней СВР типу ВНД вірогідних змін порівняно з початковим показником майже не було за винятком тенденції до збільшення на 2,6 % через 40 діб згодовування ЙК. Тварини інших типів ВНД відрізнялися тим, що вміст загального білка сироватки крові знизився через 10 діб від початку дослідження на 1,0–7,3 % порівняно з початковими результатами і на такому рівні тримався до 30 доби після початку впливу ЙК. На 40 добу відбулося зростання вмісту загального білка у цих тварин, а найбільше – у свиней С типу – на 7,5 % порівняно з початковим рівнем ($p < 0,01$). Така реакція на

одержання препарату йоду стала причиною зменшення на 10, 20 та 30 доби досліді рівня загального білка в сироватці крові – відповідно для свиней СВІ (тенденція на 8,6 %; 7,9 % та 7,5 %), СН (на 11,4 %; 10,1 % та 10,9 % за $p < 0,05$) і С (на 10,2 % за $p < 0,01$; 12,8 % за $p < 0,05$ і 12,4 % за $p < 0,01$) типів порівняно з СВР. Через 40 діб після початку одержання свині С типу ВНД відповіли на згодовування ЙК вірогідним підвищенням рівня загального білка сироватки крові на 7,5 % порівняно з початковим станом. Найменше впливові ЙК піддавалися тварини з інертними корковими процесами. Середній показник цього впливу η^2_x становив 0,15. Водночас свині інших типів мали однаковий середній показник впливу (0,25–0,29), але вірогідним виявився лише вплив ЙК у свиней СВР типу ВНД (через 40 діб після початку дачі препарату).

1. Вміст загального білка в сироватці крові свиней різних типів вищої нервової діяльності за впливу препарату «Йодіс-концентрат», г/л, $n = 4$

Група тварин	Термін дослідження стосовно початку згодовування «Йодіс-концентрату»				
	до лікування	через 10 діб	через 20 діб	через 30 діб	через 40 діб
СВР	77,90 ± 1,85	78,12 ± 1,54	77,20 ± 1,70	78,13 ± 1,47	79,90 ± 1,48
СВІ	73,48 ± 3,89	71,38 ± 5,59	71,93 ± 5,70	72,25 ± 5,25	78,05 ± 0,80
СН	74,62 ± 3,42	69,20 ± 2,24*	69,43 ± 2,54*	69,58 ± 2,20*	78,3 ± 1,70
С	70,85 ± 1,88*	70,15 ± 1,34**	67,35 ± 3,58*	68,45 ± 1,77**	76,13 ± 0,28*

Примітка: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$ стосовно СВР типу ВНД.

Значний інтерес для розуміння механізму впливу ЙК на реактивність організму свиней різних типів ВНД становить дослідження вмісту сироваткових γ -G, які беруть безпосередню участь в імунологічних реакціях. До згодовування ЙК відносний вміст γ -G вірогідно не відрізнявся у тварин різних типів ВНД. Існувала лише тенденція до переважання тварин СВР типу стосовно інших. Динаміка вмісту γ -G у свиней окремих типів ВНД (крім С типу) характеризувалася відсутністю вірогідних змін на 10 добу після початку згодовування ЙК, подальшим зниженням рівнів γ -G до 30 та підвищенням на 40 добу дослідження. Проте ці зміни носили характер тенденції і лише на 40 добу у тварин СН типу зареєстрована вірогідна різниця з початковим показником на 3,5 %. Водночас спостерігали вірогідно нижчий відносний вміст γ -G у сироватці крові тварин СН порівняно зі свинями СВР типу ВНД на 3,25 % ($p < 0,01$). У свиней С типу ВНД вміст у сироватці крові під впливом ЙК не змінився. Зауважимо, що у період з 20 по 40 добу згодовування ЙК представники СВР типу ВНД за відносним умістом γ -G випереджали своїх ровесників СВІ та СН типів ВНД. Останні ж мали найнижчий рівень γ -G під час впливу ЙК. Подібні результати одержані при дослідженні абсолютного вмісту γ -G у сироватці крові свиней (рис. 1).

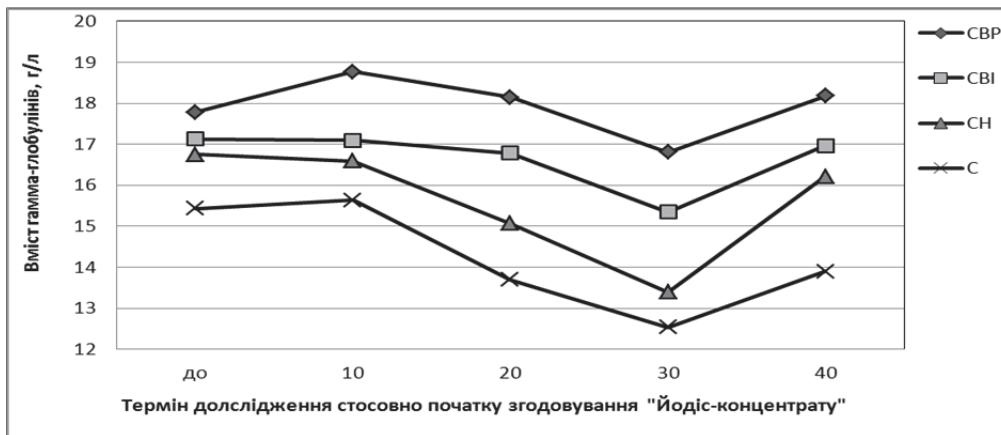


Рис. 1. Вміст γ -глобулінів у сироватці крові свиней різних типів нервової системи за згодовування «Йодіс-концентрату», г/л

До використання ЙК найвищий абсолютний вміст γ -G відмічали у свиней СВР, а найнижчий – С типу ВНД. Тварини цих груп відрізнялися між собою на 13,2 % ($p < 0,05$). Через 10 діб після початку згодовування ЙК абсолютний вміст γ -G зріс порівняно з початковим лише у тварин СВР типу ВНД на 5,6 % і був вищим (тенденція), ніж у представників СВІ, СН та С типів ВНД, – відповідно на 9,0 %; 11,6 % та 16,7 %. Сила впливу ЙК на відносний вміст γ -G найбільшою була у свиней СВР ($\eta^2_x = 0,54$; $p < 0,05$) та СВІ ($\eta^2_x = 0,51$; $p < 0,05$) типів ВНД через 10 діб після початку згодовування препарату. Далі цей показник знижувався. Подібне відмічали у СН типу, проте на 10 добу вплив ЙК був на рівні тенденції ($\eta^2_x = 0,45$). У свиней С типу ЙК впливав на відносний вміст γ -G лише через 30–40 діб після початку дослідження ($\eta^2_x = 0,20$ – $0,49$). У свиней СВР типу ЙК впливав на абсолютний вміст γ -G на межі вірогідності через 10–20 діб після початку згодовування ($\eta^2_x = 0,40$ – $0,34$), СН – на 30 добу ($\eta^2_x = 0,33$) та С типу – на 30–40 ($\eta^2_x = 0,35$ – $0,38$) добу. У тварин СВІ типу ЙК на вміст γ -G не впливав.

Висновки і перспективи. Найменше впливові ЙК за вмістом загального білка піддаються тварини з інертними корковими процесами. Середній показник (η^2_x) цього впливу становить 0,15. Вірогідне зменшення (на 16,1 % за $p < 0,05$) відносного вмісту γ -G порівняно з початковим показником відбувається внаслідок згодовування ЙК лише у свиней С типу ВНД на 40 добу після початку згодовування ЙК. Вірогідне зменшення абсолютного вмісту γ -G порівняно з початковими показниками відмічається тільки у свиней СН типу на 30 добу (на 20,1 % за $p < 0,05$) після початку згодовування ЙК. У тварин інших типологічних груп зміни рівня γ -G мали характер тенденції.

Подальші дослідження будуть здійснюватися в напрямі пошуку нових регуляторів імунітету у свиней, що надасть можливість підвищити продуктивність цих тварин.

Список використаних джерел

1. Долайчук, О. П. Імунобіологічний статус крові телиць за умов випоювання «соєвого молока» з нативної та трансгенної сої / О. П. Долайчук, Р. С. Федорук, І. І. Ковальчук, М. М. Цап // Укр. біохім. журнал. – 2010. – Т. 82, № 4. – С. 176–177.
2. Kick, A. R. Stress and immunity in the pig / A. R. Kick, M. B. Tompkins, G. V. Almond // *Animal Sci. Rev.* – 2012. – Vol. 1 (6). – P. 51–67.
3. Тарасов, И. И. Стресс и иммунная функция / И. И. Тарасов // *Сельское хозяйство за рубежом.* – 1983. – № 2. – С. 53.
4. Israf, D. A. Dietary protein influences upon immunity to *Nematodirus battus* infection in lambs / D. A. Israf et al. // *Vet. Parasitol.* – 1996. – Vol. 61, Issue 3–4. – P. 273–286.
5. Коцюмбас, І. Я. Корекція імунофізіологічного статусу організму препаратами гепавекс-200 та аліосепт за умов мікотоксикозів свиней / І. Я. Коцюмбас та ін. // *Пробл. зооінженерії та вет. мед.* – 2008. – Вип. 16 (41), ч. 2, т. 2. – С. 69–74.
6. Трокоз, А. В. Динаміка кількості лейкоцитів і показників лейкограми свиней різних типів вищої нервової діяльності за згодовування Йодіс-концентрату / А. В. Трокоз, В. І. Карповський, А. В. Грищук // *Наук.-техн. бюл. Інст. біол. тварин і ДНДКІ ветпрепар. і корм. добавок.* – 2013. – Вип. 14, № 1–2. – С. 121–127.
7. Максін, В. И. К вопросу решения проблемы йододефицита в рамках программы «Йодис» / В. И. Максін, В. Н. Мельниченко, А. П. Ярощук // *Екологія довкілля та безпека життєдіяльності.* – 2004. – № 5. – С. 30–35.
8. Карповський, В. І. Методика визначення типів вищої нервової діяльності свиней у виробничих умовах / В. І. Карповський та ін. // *Наук.-техн. бюл. Інст. біол. тварин і ДНДКІ ветпрепар. і корм. добавок.* – 2012. – Вип. 13, № 1–2. – С. 37–40.

References

1. Dolaichuk, O. P., Fedoruk, R. S., Kovalchuk, I. I., Tsap, M. M. (2010). Immunobiological status of blood of heifers in terms of "soy milk" from native and transgenic soy. *Ukrainian BiochemJ*, 82 (4), 176–177.
2. Kick, A. R., Tompkins, M. B., Almond, G. V. (2012). Stress and immunity in the pig. *Animal Sci Rev.*, 1 (6), 51–67.
3. Tarasov, I. I. (1983). Stress and immune function. *Selskoye khozyaystvo za rubezhom*, 2, 53.
4. Israf, D. A., Coop, R. L., Stevenson, L. M., Jones, D. G., Jackson, F., Jackson, E., MacKellar, A., Huntley, J. F. (1996). Dietary protein influences upon immunity to *Nematodirus battus* infection in lambs. *Vet. Parasitol*, 61 (3–4), 273–286.
5. Kotsiumbas, I. Ya., P'iatnychko, O. M., Lisova, N. E. (2008). Correction of the immunophysiological status of the organism with preparations of hepavex-200 and aliosept under conditions of pigs' mycotoxicosis. *Problemy zooinzhenerii ta veterinaryanoi medytsyny: zbirnyk naukovykh prats KhDZVA*, 16 (41), Ch. 2, T. 2, 69–74.
6. Trokoz, A. V., Karpovskyi, V. I., Hryshchuk, A. V. (2013). Dynamics of leukocyte count and leukogram indices of pigs of different types of higher nervous activity under feeding with Yodis-concentrate

[Dynamicsofleukocytcountandleukogramparametersofpigsofdifferenttypesofhighernervousactivityforfeedingofiodineconcentrate]. Naukovo-tehnichniy biuleten Instytutu biolohii tvaryn i DNDKI vetpreparativ i kormovykh dobavok, 14, (1–2), 121–27.

7. Maksin, V. I., Melnichenko, V. N., Yaroshchuk, A. P. (2004). K voprosu resheniya problemy yododefitsita v ramkakh programmy «Yodis» [To the issue of solving the problem of iodine deficiency in the framework of the program «Yodis»]. Ekolohiia dovkillia ta bezpeka zhyttiediialnosti, 5, 30–35.

8. Karpovskiy, V. I., Trokoz, V. O., Kryvoruchko, D. I., Trokoz, A. V., Shesterynska, V. V., Vasylyv, A. P. (2012). Metodyka vyznachennia typiv vyshchoi nervovoi diialnosti svynei u vyrobnychykh umovakh [Method of determination of types of higher nervous activity of pigs in production conditions]. Naukovo-tehnichniy biuleten Instytutu biolohii tvaryn i DNDKI vetpreparativ i kormovykh dobavok, 13 (1–2), 37–40.

РЕГУЛЯЦИЯ СОДЕРЖАНИЯ ОБЩЕГО БЕЛКА И ГАММА-ГЛОБУЛИНОВ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ СВИНЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРЕПАРАТА «ЙОДИС-КОНЦЕНТРАТ»

А. В. Трокоз, В. А. Трокоз, В. Ф. Радчиков

***Аннотация.** В статье обсуждаются вопросы влияния препарата «Йодис-концентрат» на содержание общего белка и γ -глобулинов сыворотки крови у свиней разных типов высшей нервной деятельности. Для исследований сформировали 4 группы свиней разных типов нервной системы, которым с кормом задавали водный раствор «Йодис-концентрата» в дозе 0,12 мг/кг 2 раза в сутки в течение 40 суток. До начала скармливания и каждые 10 дней после него в сыворотке крови определяли содержание общего белка и γ -глобулинов. Меньшему влиянию добавки на содержание общего белка подвергаются животные с инертными корковыми процессами. Достоверное уменьшение (на 16,1 %; $p < 0,05$) относительного содержания γ -глобулинов по сравнению с исходным показателем происходит только у свиней слабого типа на 40 суток после начала скармливания «Йодис-концентрата», а абсолютного содержания γ -глобулинов – только у животных неуравновешенного типа на 30 суток (20,1 %; $p < 0,05$). У свиней других групп изменения уровня γ -глобулинов имеют характер тенденции.*

Дальнейшие исследования будут осуществляться в направлении поиска новых регуляторов иммунитета у свиней, что позволит повысить их продуктивность.

***Ключевые слова:** свиньи, высшая нервная деятельность, общий белок, гамма-глобулины, «Йодис-концентрат»*

REGULATION OF SERUM TOTAL PROTEIN AND GAMMA-GLOBULINS CONTENTS IN PIGS BY USING “YODIS-CONCENTRATE”

A. V. Trokoz, V. O. Trokoz, V. F. Radchikov