

# Підвищення відтворювальної здатності свиноматки при дії препарату глютам 1М

**В.І. Шеремета, Л.Н. Безверха, М.В.Себа, В.З.Трохименко**

*Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, Україна;  
Житомирський національний агроєкологічний університет, Житомир, Україна;  
e-mail: nikolay\_seba@ukr.net*

*Встановлено, що згодовування свиноматкам препарату нейротропно-метаболічної дії глютаму 1М під час штучного осіменіння на 1-3-тю добу статевого циклу в дозі 20 мл на самицю інтенсифікує амінокислотний, вуглеводний, енергетичний обмін, що сприяє більш інтенсивному функціонуванню гіпоталамо-гіпофізарно-яєчникової системи, внаслідок чого зростає вміст прогестерону та 17 β-естраділу. Це зумовлює збільшення кількості вагітних тварин на 13,3 %, живих новонароджених поросят на 1,4 голови та їх маси на 5,4 %, а також зниження на 25 % мертвонароджених поросят. Ключові слова: самиці, нейротропно-метаболічний препарат глютам 1М; відтворювальна функція; метаболізм; поросята.*

## ВСТУП

Відомо, що відтворювальна функція тварин в основному залежить від факторів зовнішнього середовища, які опосередковано через гіпоталамо-гіпофізарну вісь зумовлюють її реалізацію. Тому активізація її функціонування в організмі свиноматок у різні періоди репродуктивного циклу може сприяти підвищенню їх відтворювальної здатності. На основі цієї теоретичної гіпотези розробляється новий напрямок стимуляції відтворювальної функції тварин, в основі якого закладено використання препаратів метаболічно-нейротропної дії, які інтенсифікуючи обмінні процеси у нервовій тканині в період активного функціонування статевої системи, сприяють овуляції і приживленню ембріонів [1-4].

Для розробки ефективних схем використання препаратів нейротропно-метаболічної дії дуже важливим є визначення морфофункціональних і біохімічних змін в організмі самиць *Sus scrofa* після їх введення. Всі морфофункціональні зміни, що відбуваються в організмі тварин, відображаються у біохімічному складі крові. Аналіз функціональних змін біохімічних

© В.І. Шеремета, Л.Н. Безверха, М.В.Себа, В.З.Трохименко

показників крові дає можливість визначити інтенсивність перебігу цих змін [5]. Крім того, регулювання відтворювальної функції самиць на основі використання біологічних тестів, спрямованих на вивчення взаємозв'язку обміну речовин і репродуктивної функції мають важливе практичне значення під час розробки схем застосування нейротропно-метаболічних препаратів та їх удосконалення. Тому біохімічні показники крові розглядали як метаболічну характеристику фізіологічного стану самиць в період прояву еструсу, під час якого вводили нейротропно-метаболічний препарат глютам 1М, та його вплив на репродуктивну функцію в цілому, що не було зроблено в попередніх дослідженнях.

Мета нашого дослідження полягала у вивченні впливу згодовування самицям під час штучного осіменіння препарату метаболічно-нейротропно-метаболічної дії на відтворювальну функцію і метаболічний стан організму та на їх зв'язок.

## МЕТОДИКА

Дослід проводили на свиноматках великої білої породи, яких утримували на племінно-

му заводі агрокомбінату «СВАТ Калита». За період усіх дослідів було залучено 510 голів основних свиноматок, оброблено результати 426 опоросів, визначено масу 3708 новонароджених поросят.

Відтворювальну функцію самиць визначали за результатами отриманих в 5 науково-виробничих дослідах, проведених у різні сезони року, в яких дослідним тваринам згодовували препарат відповідно до поданої нижче схеми. У контрольній і дослідній групах було по 30 голів після першого і другого опоросу. Перед штучним осіменінням самиць утримували в групових станках по 10–15 голів. Відібраних тварин розміщували в індивідуальних станках і двічі з проміжком в 18 год здійснювали штучне осіменіння.

Для вивчення функціональних змін метаболічного стану організму самиць за введення препарату було сформовано 2 групи по 4 голови. У групи відбирали самиць з виявленням статевої охоти. Групи формували з свиноматок середньої вгодованості за принципом пар-аналогів за живою масою, кількістю опоросів. Жива маса самиць коливалася в межах 190–200 кг.

Свиноматкам дослідних груп згодовували препарат глютам 1М в дозі 20 мл на 1-3-тю добу статевого циклу. Основною діючою його речовиною є глютамінат натрію, а допоміжною – фізіологічний розчин. Препарат виготовлений підприємством «Фармак» (м. Київ) згідно з ДСТУ 4881 : 2007. Контрольним тваринам вводили 20 мл фізіологічного розчину.

Кров для досліджень відбирали з очного синуса свиноматок двічі на 4-ту та 7-му добу статевого циклу (2-га і 4-та доба після закінчення згодовування препарату). Відбір проб крові проводили вранці до годівлі тварин. Від кожної свиноматки відібрали по 20 мл крові.

Вміст загального білка, альбумінів, загального холестерину, сечовини, глюкози та активність аланінтрансамінази (АЛТ), аспартаттрансамінази (АСТ), лужної фосфатази (ЛФ),  $\gamma$ -глутамінтрансферази (ГГТ), лакта-

тдегідрогенази (ЛДГ), креатинкінази (КК) визначали в сироватці крові за допомогою біохімічного аналізатора Sinnova BS3000P, з використанням відповідних методів, запропонованих фірмою «Randox» (Англія).

Вміст статевих гормонів визначали за допомогою набору реактивів для радіоімуннологічного визначення *in vitro* прогестерону та естрадіолу на  $\gamma$ -лічильнику „Гамма 800” у ПП «Діагностика Плюс» (м. Житомир). З використанням відповідних наборів реактивів «RIA Progesterone» та «Ultra-Sensitive Estradiol» виробництва компанії Immunotech S.A.S. (Наказ ДІзКЯЛЗ МОЗ України № 564 від 24.12.2010 р.).

Статистичну обробку всіх отриманих результатів проводили на ПК у програмі Microsoft Excel. Вірогідність отриманих результатів визначали за допомогою критерію t Стьюдента.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Однією із важливих функціональних ознак відтворення є заплідненість самиць. Цей показник характеризує як економічну складову відтворної функції, так і морфофункціональний стан статевої системи і в цілому підготовленість організму самиці до вагітності. Порівняльний аналіз показав, що заплідненість свиноматок після згодовування глютаму (збільшилася на 11,7 %;  $P \leq 0,05$ ) порівняно з контролем ( $88,3 \pm 2,65$  % у досліді щодо  $76,6 \pm 3,46$  % у контролі). Слід зазначити, що найбільш висока заплідненість у свиноматок контрольної групи була в осінній період ( $83,3 \pm 6,91$  %). При цьому згодовування препарату сприяло збільшенню заплідненості на 13,3 % ( $96,6 \pm 3,30$  %). Другою важливою ознакою відтворення самиць є багатоплідність – кількість живих новонароджених поросят, що зумовлює валовий вихід товарної сировини в кожному опоросі. Її фізіологічна природа має яскраво виражений характер гіпоталамо-гіпофізарної регуляції, а спадковість є полігенною. Фактичний рівень багатоплідності

свиней становить 10–15 поросят на опорос за різними породами. Встановлена багатоплідність це лише 30–40 % біологічного ліміту свиноматок [6]. Спадкова інформація в фенотиповому вираженні реалізується у взаємодії з навколишнім середовищем і піддається впливу великої кількості стресових факторів, що зумовлює невідповідність між потенційною і фактичною багатоплідністю. Більша частина зародків гине на різних стадіях їх розвитку, через конституційну, спадково зумовлену недостатність, внаслідок порушення імплантації ембріонів, яка звичайно настає на 14–18-ту добу після запліднення чи в результаті порушення строків переміщення ембріонів в роги матки. Менша частина зародків гине в перші 20 діб ембріонального розвитку, в результаті недостатнього рівня годівлі і умов утримання супоросних свиноматок [7]. Більшість зазначених негативних чинників зумовлюють порушення чи недостатню функцію регулювальної гіпоталамо-гіпофізарно-яєчникової системи, в якій особливе місце займає концентрація прогестерону, що сприяє приживленню ембріонів в статевих шляхах самиці.

У свиноматок, яким згодовували препарат, загальна кількість новонароджених поросят і серед них живих була більшою на 10,3 та 12,6% відповідно ( $P \leq 0,01$ ) порівняно з контролем. Різниця між групами за багатоплідністю зумовлена як більшою заплідненістю свиноматок, так і кількістю новонароджених поросят. Серед останніх 229 було мертвнонароджених (5,8 %). У дослідній

групі їх було менше на 25 %, ніж у контролі. У самиць цієї групи жива маса новонароджених поросят (великоплідність) і маса гнізда перевершували ( $P \leq 0,001$ ) контроль на 5,4 і 15,5 % (табл.1).

Отже, згодовування свиноматкам нейротропно-метаболического препарату під час штучного осіменіння сприяло збільшенню заплідненості, багатоплідності та великоплідності свиноматок, а також збереженості поросят в ембріональний період. При чому у самиць, у яких відбирали кров, спостерігається ця сама закономірність.

У морфофункціональному процесі приживлення ембріонів в ендометрії самиць провідну роль відіграють статеві гормони і серед них прогестерон. Аналіз динаміки прогестерону в крові самиць свідчить, що на 7-му добу статевого циклу його концентрація вірогідно збільшилася майже вдвічі порівняно з 4-ю, що відповідає фізіологічній закономірності для інших тварин [8, 9]. При цьому у дослідних самиць відразу після згодовування препарату вміст в крові прогестерону порівняно з контролем був більший на 40,2 %, а на 7-му добу – на 18 %. На 7-му добу статевого циклу також збільшується вміст прогестерону у разі введення препарату телицям [10]. Тобто можна вважати як закономірність, що діюча речовина препарату посилює секрецію жовтим тілом прогестерону, що сприяє приживленню більшої кількості ембріонів. Концентрація в крові  $17\beta$ -естрадіолу на 7-му добу статевого циклу не змінилася порівняно з 4-ю. У дослідних

Таблиця 1. Репродуктивна функція самиць

Показник	Контрольна група (n= 115)	Дослідна група (n= 132)
Всього новонароджених поросят, голів	10,5±0,24	11,7±0,23*
Живих (багатоплідність)	9,7±0,24	11,1±0,21**
Мертвнонароджених, голів	0,8±0,13	0,6±0,09
Великоплідність, кг	1,39±0,01	1,47±0,01**
Маса гнізда, кг	13,6±0,33	16,1±0,28**

\* $P \leq 0,01$ ; \*\*  $P \leq 0,001$  порівняно з контролем

тварин концентрація в крові 17 $\beta$ -естрадіолу була більшою на 8,3 % за контроль. Прогестерон-естрогенний баланс у тварин обох груп на 7-му добу статевого циклу ( $P \leq 0,05$ ) збільшився також майже вдвічі, що сприяє імплантації ембріонів (табл.2).

Для визначення взаємозв'язку динаміки стероїдних гормонів розраховували коефіцієнти кореляції. Було встановлено, що на 4-ту добу статевого циклу після згодовування самицям препарату глютам 1М коефіцієнт кореляції між досліджуваними гормонами був негативного середнього ступеня ( $r = -0,735$ ). Тоді як у контролі він був позитивним високого ступеня ( $r = 0,921$ ;  $P \leq 0,05$ ). Зміна концентрації вмісту у крові самиць прогестерону та 17 $\beta$ -естрадіолу на 7-му добу статевого циклу зумовила зниження взаємозв'язку гормонів. Так, у дослідних самиць коефіцієнт кореляції між вмістом прогестерону та 17 $\beta$ -естрадіолу змінився на негативний із середнім ступенем ( $r = -0,411$ ) та у тварин контрольної групи прямий і за силою зв'язку аналогічний як і у самиць, яким згодовували препарат ( $r = 0,392$ ).

Отже, у самиць на 7-му добу статевого циклу збільшується концентрація прогестерону без зміни вмісту 17 $\beta$ -естрадіолу. Згодовування препарату глютам 1М на 1–3-тю добу призводило до часткового підвищення їх вмісту, що сприяло збільшенню прогестерон-естрогенного балансу. Збільшення концентрації прогестерону завдяки препарату підтверджує також зміна напрямку функціональних зв'язків між прогестероном та 17 $\beta$ -естрадіолом.

Більш значне, ніж у контролі підвищення вмісту прогестерону та концентрації 17 $\beta$ -естрадіолу в крові дослідних самиць дає змогу вважати, що згодовування їм досліджуваного препарату сприяло інтенсифікації гонадотропної активності гіпоталамо-гіпофізарної системи і, ймовірно, зумовлювало зростання секреції лютропіну, оскільки раніше було встановлено, що у телиць під впливом діючої речовини препарату збільшувався вміст біологічно активного лютропіну [11], а також сприяє підвищенню фолітропіну за його введення коровам в останню декаду тільності [12]. Підвищений вміст цих гормонів у крові тварин призводить до збільшення кількості фолікулів, які овулювали та швидшої лютеїнізації фолікулярних клітин під час росту та розвитку жовтих тіл, які синтезують прогестерон.

Установлені відмінності у концентрації прогестерону та 17 $\beta$ -естрадіолу і коефіцієнтів кореляції між ними в контрольній та дослідній групах свиноматок сприяли і покращенню їх відтворювальної функції за умов введення глютаму 1М. Це також підтверджує кореляційний аналіз зв'язку між вмістом статевих гормонів та рівнем багатоплідності. Так, у самиць контрольної групи ступінь кореляційного зв'язку між вмістом естрогену в крові на 4-ту добу статевого циклу та багатоплідністю був позитивно високим ( $r = 0,915$ ,  $P \leq 0,05$ ), а на 7-му добу – низьким ( $r = 0,325$ ). Тоді як ступінь кореляційного зв'язку між вмістом естрогену в крові на 4-ту добу статевого циклу та кількістю новонародже-

Таблиця 2. Вміст статевих гормонів у крові самиць ( $M \pm m$ ,  $n=4$ )

Гормон	Контрольна група		Дослідна група	
	Доба статевого циклу			
	4-та	7-ма	4-та	7-ма
17 $\beta$ -Естрадіол, нмоль/л	0,12 $\pm$ 0,01	0,12 $\pm$ 0,004	0,13 $\pm$ 0,01	0,13 $\pm$ 0,01
Прогестерон, нмоль/л	19,72 $\pm$ 5,20	38,29 $\pm$ 2,28*	27,65 $\pm$ 3,48	45,52 $\pm$ 4,78*
Прогестерон/ естрогенове відношення	155,3 $\pm$ 33,48	314,5 $\pm$ 17,38*	208,5 $\pm$ 30,11	402,44 $\pm$ 49,9*

\* $P \leq 0,05$  порівняно з 4-ю добою статевого циклу.

них поросят у свиноматок дослідної групи був негативно помірним ( $r = -0,691$ ), а на 7-му добу – негативно високим ( $r = -0,929$ ,  $P \leq 0,05$ ). Тобто збільшення багатоплідності пов'язано зі зменшенням вмісту естрогенів, що збігається з даними, у яких збільшення виходу морфологічно високоякісних ембріонів зумовлює менша його концентрація в крові донорів [18].

У самиць контрольної групи ступінь кореляційного зв'язку між вмістом прогестерону в крові на 4-ту добу статевого циклу та багатоплідністю був позитивно середнім ( $r = 0,700$ ), а на 7-му – низьким ( $r = 0,142$ ). У дослідній групі ступінь кореляційного зв'язку між вмістом прогестерону в крові в цей термін та багатоплідністю був позитивно високим ( $r = 0,995$ ,  $P \leq 0,001$ ) та помірним ( $r = 0,704$ ). Тобто підвищення вмісту в крові самиць прогестерону та відносно менша концентрація  $17\beta$ -естрадіолу після застосування препарату глютам 1М супроводжувалося збільшенням багатоплідності.

Динаміка біохімічних показників показує, їх зміни в часі після завершення дії зовнішнього чинника. Так на 4-ту добу статевого циклу після закінчення введення препарату вміст загального білка в обох групах був майже однаковим і знаходився на межі верхньої фізіологічної норми. Тоді як, на 7-му добу цей показник у тварин дослідної групи був вищим на 3,1 %, ніж у контролі. Порівняльний аналіз та динаміка концентрації загального білка і альбумінів на цю добу свідчить про тенденцію інтенсифікації білкового обміну за введення самицям глютаму 1М.

Вміст альбумінів у сироватці крові на 4-ту добу статевого циклу був на 6,4 % вищим у дослідній групі порівняно з контрольною і також знаходився на верхній межі фізіологічної норми. Підвищення цього показника, очевидно, пов'язано зі збільшенням вмісту естрогенів. Оскільки альбуміни є носіями останніх. Це підтверджує коефіцієнт кореляції між вмістом альбумінів і естрогенів у крові свиноматок, який на 4-ту добу був

позитивний помірного ступеня ( $r = 0,653$ ).

У контрольних і дослідних свиноматок на 7-му добу статевого циклу зменшувався вміст глюкози порівняно з 4-ю. При цьому у тварин дослідної групи в ці дні статевого циклу він перевищував контроль на 22,9 і 16,3 %. Тобто препарат стимулював у свиноматок здебільшого процеси глікогенезу або глікоконнеогенезу. Очевидно, йому властива велика перевага, оскільки діючою речовиною є глютамінат натрію. Крім того, більша активність ЛДГ свідчить про інтенсивний процес утворення молочної кислоти.

Отже, між 4-ю та 7-ю добою статевого циклу у самиць після запліднення збільшуються енергетичні потреби, які інтенсифікують дисиміляцію глюкози. При цьому введення свиноматкам глютаму 1М стимулює синтез і посилює енергетичний процес вдвічі, оскільки у контрольних тварин вміст глюкози в крові зменшився на 0,37 ммоль/л, а у дослідних на 0,78 ммоль/л (табл. 3).

На 7-му добу статевого циклу вміст холестерину у дослідних свиноматок не змінився, а в контрольних зменшився, що сприяло збільшенню на 15 % різниці між групами. Між вмістом прогестерону та холестерину в обох групах зв'язок був прямий вірогідний високого ступеня  $r = 0,999$ ,  $r = 0,996$  відповідно, що підтверджує більш інтенсивний синтез прогестерону в організмі дослідних самиць та пролонговану дію препарату.

У крові дослідних самиць на 4-ту і 7-му добу статевого циклу концентрація сечовини була більшою на 37,0 ( $P < 0,05$ ) і 34,1 % відповідно порівняно з контролем. Водночас цей показник не змінювався протягом 3 діб. Це може свідчити, що зумовлений глютамом 1М інтенсивний обмін амінокислот має пролонгований характер.

Креатинін є кінцевим продуктом креатинфосфатної реакції яка каталізується креатинкіназою і має зворотний напрямок як його синтезу, так і утворення АТФ. У контрольних тварин динаміка вмісту креатиніну та активності КК свідчить про інтенсивне

дефосфорилування креатинфосфату з утворенням АТФ. Тому що на 7-му добу в крові тварин були більшими вміст креатиніну та активність КК. Тоді як у дослідних тварин спостерігається депонування креатинфосфату, оскільки вміст креатиніну був однаковий на 4-ту та 7-му добу статевого циклу. Але більша активність КК на 7-му добу може свідчити про його інтенсивний синтез.

Порівняльний аналіз показав, що у тварин дослідної групи вміст креатиніну на 4-ту добу статевого циклу перевищував контроль на 19,4 %, а активність КК була майже на однаковому рівні. На 7-му добу різниці за вмістом креатиніну в обох групах майже не було. Але активність КК у організмі дослідних самок переважала контроль. Тобто на 4-ту добу препарат стимулював у самок ресинтез АТФ з креатинфосфату. При цьому на 7-му добу інтенсивність цього процесу у тварин обох груп була майже однаковою, але у дослідних збільшення активності КК, очевидно, сприяло більшому синтезу креатинфосфату та його депонуванню, що і підтверджує динаміка вмісту креатиніну.

Згодовування нейротропно-метаболического препарату зумовило також зміни в активності ферментів крові самок. Однак активність ГГТ у крові обох груп була майже однаковою у всіх випадках, що засвідчує відсутність токсичного впливу.

Відомо, що активність ферменту АСТ є індикатором усієї біоенергетики організму

тварин [13]. При цьому його активність в мозговій тканині є найбільшою, ніж у інших тканинах організму, із врахуванням, і печінки і нирок [14]. Активність АСТ у крові самок дослідної групи в досліджувані доби статевого циклу зросла на 27,3 та 25,1 %, що свідчить про інтенсифікацію функції мітохондрій, оскільки цей фермент визначає їх активність [15]. Активність АЛТ у крові самок дослідної групи на 4-ту добу статевого циклу перевищувала контроль на 9,4 %. Тоді як на 7-му вона була майже однаковою. Крім того, зміни активності трансфераз можуть бути пов'язані з посиленням використання амінокислот у синтезі білка в організмі та утворенням інших метаболітів білкового обміну, оскільки вважають, що підвищення активності цих ферментів сприяє використанню частини вільних амінокислот крові та кетокислот, які утворюються в результаті обміну вуглеводів та ліпідів з допомогою реакції переамінування в синтезі інших амінокислот, створюючи таким чином необхідний пул амінокислот для синтезу білка [16,17]. Активізацію амінокислотного обміну підтверджує також більший ( $P<0,05$ ) вміст сечовини в крові дослідних тварин.

Різниця між групами за активністю ЛФ у крові свиноматок обох груп на 4-ту добу статевого циклу була в межах похибки, на 7-му добу вона збільшилась. У самок дослідної групи цей показник був меншим на 8,5 %, ніж

Таблиця 3. Біохімічні показники крові самок ( $M\pm m$ ,  $n=4$ )

Метаболіт	Контрольна група		Дослідна група	
	Доба статевого циклу			
	4-та	7-ма	4-та	7-ма
Білок загальний, г/л	87,78 $\pm$ 2,86	86,50 $\pm$ 2,02	88,03 $\pm$ 7,82	89,30 $\pm$ 1,70
Альбумін, г/л	41,48 $\pm$ 1,58	43,73 $\pm$ 2,83	44,30 $\pm$ 0,43	42,80 $\pm$ 1,42
Глюкоза, ммоль/л	3,30 $\pm$ 0,44	2,93 $\pm$ 0,15	4,28 $\pm$ 0,44	3,50 $\pm$ 0,39
Холестерин, ммоль/л	2,23 $\pm$ 0,16	1,87 $\pm$ 0,09	2,15 $\pm$ 0,10	2,20 $\pm$ 0,15
Сечовина, ммоль/л	3,18 $\pm$ 0,35	3,33 $\pm$ 0,73	5,05 $\pm$ 0,71*	5,05 $\pm$ 0,84
Креатинін, ммоль/л	372,73 $\pm$ 31,43	456,6 $\pm$ 128,79	462,23 $\pm$ 114,4	468,45 $\pm$ 60,76

\*  $P<0,05$  порівняно з контролем.

у контролі, що може свідчити про зниження інтенсивності глюкогенезу в печінці і підтверджувати, що збільшення вмісту глюкози в крові тварин зумовлено інтенсифікацією глюконеогенезу (табл.4).

Фермент лактатдегідрогеназа бере участь в процесі окиснення глюкози і утворення мо-

лочної кислоти за участі НАДН<sub>2</sub>. Активність ЛДГ крові самиць дослідної групи перевищувала таку у контрольних тварин на 15,5 %, на 4-ту та 7-му добу статевого циклу. Підвищення активності ферменту ЛДГ в крові дослідних самиць свідчить про накопичення багатих енергією фосфатних зв'язків АТФ, яка необхід-

Таблиця 4. Активність ферментів сироватки крові самиць (M±m, n=4)

Фермент, Од/л	Контрольна група		Дослідна група	
	Доба статевого циклу			
	4-та	7-ма	4-та	7-ма
γ-Глутамінтрансфераза	26,38±2,95	34,00±5,99	26,63±9,73	33,58±7,39
Аспартаттрансаміназа	75,30±6,97	69,0±2,75	103,6±31,98	92,08±22,08
Аланінтрансаміназа	76,95±5,31	76,97±6,93	84,93±10,22	73,04±4,70
Лужна фосфатаза	213,18±41,43	237,73±16,21	200,38±18,09	219,1±5,48
Лактатдегідрогеназа	492,93±28,75	512,17±22,12	583,15±98,31	605,8±33,91
Креатинкіназа	399,08±30,93	531,27±228,07	386,15±47,09	708,20±182,58

на для процесу приживлення ембріонів у матці самиці. Наразі можна вважати, що введення препарату інтенсифікували процеси гліколізу, що і сприяло збільшенню заплідненості та багатоплідності самиць.

Таким чином, результати досліджень свідчать про позитивний вплив нейротропно-метаболического препарату глютам 1М у разі згодовування його самицям під час функціонально напруженого періоду репродуктивного циклу, – статевої охоти, на їх відтворювальну функцію. Це покращення забезпечується фізіологічними змінами метаболізму самиць, направлених на інтенсифікацію гіпоталамо-гіпрофізарно-яєчникової системи.

## ВИСНОВКИ

1. Введення самицям нейротропно-метаболического препарату глютам 1М не чинить токсичного впливу на їх організм, оскільки активність γ-глутамінтрансферази в крові контрольних та дослідних самиць вірогідно не змінилася.

2. Введення самицям під час штучного

осіменіння на 1-3-тю добу статевого циклу нейротропно-метаболического препарату глютам 1М (20 мл) сприяє інтенсифікації амінокислотного, вуглеводного й енергетичного обмінів, що зумовлює зростання вмісту прогестерону та естрадіолу, і забезпечує таким чином збільшення кількості вагітних тварин на 13,3 % ( $P \leq 0,05$ ), живих новонароджених поросят на 1,4 ( $P \leq 0,001$ ) голови, їх маси на 5,4 % ( $P \leq 0,001$ ), а також знижує кількість на 25 % мертвонароджених поросят.

3. У крові самиць на 7-му добу статевого циклу порівняно з 4-ю зростає ( $P \leq 0,05$ ) в крові концентрація прогестерону.

**В.И. Шеремета, Л.Н. Безверха, М.В. Себа, В.З. Трохименко**

## НЕЙРОТРОПНО-МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ ПРЕПАРАТ ГЛЮТАМ 1М ПОВЫШАЕТ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНУЮ ФУНКЦИЮ САМОК

Установлено, что скармливание самкам глютама 1М во время искусственного осеменения на 1-3-е сутки половой цикла в дозе 20 мл на самку, интенсифицирует

аминокислотный, углеводный, энергетический обмена, что способствует более интенсивному функционированию гипоталамо-гипофизарно-яичниковой системы, в результате чего повышается концентрация прогестерона и 17 $\beta$ -эстрадиола и это предопределяет увеличение количества беременных животных на 13,3 % ( $P \leq 0,05$ ), живых новорожденных поросят на 1,4 головы ( $P \leq 0,001$ ), их массы на 5,4 % ( $P \leq 0,001$ ), а также снижение на 25 % мертворожденных поросят.

Ключевые слова: самки; нейротропно-метаболический препарат глутам 1М; воспроизводительная функция; метаболизм; поросята.

**V.I. Sheremeta<sup>1</sup>, L.N. Bezverha<sup>2</sup>, M.V. Seba<sup>1</sup>, V.Z. Trohymenko<sup>2</sup>**

### REPRODUCTION FUNCTION OF FEMALES INCREASES AFTER INJECTION OF NEUROTROPIC METABOLIC SUBSTANCES GLUTAM 1M

It was found that feeding females with glutam 1M during artificial insemination period on the 1<sup>st</sup> -3<sup>rd</sup> day of the sexual cycle at a dose of 20 ml intensifies amino acid, carbohydrate, energy metabolism, which contributes to the more intensive functioning of the hypothalamic-pituitary-ovarian system. As a result, the concentration of progesterone and 17 $\beta$ -estradiol increases, and this predetermines an increase of the number of pregnant animals by 13.3% ( $P \leq 0.05$ ), live newborn piglets per 1.4 heads ( $P \leq 0.001$ ), their weight by 5.4% ( $P \leq 0.001$ ), and a 25% decrease in stillbirth piglets.

Keywords: females; neurotropic-metabolic drug glutam 1M; reproductive function; metabolism; piglets.

<sup>1</sup>National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine;

<sup>2</sup>Zhytomyr National Agroecological University, Zhytomyr, Ukraine; e-mail: nikolay\_seba@ukr.net

### REFERENCES

- Sheremeta V. I., Sapiga O. A. Reproductive ability of sows when using biologically active drugs. *Sci Bull NUB&NU of Ukraine*. 2009; 136: 210-4. [Ukrainian].
- Bezverha LM, Sheremeta VI. Reproductive ability of sows when using biologically active drugs. *Sci Bull NUB&NU of Ukraine*. 2012; Part 1, 72 (4): 68-72. [Ukrainian].
- Trohymenko VZ, Sheremeta VI. Reproductive ability of cows at the administration of biologically active drug in the last decade of pregnancy Foothill and mountain agriculture and livestock breeding: Interdepartm Thematic Bull. L.: Obroshyno. 2008; 50( 1): 118-23. [Belarus]
- Sheremeta VI, Bezverha LM. Fertility of Large White breed sows when using biologically active products. *Proceedings of Vinnytsia national agrarian University*. 2011; 8 (48): 84-8. [Ukrainian].
- Basankyn AV, Pharmacological and toxicological substantiation of the use of succinic acid in animal husbandry and veterinary science: [dissertation 16.00.04. St. Kazan; 2007]. [Russian].
- Pokhodnya HS, Shipilov KK. Intensification of reproductive functions of sows Belgorod.: Belgorod state agricultural Acad St Belgorod; 1998. [Russian].
- Bashkeyev E. Biotechnical methods to control reproduction Pig breeding. 1979; 3: 36 -9.
- Ivanova O.M., Radioimmunological determination of progesterone in blood serum of cows during normal sexual cycle and at follicular ovarian cysts. *Actual problems of obstetric, gynecologic and surgical pathology of farm animals*. Moscow veterinary Academy. 1982: 24-7. [Russian].
- Adeyem O, Heath E. Plasma progesterone concentration in bos taurus and bos indicus heifers. *Theriogenology*. 1980; 14(6): 411-20.
- Sheremeta VI, Seba MV. Content of sex hormones in the blood of heifers of Ukrainian Black and Motley dairy breed. *Sci Bull Nation Agricultural University*. 2004; 12: 35-8. [Ukrainian].
- Sheremeta VI. Influence of biologically active drug «Glutam» on the level of sex hormones in heifers. *Sci Bull National Agrarian University*. 1998; 6: 138-40.
- Sheremeta VI, Trohymenko VZ, Lytvynenko TV. Morphological and biochemical indices of blood in cows during the last decade of pregnancy. *Bull Agrarian Sci*. 2010; 1: 47-50. [Ukrainian].
- Rose S. The memory Device. From molecules to mind: Translated from English. St. Moscow; 1995. [Russian].
- Bereza TT, Korovkin B.F. *Biolog Chem*. St. Moscow; 1983. [Russian].
- Roslyy IM, Shulyak JuA. *Practical Biochem*. Moscow; 2014. [Russian]
- Gojmerac T, Mandis B. Relationship of oestrus with serum alanine-aminotransferase, aspartate - aminotransferase,  $\lambda$ -glutamyltransferase and alkaline phosphatase activities in gilts. *Vet Arh*. 1997; 67 (3): 107-12.
- Nishchemenko MP. Activity of blood serum aminotransferase in young cattle after administration of amino acids. *Bull Sumy Nation Agrarian University*. 2004; 2 (11): 101-4. [Ukrainian].
- Smolyaninov BV, Krotkikh MA. Control and regulation of the reproductive function of female farm animals. St. Odessa; 2004. [Ukrainian].

Матеріал надійшов до редакції 01.03.2017