

УДК 636.4.082.454:615.36

БЕЗВЕРХА Л.М., аспірантка

ШЕРЕМЕТА В.І., д-р с.-г. наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України  
sheremetavi@ukr.net

## ОБМІННІ ПРОЦЕСИ В ОРГАНІЗМІ СВИНОМАТОК ЗА ВИКОРИСТАННЯ ПРЕПАРАТУ НЕЙРОТРОПНОЇ МЕТАБОЛІЧНОЇ ДІЇ

Введення свиноматкам великої білої породи під час штучного осіменіння біологічно активного препарату нейротропно-метаболическої дії «Глютам 1М» впродовж 1–3 дня статевого циклу в дозі 20 мл інтенсифікує білковий, вуглеводний та енергетичний обміни, що супроводжується вірогідним збільшенням показників відтворювальної здатності свиноматок. Рівень заплідненості підвищився на 13,3 %, загальна кількість поросят на 10,3 % (1,2 гол.), з них живих на 12,6 % (1,4 гол.), крупноплідність на 5,4 %, а також профілакувало ембріональну смертність, про що свідчить зниження на 25 % кількості мертвонароджених поросят.

**Ключові слова:** свиноматка, препарат «Глютам 1М», заплідненість, крупноплідність, багатоплідність, глюкоза, білок, сечовина, креатинін, холестерол.

**Постановка проблеми.** Для підвищення відтворювальної здатності свиноматок розроблені і запропоновані різноманітні біотехнологічні способи штучного регулювання та стимуляції їх репродуктивної функції. Серед них найбільш стабільні результати отримували під час використання гонадотропних гормонів, препаратів прогестерону і простагландинів [1–3]. Але їх, як правило, використовують на невеликому поголів'ї тварин, вони є досить дорогими, їх ін'єктують, що створює додаткові затрати праці та часу, а також тривале їх використання може мати негативний вплив на статеву систему та організм самки в цілому [10].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Активізація гіпоталамо-гіпофізарно-яєчникової осі в організмі самок в різні періоди репродуктивного циклу може сприяти підвищенню відтворювальної здатності свиноматок. На підґрунті цієї теоретичної гіпотези розробляється новий напрям стимуляції відтворювальної здатності тварин, в основі якого закладено використання препаратів метаболическої нейротропної дії, які, інтенсифікуючи обмінні процеси в нервовій тканині у період активного функціонування статевої системи, сприяють овуляції та процесам приживлення ембріонів у матці самок [4–7].

Для розробки ефективних схем використання біологічно активних препаратів нейротропної метаболическої дії важливим є визначення морфофункціональних та біохімічних змін в організмі самок після їх введення. Крім того, регулювання відтворювальної здатності самок на основі використання біологічних тестів, спрямованих на вивчення взаємозв'язку між процесами обміну речовин і відтворною функцією, мають важливе практичне значення. Усі морфофункціональні зміни, що відбуваються в організмі тварин, позначаються на біохімічному складі крові. Аналіз біохімічних показників крові дає можливість зробити висновок відносно процесів, які відбуваються в організмі тварин та визначити інтенсивність їх перебігу [8].

**Мета і завдання дослідження.** Метою досліджень було встановлення впливу згодовування свиноматкам препарату метаболическо-нейротропної дії "Глютам 1М" у період штучного осіменіння на метаболический профіль крові та на показники їх відтворювальної здатності.

**Матеріали і методика дослідження.** Дослід проводили на ПАТ "Агрокомбінат "Калита" смт Калита, Броварського району Київської області на свиноматках великої білої породи. Перед штучним осіменінням свиноматок утримували в групових станках по 10–15 гол. Свиноматок у статевій охоті відбирали за допомогою кнура-пробника два рази на добу. Вибраних свиноматок розміщували в індивідуальних станках і двічі з проміжком у 18 годин штучно осіменяли розбавленою спермою. За принципом груп-аналогів було сформовано 2 групи тварин: контрольну і дослідну.

Свиноматкам дослідної групи згодовували препарат «Глютам 1М» у дозі 20 мл на 1–3 день статевого циклу, або тричі починаючи з наступного дня після першого осіменіння. Контрольним тваринам – 20 мл фізіологічного розчину.

Кров для лабораторних досліджень відбирали з очного синуса свиноматок два рази – на 4 та 7 дні статевого циклу (другий та четвертий день після закінчення згодовування препарату) [9]. Відбір проб крові проводили вранці до годівлі тварин. Від кожної свиноматки відібрали по 20 мл крові.

Визначення концентрації досліджуваних метаболітів у сироватці крові самок проводили на біохімічному аналізаторі Sinnova BS3000P, з використанням відповідних методик запропонованих фірмою RANDOX.

Показники відтворювальної здатності розраховували згідно з даними, отриманими у п'яти науково-виробничих дослідях, проведених у різні пори року, в яких піддослідним тваринам згодовували препарат згідно з представленою схемою.

**Результати досліджень та їх обговорення.** На 4-й день статевого циклу або ж на другий день після закінчення використання препарату вміст загального білка в контрольній і дослідній групах був майже однаковим і знаходився на верхній фізіологічній межі. На 7-й день статевого циклу рівень загального білка у тварин дослідної групи був вищий на 3,1 %, ніж у контролі (табл. 1).

У дослідних свиноматок на 7-й день вміст загального білка в крові збільшився на 1,27 г (1,4 %), а в контролі навпаки – зменшився на 1,28 г/л (1,4 %).

Таблиця 1 – Біохімічні показники крові піддослідних свиноматок за використання препарату «Глютам 1М»,  $M \pm m$ ,  $n=4$

Показник	Група			
	контрольна		дослідна	
	на 4-й день статевого циклу	на 7-й день статевого циклу	на 4-й день статевого циклу	на 7-й день статевого циклу
Загальний білок, г/л	87,8±2,86	86,5±2,02	88,0±7,82	89,3±1,70
Альбумін, г/л	41,5±1,58	43,7±2,83	44,3±0,43	42,8±1,42
Глюкоза, ммоль/л	3,3±0,44	2,9±0,15	4,3±0,44	3,5±0,39
Холестерол, ммоль/л	2,2±0,16	1,9±0,09	2,1±0,10	2,2±0,15
Сечовина, ммоль/л	3,2±0,35	3,3±0,73	5,0±0,71 <sup>1</sup>	5,0±0,84
Креатинін, ммоль/л	372,7±31,43	456,6±128,79	462,2±114,42	468,4±60,76

**Примітка:** <sup>1</sup> $p < 0,05$  – порівняно з контролем.

Рівень альбумінів на 4-й день статевого циклу був на 6,4 % вищий у самок дослідної групи, порівняно з контролем і також знаходився у верхній межі фізіологічної норми. На 7-й день статевого циклу різниця між групами за їх вмістом була в межах похибки. Концентрація альбумінів у крові контрольних свиноматок збільшується на 2,25 г/л (5,1 %), а у дослідних – зменшується на 1,5 г/л (3,4 %).

Підвищення вмісту альбумінів, очевидно, пов'язане з підвищенням функціональної активності гепатоцитів та зі збільшенням вмісту естрогенів (0,12±0,006 – контрольна група; 0,13±0,006 – дослідна група), оскільки, альбуміни є носіями останніх. Це підтверджує коефіцієнт кореляції між вмістом альбумінів та естрогенів у крові свиноматок, який на 4-й день статевого циклу був позитивно помірною ступеня  $r = 0,653$ .

Тобто порівняльний аналіз і динаміка концентрації загального білка та альбумінів свідчить про тенденцію інтенсифікації білкового обміну за введення свиноматкам препарату «Глютам 1М».

У контрольних і дослідних свиноматок на 7-й день зменшується вміст глюкози, порівняно з 4-м днем статевого циклу. При цьому вміст глюкози у тварин дослідної групи в ці дні статевого циклу переважав контроль на 22,9 та 16,3 %. Отже, препарат стимулював у свиноматок більшою мірою процеси глікогенолізу і, можливо, глікогеногенезу, втрачаючи акумульовані запаси енергії в організмі.

Отже, між 4-м та 7-м днем статевого циклу у свиноматок, яких осіменили, збільшуються енергетичні потреби, які інтенсифікують дисиміляцію глюкози, оскільки вміст глюкози в крові зменшився на 0,37 і 0,78 ммоль/л. При цьому згодовування свиноматкам глютаму 1М стимулює її синтез, та інтенсифікує процеси глікогенезу і глікогеногенезу у дослідних тварин.

Рівень холестеролу на 4-й день був майже однаковим у контрольних та дослідних самок. На 7-й день статевого циклу вміст холестеролу в дослідних свиноматок не змінився, а в контрольних зменшився, що сприяло збільшенню на 15 % різниці між групами.

У крові дослідних свиноматок на 4-й та 7-й день статевого циклу вміст сечовини був більший на 37,0 % ( $p < 0,05$ ) та 34,1 % порівняно з контролем. Водночас концентрація сечовини в крові

дослідних і контрольних тварин не змінилась впродовж 3 днів. Це може свідчити про те, що зумовлена «Глютам 1М» інтенсифікація обміну амінокислот має пролонгований характер. Окрім того, вірогідне зростання вмісту сечовини у тварин дослідної групи є свідченням високої функціональної активності клітин печінки, зокрема її здатності нейтралізувати аміак.

У тварин дослідної групи вміст креатиніну на 4-й день статевого циклу переважав контроль на 19,4 %, але різниця була в межах похибки. На 7-й день статевого циклу різниці між вмістом креатиніну в дослідних і контрольних тварин не було.

Незмінна динаміка вищого ніж у контролі вмісту сечовини та креатиніну у дослідних свиноматок свідчить про інтенсивніший білковий обмін у їх організмі. У медицині високий рівень креатиніну свідчить про патологічний стан деяких систем організму. Крім того, його кількість залежить також від кількості і активності м'язів. У дослідних свиноматок відтворювальна здатність була кращою, ніж у контролі. Тварини були аналогами за живою масою і утримувалися в однакових умовах. Тому всі ці факти свідчать, що збільшення креатиніну в крові зумовлено, очевидно, іншим чинником. На нашу думку, це пов'язано з інтенсифікацією енергетичного обміну в нервовій тканині головного мозку. Креатинін є продуктом розпаду креатинфосфату, який є високоенергичною речовиною, яка виконує роль донора енергії для активного транспорту іонів у нервовій тканині.

Установлені відмінності в концентрації і динаміці досліджуваних біохімічних показників крові в контрольній та дослідній групах свиноматок повинні знайти відображення в їх відтворювальній здатності.

Тому, провели аналіз відтворювальної здатності свиноматок за період всіх науково-виробничих дослідів, у різні пори року.

У дослідних свиноматок заплідненість була вірогідно вищою на 11,7 %, порівняно з контролем (табл. 2).

Таблиця 2 – Відтворювальна здатність піддослідних свиноматок

Ознаки	Група			
	контрольна, n* = 115		дослідна, n* = 132	
	M±m	C <sub>v</sub> , %	M±m	C <sub>v</sub> , %
Заплідненість, %	76,6±3,46		88,0±2,65 <sup>2</sup>	
Кількість поросят у гнізді, гол.	10,5±0,24	24,7	11,7±0,23 <sup>2</sup>	22,5
Із них, гол.: живих	9,7±0,24	26,2	11,1±0,21 <sup>3</sup>	21,7
мертвонароджених	0,8±0,13	179,2	0,6±0,09	182,1
Жива маса новонародженого, кг	1,39±0,008	19,0	1,47±0,007 <sup>3</sup>	19,0
Маса гнізда, кг	13,6±0,33	25,8	16,1±0,28 <sup>3</sup>	20,2

Примітка: <sup>2</sup>p≤0,01; <sup>3</sup>p≤0,001 – порівняно з контролем; n\* – кількість свиноматок.

У свиноматок, яким згодували препарат, загальна кількість новонароджених поросят і серед них живих була вірогідно більшою відповідно на 10,3 та 12,6 % порівняно з контролем (за рахунок меншої кількості мертвонароджених поросят), оскільки у дослідній групі їх було менше на 25 %, ніж у контролі. Тобто згодування свиноматкам біологічно активного препарату під час штучного осіменіння сприяло збереженості поросят в ембріональний період. У свиноматок дослідної групи жива маса новонароджених поросят та маса гнізда вірогідно переважали контроль на 5,4 та 15,5 %.

**Висновок.** Пероральне введення свиноматкам великої білої породи під час штучного осіменіння препарату нейротропно-метаболічної дії «Глютам 1М» на 1-3 день статевого циклу в дозі 20 мл інтенсифікує білковий, вуглеводний та енергетичний обміни, що вірогідно збільшує заплідненість на 13,3 %, багатоплідність на 12,6 % (<sup>2</sup>p≤0,01), крупноплідність на 5,4% (<sup>3</sup>p≤0,001), а також знижує на 25 % кількість мертвонароджених поросят.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Байтлесов Е.У. Испытание прогестерона как средства для снижения эмбриональной смертности / Е.У. Байтлесов, С.Г. Канатбаев, Ф.Н. Насибов // Вет. патология. – 2007. – № 2 (21). – С. 231–233.
2. Бойків Д.П. Клінічна біохімія / Д.П. Бойків, Т.І. Бондарчук, О.Л. Іванків. – К.: Медицина, 2006. – 432 с.
3. Башкеев Е. Биотехнические способы регулирования воспроизведения / Е. Башкеев // Свиноводство. – 1979. – № 3. – С. 36–39.

4. Шеремета В.І. Відтворна здатність свиноматок за використання біологічно активних препаратів / В.І. Шеремета, О.А. Сапіга // Науковий вісник НУБіПУ. – К., 2009. – Вип. 136. – С. 210–214.
5. Безверха Л.М. Багатоплідність свиноматок великої білої породи за використання метаболічного препарату нейротропної дії / Л.М. Безверха, В.І. Шеремета // Науковий вісник "Асканія Нова". – 2011. – Вип. 4. – С. 168–172.
6. Безверха Л.М. Відтворювальна здатність свиноматок за використання біологічно активних препаратів / Л.М. Безверха, В.І. Шеремета // Науковий вісник НУБіПУ. – К., 2012. – Вип. 172 (4). – С. 68–72.
7. Шеремета В.І. Заплідненість свиноматок великої білої породи за використання біологічно активних препаратів / В.І. Шеремета, Л.М. Безверха // Зб. наук. праць Вінниць. нац. аграр. ун-ту. – Вінниця, 2011. – Вип. 8 (48). – С. 84–88.
8. Басанкин А.В. Фармако-токсикологическое обоснование применения янтарной кислоты в животноводстве и ветеринарии: дис. канд. вет. наук: 16.00.04 / Алексей Вадимович Басанкин. – Казань, 2007. – 142 с.
9. Левченко В.І. Ветеринарна клінічна біохімія / В.І. Левченко, В.В. Влізло, І.П. Кондрахін. – Біла Церква, 2002. – 400 с.
10. Конопелько Ю.В. Интенсификация технологии воспроизводства свиней / Ю.В. Конопелько // Пром. и плем. свиноводство. – 2005. – № 1. – С. 44.

#### REFERENCES

1. Bajtlesov E.U. Ispytanie progesterona kak sredstva dlja snizhenija jembrional'noj smertnosti / E.U. Bajtlesov, S.G. Kanatbaev, F.N. Nasibov // Vet. patologija. – 2007. – № 2 (21). – S. 231–233.
2. Bojkiv D.P. Klinichna biohimija / D.P. Bojkiv, T.I. Bondarchuk, O.L. Ivankiv. – К.: Medycyna, 2006. – 432 s.
3. Bashkeev E. Biotehnicheskie sposoby regulirovanija vosproizvedenija / E. Bashkeev // Svinovodstvo. – 1979. – № 3. – S. 36–39.
4. Sheremeta V.I. Vidtvorna zdadnist' svynomatok za vykorystannja biologichno aktyvnyh preparativ / V.I. Sheremeta, O.A. Sapiga // Naukovyj visnyk NUBiPU. – К., 2009. – Vyp. 136. – S. 210–214.
5. Bezverha L.M. Bagatoplidnist' svynomatok velykoi' biloi' porody za vykorystannja metabolichnogo preparatu nejrotropnoi' dii' / L.M. Bezverha, V.I. Sheremeta // Naukovyj visnyk "Askaniya Nova". – 2011. – Vyp. 4. – S. 168–172.
6. Bezverha L.M. Vidtvorjuval'na zdadnist' svynomatok za vykorystannja biologichno aktyvnyh preparativ / L.M. Bezverha, V.I. Sheremeta // Naukovyj visnyk NUBiPU. – К., 2012. – Vyp. 172 (4). – S. 68–72.
7. Sheremeta V.I. Zaplidnenist' svynomatok velykoi' biloi' porody za vykorystannja biologichno aktyvnyh preparativ / V.I. Sheremeta, L.M. Bezverha // Zb. nauk. prac' Vinnyc. nac. agrar. un-tu. – Vinnycja, 2011. – Vyp. 8 (48). – S. 84–88.
8. Basankin A.V. Farmako-toksilogicheskoe obosnovanie primenenija jantarnoj kisloty v zhivotnovodstve i veterinarii: dis. kand. vet. nauk: 16.00.04 / Aleksej Vadimovich Basankin. – Kazan', 2007. – 142 s.
9. Levchenko V.I. Veterynarna klinichna biohimija / V.I. Levchenko, V.V. Vlizlo, I.P. Kondrahin. – Bila Cerkva, 2002. – 400 s.
10. Konopel'ko Ju.V. Intensifikacija tehnologii vosproizvodstva svinej / Ju.V. Konopel'ko // Prom. i plem. svinovodstvo. – 2005. – № 1. – S. 44.

#### **Обменные процессы в организме свиноматок после использования препарата нейротропного метаболического действия**

**Л.М. Безверха, В.И. Шеремета**

Скрамливание во время искусственного осеменения свиноматкам крупной белой породы биологически активного препарата нейротропно-метаболического действия «Глютам 1М» на 1–3 день плового цикла в дозе 20 мл интенсифицирует белковый, углеводный и энергетический обмены, что сопровождается достоверным увеличением основных показателей воспроизводительных способностей свиноматок. Оплодотворяемость увеличилась на 13,3 %, общее количество поросят на 10,3 % (1,2 гол), из них живых на 12,6 % (1,4 гол), крупноплодие на 5,4 %, а также способствовало сохранению поросят в эмбриональный период, что подтверждается снижением на 25 % количества мертворожденных поросят.

**Ключевые слова:** свиноматка, препарат «Глютам 1М», оплодотворяемость, крупноплодие, многоплодие, глюкоза, белок, мочевина, креатинин, холестерол.

*Надійшла 18.03.2014.*