БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ВОСПРОИЗВОДСТВЕ СВИНЕЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

Харенко Н.И., Чекан А.Н., Харенко А.Н., Грабенко А.А., Сумской национальный аграрный университет

В работе приведены информативные материалы относительно интенсификации воспроизводимой способности у свиноматок и хряков-производителей с использованием биологически-активных веществ разного происхождения, а также перспективы их применения в отрасли свиноводства.

Ключевые слова: интенсификация, стимуляция, синхронизация, интергонан, гонавет, динолитик, регумат, эстрофан, эстуфалан, суперфан, фолликулин, прозерин, ретинол ацетата, синестрол, ПДЕ.

BIOTECHNOLOGICAL ACTIVITIES IN PIGS REPRODUCTION AND POSSIBILITIES OF THEIR USE

N.I. Kharenko, A.N.Chekan, A.N.Kharenko, A.A.Grabenko, Sumy National Agrarian University

The study presents informative materials which, enable to intensify the reproductive ability of sows and boars-producers using biologically active substances of different origin, as well as possibilities of their use in pig industry.

Keywords: intensification, stimulation, synchronization, intergonan, gonavet, dinolytic, regumate, oestrophan, oestuphalana, superfan, folliculinum, proserinum, retinol of acetate, synoestrolum, PDE.

УДК 636 2 082. 4-089.843

ВПЛИВ ЗАМОРОЖУВАННЯ ГОНАДОТРОПНИХ ПРЕПАРАТІВ ТА ПРОСТАГЛАНДИНУ F_{2A} НА ЇХ БІОЛОГІЧНУ АКТИВНІСТЬ

Хмельков В.М., н. с.
Інститут тваринництва НААН

У статті наведені результати дослідів з використання розчинів гонадотропних препаратів та простагландину F_{2a} після зберігання при мінус 18-20 °С та мінус 196 °С. Встановлено, що за таких умов препарати фолікулостимулюючого гормону (ФСГ) та простагландину не знижують своєї біологічної активності. Запропоновано спосіб фасування, заморожування і використання дозованих розчинів ФСГ у полімерних шприцах без втрат препарату. Показана можливість зменшення кількості розріджувача у 2-3 рази при розчиненні препаратів гонадотропину сироватки крові жеребних кобил.

Ключові слова**: фолікулостимулюючий гормон, простагландин, заморожування, суперовуляція, ембріон, збереженість, корова-донор.**

У практиці скотарства отримали широке розповсюдження методи гормональної стимуляції фолікулогенезу й овуляції, які особливо необхідні при трансплантації ембріонів і корекції функції яєчників. Відомо, що для викликання множинної овуляції використовують препарати, які вміщують фолікулостимулюючий гормон (ФСГ).

Найбільш прийнятними за ефективністю вважаються гормональні препарати гіпофізарного походження, які в 1,5-2 рази сильніше впливають на яєчники донора, ніж плацентарний гонадотропін [1]. Але у виробничих умовах частіше використовують гонадотропін сироватки крові жеребних кобил (ГСЖК), а саме "Фолігон" (Голландія), "Фолімаг" (Росія) та інші. Це пояснюється здатністю одержувати очікуваний результат після одноразового введення препарату до організму самиці, особливо при безприв'язному утриманні як молочних, так і м'ясних корів. Для індукції суперовуляції достатньо 2500-3500 ІО ГСЖК, для корекції фолікулогенезу застосовують від 500 до 1000 ІО в залежності від живої маси тварини. Заводська розфасовка "Фолігону" передбачає наявність в одному флаконі 1000 або 5000 ІО, "Фолімагу" 1000 або 1500 ІО. Тому на практиці після розведення препарату розчинником та ін'єкції необхідної дози тварині частина його залишається невикористаною. Згідно з настановами термін застосування розчиненого гонадотропіну становить 12 годин. При зберіганні його у такому вигляді до 72 годин при температурі 4 °С препарат повністю втрачає біологічну активність [2]. Найточнішим дозуванням ГСЖК є його використання з розрахунку 5 ІО/кг живої маси донора. Тоді стає питання про надійне зберігання залишків розчиненого препарату. На наш погляд існуючу проблему можна вирішити шляхом дозованої розфасовки розчину препарата та зберігання його у морозильній камері або у посудині Дьюара в рідкому азоті [3].

У межах раціонального використання гонадотропних препаратів при гормональних обробках корів-донорів на суперовуляцію відкритим остається питання пов'язане з об'ємом розріджувача, в якому вміщується необхідна доза гонадотропіну [1, 5]. Існуюче припущення про доцільність зменшення кількості розріджувача при розведенні ГСЖК потребує перевірки. На нашу думку внутрішньом'язове введення ГСЖК у зменшеному об'ємі (5 мл розчинника замість 15 мл) цілком забезпечить його вплив на яєчник. За короткий час концентрація гонадотропіну у крові донора може досягти необхідного рівня і сприяти прояву реакції суперовуляції без зайвого розтягування.

Після виявлення дії на організм тварин простагландинів (ПГ) виникла основа для створення високоефективних препаратів, застосування яких дає можливість вирішувати питання пов'язані з порушеннями у репродуктивній системі корів та телиць [6]. Таким чином стало можливим використання ПГ як для проведення біологічних експериментів, так і у клінічній практиці. Загальноприйнятим вважається парентеральне введення до організму корів та телиць розчинів препаратів, які містять $ПГF_{2\alpha}$ [7]. Але досліджень із вивчення дії замороження-відтавання на збереженість біологічної повноцінності ПГ не проводилося.

Метою досліджень було розробити спосіб заморожування гонадотропіну сироватки жеребних кобил та простагландину F_2у вигляді розчинів для індукції суперовуляції, корекції фолікулогенезу та синхронізації статевих циклів у корів і телиць.

Матеріали та методи досліджень. Досліди проводились на коровах української молочної червоно - та чорно-рябої порід. Були сформовані групи дослідних та контрольних тварин - аналогів за віком (2-5 лактацій), живою масою (450-500 кг), вгодованістю (середня), гінекологічним станом (попередні вагітності та пологи протікали без ускладнень). Годівля та утримання тварин у межах кожного досліду були однаковими.

Розчинення сухого препарату гонадотропіна здійснювали у стандартній (заводській) упаковці за допомогою стерильного фізіологічного розчину в об'ємі 5 мл

згідно з відомими настановами та розробленого нами в попередніх дослідженнях способу [8]. У дослідних групах тварин розчин ГСЖК використовували після зберігання при температурі мінус 18-20 °С протягом 1-3 міс, у контрольних – безпосередньо після розчинення сухого препарату розріджувачем.

Для проведення першого досліду (СВК ”Україна” Зміївського району) було сформовано дві групи корів-донорів (дослідна – 6 голів, контрольна – 5) з числа клінічно здорових тварин. Гормональну обробку корів-донорів проводили препаратом “Фолігон” за загальноприйнятою методикою [9]. Коровам дослідної групи внутрішньо-м’язово вводили гонадотропін після розчинення 3000 ІО в 5-ти мл розріджувача тваринам контрольної – в 15-ти мл. Ефективність використання гонадотропіну оцінювали за рівнем суперовуляційного відгуку по кількості жовтих тіл (жт), загальною кількістю одержаних ембріонів та їх якісним складом.

У другому досліді гонадотропний препарат “Фолімаг” у відповідних дозах використовували після зберігання при мінус 18-20 °С для корекції фолікулогенезу у проблемних корів із гіпофункцією яєчників (ДП Агрофірми “Шахтар” філія “Григоровський”). Препарат ГСЖК “Фолігон”, що зберігався при мінус 18-20 °С, використовували також у випадках функціонального порушення (гіпофункція яєчників) на коровах м’ясного типу продуктивності у ДП “ДГ “Гонтарівка”. Ефективність застосування гонадотропинів оцінювали за змінами морфо-функціонального стану яєчників та рівнем заплідненості після першого штучного осіменіння корів.

У третьому досліді для синхронізації статевої охоти було сформовано дослідні групи корів та телиць парувального віку (ДП” ДГ ”Кутузівка”), яким після клініко-гінекологічного огляду ін’єктували по 500 мкг „Естрофану”, що зберігався при температурах мінус 18-20 °С (морозильна камера) та мінус 196 °С (посудина Дьюара). У якості контролю були корови та телиці, яким вводили „Естрофан”, що зберігався при температурі 10-25 °С (згідно з настановою). Враховували кількість тварин, що мали ознаки статевої охоти після першого та другого введення препарату; визначали рівень заплідненості корів та телиць після їх ректальної пальпації на наявність тільності.

Результати досліджень. У таблиці 1 наведено дані з індукції суперовуляції з використанням препарату ГСЖК “Фолігон”, який зберігався при температурі мінус 18-20 °С протягом 3-х місяців. Ступінь вилучення загальної кількості ембріонів та яйцеклітин по відношенню до реакції суперовуляції становив у дослідній групі 57,69 %, у контрольній – 53,13 %; одержано у середньому на донора 7,5 ембріонів у досліді, а у контролі – 6,8; вихід повноцінних ембріонів становив 4,5 та 4,2, відповідно. Відсутність вірогідної різниці в наведених даних ($P<0,95$) свідчить про збереженість біологічної активності гонадотропіну після зберігання його розчину при мінусовій температурі. Остаточно це підтвердилось після проведення 10 ембріопересадок, у наслідок яких зареєстровано 5 тільних реципієнтів**.**

Одночасно було зменшено об’єм розріджувача для розчинення препаратів „Фолігон”, який дорівнює 5 мл (600 ІО/мл). Збільшення концентрації гонадотропіну в три рази ніяк не вплинуло на результативність гормональної обробки корів-донорів. Більш того, це сприяло підвищенню рівня технологічності за рахунок скорочення часу на розбавлення препарату. При проведенні робіт, пов’язаних з індукцією суперовуляції, концентрація ГСЖК згідно з настановами виробника становить 200 ІО в 1 мл розчину препарату.

Таблиця 1

Результати гормональної обробки корів-донорів препаратом "Фолігон" після збереження дозованих розчинів при температурі мінус 18-20 °С

Групи тварин	Рівень-суперо-вуляції, жт	Одержано ембріонів, шт., %			
		Всього	в тому числі		
			повноцінних	дегенеро-ваних	яйцеклітин
Дослід n=6	13,0	7,5 100,0	4,5 60,0±9,43	2,67 35,6±11,97	0,33 4,4±14,5
Контроль n=5	12,8	6,8* 100,0	4,2 61,76±10,6	2,2 32,35±14,11	0,4 5,88±16,63

*Примітка. *різниця статистично не вірогідна (P<0,95).*

Використовуючи для розбавлення 5 мл фізіологічного розчину на 3000 ІО отримуємо більш насичений робочий розчин, де в 1 мл міститься 600 ІО гонадотропіну. Зменшуючи кількість розріджувача при закладці на короткострокове (один або декілька днів) та довгострокове (1-6 місяців) зберігання разової дози досягається об'єм, який вміщується у шприці на 5мл, параметри якого цілком прийнятні для зберігання як у морозильній камері холодильника, так і у каністрі посудини Дьюара. Що стосується менших доз ГСЖК, які використовуються для відновлення функції яєчника, то дозу у 500 ІО (достатню для активації фолікулогенезу у корови вагою 450-500 кг) можна цілком розмістити в шприці об'ємом 2 мл у кількості розчину рівному 1-1,5 мл.

Проведені досліди з використання препаратів ГСЖК при наявності в яєчниках корів функціональних порушень, що характеризувались як гіпофункція одного або обох яєчників, за своїми результатами наведено у таблиці 2.

Таблиця 2

Результати корекції фолікулогенезу в яєчниках корів препаратами "Фолімаг" та „Фолігон" після збереження їх розчинів при температурі мінус 18-20 °С

Групи тварин голів	Кількість тварин,			
	що осіменили		що запліднились	
	голів	%	голів	%
„Фолімаг"				
Дослід n=26	26	100,0	12	46,2±14,39
Контроль n=28	27	96,43±3,57*	12	44,44±14,34
„Фолігон"				
Дослід n=18	17	94,44±5,56*	9	52,94±16,64
Контроль n=15	15	100,0	8	53,33±17,64

*Примітка. *різниця статистично не вірогідна (P<0,95).*

Це показано по дослідним групам тварин, де використовували заморожений розчин ГСЖК. У результаті зареєстровано незмінність біологічної активності препарату "Фолімаг". При цьому рівень заплідненості корів становив у дослідній групі 46,2±14,39 % у порівнянні з контролем – 44,44±14,34 %**.** При використанні препарату "Фолігон" заплідненість корів по першому осіменінню становила в досліді 52,94±16,64 %, а в контролі – 53,33±17,64 % і суттєвої різниці не мала (P<0,95).

Позитивний ефект дії екзогенного гонадотропіну на функцію яєчників очевидний – 100,0 % тварин дослідних груп у другому та 94,44±5,56 % у третьому дослідах проявили ознаки статевого збудження і були штучно запліднені. Це свідчить про відновлення у організмі тварин замкнутої кільцевої системи „гіпоталамус-гіпофіз-яєчник", що регулює процес фолікулогенезу. Таким чином визначено відсутність негативного впливу мінусових температур на фолікулостимулюючу властивість препаратів ГСЖК.

У наступному досліді було вивчено вплив мінусових температур на біологічну активність синтетичного препарату "Естрофан" аналога простагландина $F_{2\alpha}$ (табл. 3). За оцінкою ступеня проявлення індукованого статевого циклу необхідно відмітити, що синхронізуюча дія та інтенсивність зовнішніх ознак тічки по всіх групах тварин була однакова. Встановлено, що при використанні заморожено-відтанутого препарату "Естрофан" після зберігання при мінус 196 °С для індукції статевого циклу у корів та телиць отримано аналогічні результати, як і при використанні нативного препарату.

Із даних, що наведені в таблиці 3 видно, що у стан статевої охоти після першого введення препарату прийшло 9/16 (56,25±12,4 %) корів і 9/14 (64,29±12.81 %) телиць у дослідній групі та 7/14 (50,0±13,36 %) корів і 10/15 (66,67±12,7%) телиць у контролі. Застосування "Естрофану" після зберігання при мінус 12 °С сприяло індукції статевої охоти у 11/15 (73,33±11,42 %) телиць у досліді та у 10/15 (66,67±12,7 %) у контролі. Заплідненість корів дослідної та контрольної груп зареєстровано на рівні 55,56±16,56 % та 57,14±18,7 %; телиць – 77,78±13,86 % та 80,0±12,65 % при використанні $ПГF_{2\alpha}$ після зберігання при мінус 196 °С. Стали тільними у дослідній групі 50,0±17,68 корів та 81,82±11,63 % після зберігання $ПГF_{2\alpha}$ при мінус 12 °С. Вірогідної різниці між заплідненістю дослідної та контрольної групах тварин не встановлено (P<0,95), що свідчить про збереженість біологічної активності простагландину після його кріоконсервації.

На основі отриманих результатів можна стверджувати про те, що спосіб збереження при мінусових температурах розчинів гонадотропних препаратів та простагландину $F_{2\alpha}$ придатний до раціонального їх використання у виробничих і лабораторних умовах.

Висновки:

1. Термін зберігання розчину препарату „Фолігон" у три місяці при температурі мінус 18-20 °С вірогідно не впливає на його біологічну активність і дозволяє отримувати 60,0 % повноцінних ембріонів від їх загальної кількості. Трьохразове зменшення об'єму розчинника препарату ГСЖК "Фолігон" до концентрації 600 ІО/мл не знижує рівня суперовуляції в порівнянні з традиційним розбавленням.

2. Зберігання розчину препаратів ГСЖК „Фолігон" та „Фолімаг" при мінус 18-20 °С забезпечує повну збереженість його біологічної активності, активізує фолікуло-

Таблиця 3

Вплив $ПГF_{2\alpha}$, що зберігався при температурах мінус 18-20 °С та мінус 196°С, на прояв індукованої статевої охоти та рівень запліднюваності корів та телиць

Температура зберігання $ПГ_{\alpha}$	Кількість тварин										
	за групами, гол.	що прийшли в статеву охоту після 1-го введення $ПГF_{2\alpha}$		які запліднились після осіменіння		що прийшли в статеву охоту після 2-го введення $ПГF_{2\alpha}$		які запліднились після осіменіння		всього запліднилось по групах	
		гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Корови											
мінус 196°С Дослід	16	9	56,25±12,4	5	55,56±16,56	7	43,75±12,4	3	42,86±18,7*	8	50,0±17,68
мінус 12°С Дослід	14	8	57,14±13,23	4	50,0±17,68	6	42,86±13,23	3	50,0±20,41	7	50,0±13,36
10-25°С Контроль	14	7	50,0±13,36	4	57,14±18,7	7	50,0±13,36	4	57,14±18,7	8	57,14±13,23
Телиці											
мінус 196°С Дослід	14	9	64,29±12.81	7	77,78±13,86	5	35,71±12,81	4	80,0±17,89	11	78,57±10,97
мінус 12°С Дослід	15	11	73,33±11,42	9	81,82±11,63	4	26,67±11,42	3	75,0±21,65	12	80,0±10,33
10-25°С Контроль	15	10	66,67±12,7	8	80,0±12,65	5	33,33±12,17	3	60,0±21,91*	11	73,33±11,42

*Примітка: *Різниця статистично не вірогідна (P<0,95).*

генез і викликає статеву охоту у 94,44 % – 100,0 % дослідних тварин, а заплідненість при цьому становить 46,2 % – 52,94 %.

3. Дія препарату «Естрофан» на репродуктивну систему корів та телиць як після заморожування до мінус 18-20 °С або мінус 196 °С, так і без нього знаходиться на одному рівні та забезпечує заплідненість у корів на рівні 50,0 %, у телиць - в межах 78,57 % – 80,0 %.

Бібліографічний список

1. Эрнст Л.К. Трансплантация эмбрионов сельскохозяйственных животных. / Л. Эрнст, Н. Сергеев. – Москва: Агропромиздат, 1988. – С.36–40, 151.

2. Мадисон В.В.. Трансплантация эмбрионов в практике разведения молочного скота. / В. В. Мадисон, В. Л. Мадисон. – Москва: Агропромиздат, 1988. – 129 с.

3. Бугров А.Д Глубокое замораживание и длительное хранение фолликулостимулирующего гормона в жидком азоте / Бугров А.Д., Ваврийчук Т.И., Хмельков В.Н., Карташов Н.И.// Основоположник зоотехнической науки П.Н. Кулешов и перспективы развития специальностей по зоотехнии и ветеринарии: мат. межд. научно–практ. конф., посвященной 140–летию со дня рождения профессора Кулешова Павла Николаевича / ХЗВИ.– Харьков, 1995. – С.65–66.

4. Тихона Г.С., Бугров А.Д., Хмельков В.Н. Украинская технология трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота племзаводов и племпредприятий / Тихона Г.С., Бугров А.Д., Хмельков В.Н. – Харьков, 2012. – 48 с.

5. Betteridge K., Ed. Embryo Transfer in farm Animals / Betteridge K. – Canada Dept. Agr. Monograph. – № 16. – 1977. – P. 92.

6. Checkig the biological effects of Oestrofan (SPOFA) in heifers : Biologizace achemizace zivocisne vyroby / .[Kral J., Dvorak M., Sevcik B., Bilek P., Routa V., Bortelova J.] – Praga, 1981. – P. 17–25.

7. Бугров А.Д. Простагландины в молочном скотоводстве / Бугров А.Д. // Збірник наукових праць Інституту тваринництва УААН. – 1995.– № 38.– С. 32–45.

8. Пат. 72804 Україна. Спосіб збереження та введення гонадотропних гормонів тваринам. /Бугров О.Д., Шеремета В.І., Хмельков В.М. – заявл.20.11.2002; опубл. 15.04.2005.

9. Инструкция по трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота. – М., 1987.– 91 с.

ВЛИЯНИЕ ЗАМОРАЖИВАНИЯ ГОНАДОТРОПНЫХ ПРЕПАРАТОВ И ПРОСТАГЛАНДИНА F_{2A} НА ИХ БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ

Хмельков В.Н., Институт животноводства НААН

В статье приведены результаты опытов по использованию дозированных растворов гонадотропных препаратов и простагландина $F_{2\alpha}$ после хранения при минус 18-20 °С и минус 196 °С. Установлено, что при таких условиях препараты фолликулостимулирующего гормона и простагландина не снижают свою биологическую активность. Предложен способ фасовки, замораживания и применения разовых доз раствора ФСГ в полимерных шприцах, исключающий потери препарата. Показана возможность применения меньшего количества разбавителя при растворении гонадотропинов в 2-3 раза.

Ключевые слова: *фолликулостимулирующий гормон, простагландин, замораживание, суперовуляция, эмбрион, сохранность, корова-донор.*

INFLUENCE OF GONADOTROPHIC PREPARATIONS AND PROSTAGLANDIN $F_{2\alpha}$ FREEZING ON THEIR BIOLOGICAL ACTIVITY

V.N.Khmelkov, Institute of Animal Science UAAS

The article presents results by experiments of using the dosed solutions of gonadotrophic preparations and prostaglandin $F_{2\alpha}$ after keeping under temperature minus 18-20 °C and minus 196 °C. The study defined that in such cases follicles stimulating and prostaglandin preparations don't reduce their biological activity. The method of packing, freezing and using the single dosed FSH solution in polymeric injectors, which excludes preparation loss, was proposed in this research work. The possibility of using the minimum amount of diluents during gonadotrophins dilution in 2-3 times was demonstrated.

Keywords: follicle stimulating hormone, prostaglandin, freezing, super ovulation, embryos, preservation, cow-donor.

УДК 636.22/28.034.061

ОЦІНКА КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ЗА ПРОМІРАМИ ТА ІНДЕКСАМИ БУДОВИ ТІЛА

Хмельничий Л. М., д. с.-г. н.
Сумський національний аграрний університет
Лобода В. П., асп.
«ПрАТ Райз-Максимко»

Наведено результати оцінки корів племінного заводу з розведення української червоно-рябої молочної породи за промірами та індексами статей будови тіла у віковій динаміці лактацій. Встановлено позитивну динаміку гармонійного розвитку статей у процесі формування екстер'єру тварин у напрямку молочного типу.

Ключові слова***:* українська червоно-ряба молочна, проміри, індекси.**

Створення української червоно-рябої молочної породи методом відтворного схрещування симентальських корів з голштинськими бугаями супроводжувалося низкою наукових і методичних підходів [4], серед яких важливе місце займало питання щодо формування у тварин помісних генотипів бажаного екстер'єрного типу. Наукові дослідження, проведені у цьому напрямку, підтвердили, що тварини української червоно-рябої молочної породи мали міцну конституцію та кращий розвиток статей, які характеризують будову тіла у порівнянні з ровесницями материнської породи [2, 7, 10, 11]. Разом з тим, у процесі удосконалення виведеної породи на сучасному етапі селекції, через широку різноманітність фенотипового прояву господарсько корисних ознак, яка викликана рекомбінацією генів вихідних порід при схрещуванні, у худоби кінцевого генотипу досить складним та відповідальним етапом є консолідація спадковості тварин за екстер'єром [8, 11]. У зв'язку з цим подальше ефективне поліпшення корів української червоно-рябої молочної породи має ґрунтуватись на доборі кращих тварин оцінених за будовою тіла.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проведені у племінному заводі ПСП Пісківське" Бахмацького району Чернігівської області. Екстер'єр у досліджуваних тварин вивчали за розвитком основних статей будови тіла, проміри яких брали в період 2-5 місяців після отелення за допомогою: мірної палиці – висоту в холці та крижах, глибину та ширину грудей за лопатками; мірного циркуля