

ДИНАМІКА ВМІСТУ ГЛЮКОЗИ В КРОВІ СВИНЕЙ РІЗНИХ ТИПІВ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ ЗА УМОВ ДОДАВАННЯ ДО РАЦІОНУ «ЙОДІС-КОНЦЕНТРАТУ»

В. В. Шестеринська, В. О. Трокоз, В. І. Карповський, В. І. Максін, Д. І. Криворучко

Національний університет біоресурсів і природокористування України

У статті описані результати дослідження вмісту глюкози у свиней різних типів вищої нервової діяльності при застосуванні препарату «Йодіс-концентрат». Встановлено, що у тварин дослідних груп відбулися певні зміни показника під дією препарату. У свиней сильного врівноваженого рухливого типу вищої нервової діяльності виявлено зниження вмісту глюкози, що, вірогідно, пов'язано з більш активним використанням глюкози крові організмом. У свиней сильного врівноваженого інертного та слабого типів відмічали тенденцію до підвищення вмісту глюкози. Стосовно тварин сильного нерівноваженого типу вищої нервової діяльності, то рівень глюкози внаслідок одержання «Йодіс-концентрату» не змінився. Отже рівень глюкози при застосуванні «Йодіс-концентрату» значно відрізняється у різних тварин і залежить, певною мірою, від типологічних особливостей вищої нервової діяльності.

Ключові слова: СВИНІ, ВИЩА НЕРВОВА ДІЯЛЬНІСТЬ, ОБМІН РЕЧОВИН, ГЛЮКОЗА, «ЙОДІС-КОНЦЕНТРАТ»

Йодна недостатність є причиною захворювань не тільки людини, а й тварин. Знижений вміст Йоду в кормах, воді, що вживають тварини, призводить до ослаблення імунної системи, підвищення чутливості до захворювань та зменшення вмісту Йоду в продукції тваринництва. Якісна продукція може бути отримана лише від здорових тварин і при цьому важливе значення має забезпечення тварин Йодом. Доведено, що підвищення вмісту Йоду в раціоні тварин на 70 % знижує накопичення радіоактивного Цезію в коров'ячому молоці на 12–39 % [1]. Йод та його різноманітні форми здатні взаємодіяти практично з усіма класами речовин, які входять до складу організму тварин: білками, вуглеводами, ліпідами, амінокислотами, гормонами, ферментами, вітамінами тощо. [2]. Також відомо, що провідна роль у мобілізації можливостей організму належить нейрогуморальним механізмам і, в першу чергу, діяльності центральної нервової системи. Врахування індивідуальних особливостей організму, зокрема типів вищої нервової діяльності, дає можливість створити умови для підвищення їх продуктивності [3]. Продуктивність тварин безпосередньо пов'язана з обмінними процесами в організмі. Встановлено, що рівень вуглеводного обміну значно відрізняється у різних тварин і залежить, певною мірою, від типологічних особливостей вищої нервової діяльності. На рівень глюкози в сироватці крові переважно впливає рухливість та сила процесів збудження і гальмування в корі півкуль великого мозку, що попередньо встановлено авторами статті.

Одним із перспективних йодовмісних препаратів є сировина для виробництва йодованих продуктів «Йодіс-концентрат», який має яскраво виражені антибактеріальні, фунгіцидні та загально стимулюючі властивості і з успіхом використовується в медицині, тваринництві та рослинництві [4–6]. Не менш перспективним є його використання в процесі вигодівлі гусениць шовкопряда [7]. Вплив препарату «Йодіс-концентрат» на фізіологічний стан свиней, особливо в залежності від типологічних особливостей вищої нервової діяльності не досліджений.

Мета роботи — вивчити динаміку вмісту глюкози в сироватці крові як одного з показників вуглеводного обміну у свиней різних типів вищої нервової діяльності.

Матеріали і методи

Досліди проводили у виробничих умовах свиноферми ПСП «Гейсиське» Ставищенського р-ну Київської області на свинках великої білої породи, 6–7-місячного віку

масою 40–50 кг. Раціони годівлі та система утримання усіх тварин були ідентичними. Типи вищої нервової діяльності (ВНД) встановлювали згідно розробленої нами методики 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.

Відповідно до визначених типологічних особливостей сформували 4 дослідні групи тварин по 4 голови у кожній: перша група — сильний врівноважений рухливий тип (СВР), друга — сильний врівноважений інертний (СВІ), третя — сильний нерівноважений (СН), і четверта — слабкий тип (С). Така класифікація типів ВНД в основному відповідає класичній [8]. Контрольна група (4 голови) була сформована з представників 4 типів ВНД, які не одержували «Йодіс-концентрату».

Тваринам сформованих піддослідних груп задавали з кормом водний розчин препарату «Йодіс-концентрат» в дозі 0,12 мг на 1 кг маси тіла, 2 рази на добу, упродовж 40 діб.

Для з'ясування впливу препарату «Йодіс-концентрат» на рівень глюкози в сироватці крові залежно від типологічних особливостей ВНД досліджували кров, одержану з яремної вени. Зразки досліджуваного матеріалу відбирали кожні 10 діб. Сироватку крові одержували відразу після взяття проб крові. Вміст глюкози в сироватці крові визначали глюкозооксидазним методом [9]. Отримані дані оброблені загальноприйнятими методами статистики в середовищі Microsoft Excel [10].

Результати й обговорення

Дослідження одного з найважливіших показників вуглеводного обміну – вмісту глюкози в сироватці крові показало, що під дією препарату «Йодіс-концентрат» в організмі піддослідних тварин відбулися певні зміни (табл.).

Слід відзначити різну реакцію організму тварин кожної групи ВНД при застосуванні «Йодіс-концентрату». Згідно з представленими в таблиці даними, у тварин СВР типу ВНД виявлено найбільш суттєві зміни вмісту глюкози в сироватці крові — рівень показника у них знизився порівняно з іншими групами. Необхідно зауважити, що у тварин даної групи рівень глюкози знижувався поступово порівняно з початковим показником на 10-ту добу дослідження на 8 %; на 20-ту добу рівень глюкози зменшився на 9 % порівняно з показником до одержання препарату; на 30-ту добу — на 16 % ($p \leq 0,001$); на 40 добу — на 16 % ($p \leq 0,001$) менше порівняно з показником, отриманим до дачі препарату «Йодіс-концентрат». Тварини цієї типологічної групи за рівнем глюкози в сироватці крові відрізнялися від особин СВІ, СН та С типів ВНД.

У свиней СВІ типу на 10-ту добу дослідження помічена тенденція до зменшення показника на 3 % порівняно з тваринами СВР типу, на 20-ту добу — до меншого рівня глюкози на 2 %. На 30-ту добу після початку згодовування «Йодіс-концентрату» у цих тварин порівняно з представниками СВР типу вміст глюкози показав тенденцію до підвищення (на 19 %); а на 40-у добу було відмічено достовірне перевищення рівня глюкози в сироватці крові свиней СВІ типу на 16 % ($p \leq 0,05$) порівняно з тваринами СВР типу.

У тварин СН типу ВНД відмічали підвищений рівень глюкози порівняно з представниками СВР типу на 10-ту добу — на 13 %; на 20-ту — підвищення на 5 %; на 30-ту — показник збільшився на 15 %, та на 40-ву добу відмічено зростання рівня глюкози до 12 % в порівнянні з тваринами СВР типу ВНД. Що стосується тварин слабого типу ВНД, то рівень глюкози зростав порівняно з представниками СВР типу ВНД: на 10-ту добу — на 10 %; на 20-ту — на 1 %; на 30-ту — на 27 % ($p \leq 0,05$) та на 40-ву на 21 % ($p \leq 0,01$), що є достовірно порівняно з тваринами СВР типу. В порівнянні з контрольною групою, рівень глюкози в сироватці крові свиней СВР типу зменшувався на 10-ту добу — на 16 % ($p \leq 0,05$), на 20-ту — на 17 % ($p \leq 0,01$), на 30-ту — на 16 % ($p \leq 0,01$) і на 40-ву — на 15 % ($p \leq 0,01$).

Рівень глюкози в сироватці крові свиней різних типів вищої нервової діяльності за умов згодовування препарату «Йодіс-концентрат», ммоль/л ($M \pm m$, $n=4$)

| Група тварин | Час дослідження відносно одержання «Йодіс-концентрату» | | | | |
|------------------------------------|--|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | До одержання | Через 10 діб | Через 20 діб | Через 30 діб | Через 40 діб |
| Сильний врівноважений рухливий тип | 4,60±0,12* | 4,25±0,24* | 4,17±0,18** | 3,87±0,07** | 3,85±0,08** |
| Сильний врівноважений інертний тип | 4,03±0,13 | 4,12±0,33* | 4,10±0,23** | 4,42±0,30 | 4,45±0,23 |
| Сильний неврівноважений тип | 4,30±0,14 | 4,82±0,57 | 4,37±0,35 | 4,27±0,18 | 4,30±0,23 |
| Слабкий тип | 4,23±0,07 | 4,67±0,29 | 4,20±0,31* | 4,70±0,26 | 4,65±0,14 |
| Контрольна група | 4,25±0,10 | 5,07±0,18 | 5,00±0,4 | 4,60±0,43 | 4,52±0,15 |

Примітка: Різниця з контрольною групою достовірна при ** — $p \leq 0,01$, * — $p \leq 0,05$

У тварин СВІ та С типів відмічали тенденцію до збільшення вмісту глюкози в сироватці крові до 10 % порівняно з початковим показником. У свиней СВІ типу ВНД рівень глюкози підвищувався поступово: на 10-ту добу — на 2 %; на 20-ту добу — на 1 %; 30-ту — на 9 %, та на 40-й день — на 10 %. У порівнянні з контрольною групою у тварин СВІ типу ВНД на 10-ту добу задавання препарату рівень глюкози був нижчий на 19 % ($p \leq 0,05$), на 20-ту — на 18 % ($p \leq 0,01$), на 30-ту — на 4 %, та на 40-ву добу — на 2 % менше порівняно з контрольною групою.

Представники СН типу ВНД майже не реагували на одержання «Йодіс-концентрат».

У тварин С типу на 10-ту добу відмічали тенденцію до підвищення рівня глюкози на 10 % порівняно з початковим показником; на 20-ту добу показник майже не змінився відносно попереднього дослідження. Проте на 30-ту та 40-у ($p \leq 0,05$) добу рівень показника знову підвищився на 10 %. У сироватці свиней С типу ВНД, порівняно з контрольною групою тварин, було виявлено, що на 10-ту добу задавання препарату рівень глюкози зменшився на 8 %; на 20-ту — на 16 % ($p \leq 0,05$); проте на 30-у добу задавання препарату було встановлено тенденцію до незначного підвищення рівня глюкози на 2 % порівняно з контролем, а на 40-у добу — до підвищення рівня глюкози в сироватці крові на 3 %.

Таким чином, застосування препарату «Йодіс-концентрат» у тварин СВР типу ВНД сприяє зниженню вмісту глюкози в сироватці крові. Вірогідно це пов'язано з більш активним використанням цього метаболіту тканинами та органами для забезпечення енергетичних потреб організму. У тварин СВІ та С типів відмічали підвищення рівня глюкози, що, можливо, свідчить про менш інтенсивний рівень обміну речовин. Рівень глюкози в крові тварин СН типу ВНД при застосуванні препарату залишався незмінним. Одержані результати можуть свідчити про переважний вплив врівноваженості коркових процесів на вуглеводний обмін та засвоєння «Йодіс-концентрату».

Висновки

При застосуванні препарату «Йодіс-концентрат» у тварин сильного врівноваженого рухливого типу вищої нервової діяльності рівень глюкози поступово знизився порівняно з початковим показником до задавання препарату. Це може свідчити про більш активне поглинання глюкози та, відповідно, про прискорення вуглеводного обміну. Подібні результати відмічені у свиней сильного врівноваженого інертного типу через 10 та 20 діб і слабого типу

через 20 діб після початку одержання «Йодис-концентрату», але меншою мірою, ніж у представників сильного врівноваженого рухливого типу.

Таким чином, сировина для виробництва йодовмісних продуктів «Йодис-концентрат» сприяє інтенсифікації вуглеводного обміну у свиней, що має відмінності залежно від типів вищої нервової діяльності.

Перспективи подальших досліджень. Планується більш детальне вивчення показників вуглеводного обміну, за умов дії на організм свиней подразників різної природи.

V. V. Shesterynska, V. O. Trokoz, V. I. Karpovskiy, V. I. Maksin, D. I. Kryvoruchko

DYNAMICS OF GLUCOSE IN THE BLOOD OF PIGS OF DIFFERENT TYPES NERVOUS SYSTEMS WITH ADDITION TO THE DIET «JODIS-CONCENTRATE»

S u m m a r y

The article describes the results of glucose in pigs of different types of higher nervous activity in the application of the drug «Jodis-concentrate». Found that in animal research groups, there were certain changes in rate under the influence of the drug. Pigs strong equilibrium rolling type of higher nervous activity early decrease of glucose, which is likely due to the increased use of blood glucose by the body. By pigs a strong counterbalanced inert and weak types noted a tendency to increased glucose. In respect of animal strong unbalanced type of higher nervous activity, blood glucose due to receive «Jodis-concentrate» has not changed. So the level of glucose in the application of «Jodis-concentrate» varies greatly in different animals and depends to some extent from the typological features of higher nervous activity.

V. V. Шестеринская, В. А. Трокоз, В. И. Карповский, В. И. Максин, Д. И. Криворучко

ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ ГЛЮКОЗЫ В КРОВИ СВИНЕЙ РАЗНЫХ ТИПОВ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ДОБАВЛЕНИИ В РАЦИОН «ЙОДИС-КОНЦЕНТРАТА»

А н н о т а ц и я

В статье описаны результаты исследования содержания глюкозы у свиней разных типов высшей нервной деятельности при применении препарата «Йодис-концентрат». Установлено, что у животных опытных групп произошли определенные изменения показателя под действием препарата. У свиней сильного уравновешенного подвижного типа высшей нервной деятельности выявлено снижение содержания глюкозы, что, вероятно, связано с более активным использованием глюкозы крови организмом. У свиней сильного уравновешенного инертного и слабого типов отмечали тенденцию к повышению содержания глюкозы. Относительно животных сильного неуравновешенного типа высшей нервной деятельности, то уровень глюкозы вследствие получения «Йодис-концентрата» не изменился. Следовательно уровень глюкозы при применении «Йодис-концентрата» значительно отличается у разных животных и зависит в определенной степени от типологических особенностей высшей нервной деятельности.

1. *Дідух М. І.* Вплив різних рівнів мікроелементів кобальту, йоду, міді в раціонах дійних корів на перехід радіоцезію із раціону в молоко / М. І. Дідух // Вісник аграрної науки. — К., 1997. — С. 11–15.

2. *Спиридонов А. А.* Обогащение йодом продукции животноводства. Нормы и технологии / А. А. Спиридонов, Е. В. Мурашова, О. Ф. Кислова. — Санкт-Петербург : ООО «СПС — Принт», 2011. — С. 21–38.

3. Павлов И. П. Физиологическое учение о типах нервной системы, темпераментов / И. П. Павлов // Полн. собр. труд. — 1949. — Т. 3. — С. 369–377.
4. ТУ У 14326060.003-98. Сировина для виробництва йодованих продуктів «Йодіс концентрат».
5. Решение проблемы йододефицита: Йодис-концентрат. — Электронный ресурс. — Режим доступа: http://www.jodis-k.com/index.php?option=com_content&view=article&id=8&Itemid=31&lang=ru. — 11.05.2012.
6. Зориков А. Ю. Влияние биологически активного йода на воспроизводительные, продуктивные и мясные качества свиней : автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук: 06.02.08 / А. Ю. Зориков. — Курск : ФГБОУ ВПО «Курская государственная сельскохозяйственная академия имени проф. И. И. Иванова», 2012. — 18 с.
7. Патент на корисну модель № 42599 Україна. Спосіб стимуляції життєдіяльності корисних шовкопрядів А01К 67/00 / М. Д. Мельничук, Т. Б. Аретинська, В. О. Трокоз та ін. — Заявл. 27.02.2009, № u200901738 ; Заявник і власник НУБіП України ; Опубл. 10.07.2009. — Бюл. № 13, 2009.
8. Павлов И. П. Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных / И. П. Павлов. — М.-Л. : Изд-во АН СССР, 1951. — Т. 3, кн. 1, 2.
9. Камышников В. С. Справочник по клинико-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике : 3-е изд / В. С. Камышников. — М. : МЕДпресс-информ, 2009. — 896 с.
10. Монцевичюте-Эрингене Э. В. Упрощенные математико-статистические методы в медицинской исследовательской работе / Э. В. Монцевичюте-Эрингене // Патол. физиол. и экспер. терапия. — 1964. — Т. 8, № 4. — С. 71–78.

Рецензент: докторант, кандидат ветеринарных наук, с. н. с. Ковальчук І. І.