

The optimal sperm dose of the intrauterine insemination of sows is 0.5 and 1 billion of sperm in 50 ml extender, it is possible to achieve impregnation capacity 88-94 % and to get 9.5 and 10.4 of piglet per farrowing, respectively.

The use of intrauterine insemination with sperm dose of 3 billion of spermatozoa compared to traditional one allows to receive on 10 % more profits realized on one pig. The insemination of sows with sperm dose of 0.5-1 billion of spermatozoa and allows to receive a profit and profitability at traditional method of insemination. Reducing the number of sperm to 0.25 billion in sperm dose reduces the reproductive qualities of sows.

Key words: pig, intrauterine insemination, sperm, spermatozoa, sows.

УДК 612.616;636.4

Корнят С.Б., кандидат сільськогосподарських наук
Інститут біології тварин НААН
79034, м. Львів, вул. В. Стуса, 38
inenbiol@mail.lviv.ua

ЖИТТЕЗДАТНІСТЬ СПЕРМИ КНУРІВ ПІСЛЯ КРІОКОНСЕРВАЦІЇ ПРИ РІЗНИХ РЕЖИМАХ

У статті наведено результати досліджень по виживаності сперміїв кнура після відтаювання замороженої при різних режимах заморожування сперми. Встановлено, що після розмороження активність сперміїв у першій та другій дослідних групах була на 7,16 і 13,53($P < 0,05$) відсотка вищою, а вміст сперміїв з прямолінійно-поступальним рухом на 7,51 і 9,3% ($P < 0,05$) більшим, порівняно з контрольною групою, що може свідчити про позитивний вплив короткотривалої витримки сперміїв кнурів в парі азоту перед зануренням в азот. Після тригодинного інкубування розмороженої сперми кнурів при температурі 38°C активність сперміїв була в першій та другій дослідній групах на 12,39 і 21,47% ($P < 0,01$) відповідно більшою ніж в контрольній групі. Вміст сперміїв з прямолінійно-поступальним рухом в першій та другій дослідній групах перевищували показники контрольної групи на 4,59 і 8,28% ($P < 0,05$) відповідно.

Ключові слова: сперма, кнури, кріоконсервування, розмороження, активність, еквілібрація, інкубація.

Однією з основних умов ефективнішого ведення свинарства є якнайповніша реалізація генетичного потенціалу кращих плідників різних порід у виробництві, що забезпечується комплексом робіт з відтворення поголів'я. Штучне осіменіння свиноматок та можливість певний час зберігати розріджену сперму кнурів поза їхнім організмом дозволяє в даний час значно прискорювати покращення генетичного потенціалу в будь-якому конкретному стаді чи господарстві порівняно з застосуванням природного парування.

Для розширення обміну генетичним матеріалом у вигляді сперми в свинарстві, сперму кращих кнурів-плідників добре було б зберігати у замороженому вигляді, що вже має місце в технології штучного осіменіння інших видів сільськогосподарських тварин. Проте особливості будови мембрани сперміїв кнура роблять їх більш чутливими до коливань зовнішньої температури, порівняно з сперміями самців інших видів сільськогосподарських тварин, що й гальмує широке впровадження у виробництві штучного осіменіння свиноматок попередньо замороженою і розмороженою спермою кнурів. На даний час цей показник в світі не перевищує одного відсотка від загальної

кількості всіх осіменених свиноматок [1] і застосовується звичайно при перевезенні сперми кнурів на великі відстані або в інші держави. Виходячи з цього важливими є роботи з вивчення можливостей впровадження в технологію штучного осіменіння свиней замороженої сперми кнурів та встановлення параметрів технологічного процесу кріоконсервації, при яких вона буде найбільш придатною для осіменіння свиноматок після деконсервування та матиме високу запліднюючу здатність.

Тому, в даний час дослідниками проводяться роботи з вивчення умов кріоконсервування сперми кнурів з метою покращення її запліднюючої здатності після розмороження за такими основними напрямками як вплив тривалості та умов інкубування нерозбавленої сперми кнурів на стійкість її до кріоконсервування; вплив якісного та кількісного складу середовищ для замороження сперми кнурів; вплив технології охолодження сперми кнурів перед заморожуванням з метою набуття сперміями стійкості до холодового удару; вплив температури, тривалості та швидкості замороження сперми кнурів; вплив технології розмороження попередньо замороженої сперми кнурів на збереження сперміями життєздатності та запліднюючої здатності [2-5].

Метою роботи виходячи з цього було вивчити виживаність сперміїв після відтаювання при різних режимах заморожування сперми для розробки покращеного варіанту способу кріоконсервування сперми кнурів.

Матеріал та методика дослідження. Дослідження проводили на базі ТзОВ ЛНВЦ «Західплемресурси» на трьох кнурах породи ландрас, віком 2-4 роки, яких утримували на без вигульному режимі, в клітках з глухими перегородками. Годівля тварин відповідала загальноприйнятим нормам. Еякуляти від кнурів отримували мануальним методом при їх садці на дерев'яне опудало до ранкової годівлі. Відбирали сперму другої фракції, у якій міститься до 80% загальної кількості сперміїв, екстенсивним методом, тобто один раз в тиждень, чотири рази в місяць. Оцінку сперми після взяття здійснювали згідно загальноприйнятих методик [6].

Сперму інкубували при кімнатній температурі 1 годину для стабілізації структури сперміїв і набуття стійкості до впливу зовнішнього середовища за рахунок біологічно активних сполук плазматичних мембрани і плазми сперми у подальших біотехнологічних маніпуляціях. Після інкубації її розбавляли у розбавнику за рецептром Всеросійського інституту тваринництва (ВІТ) [7]. Середовище для розбавлення сперми мало таку ж температуру, як і сперма безпосередньо перед розбавленням (25-27°C). Розбавляли сперму в співвідношенні 1:1, поволі додаючи середовище і обережно перемішуючи.

Еквілібрацію попередньо розбавленої сперми проводили протягом 1 год при температурі 5 °C в холодильній камері для підвищення стійкості сперміїв до охолодження внаслідок перебудови внутрішньоклітинних структур. Заморожували розбавлену сперму на фторопластових пластинах, поміщених в теплоізольовану ванну, в якій підтримувався потрібний рівень рідкого азоту на висоті нижньої поверхні фторопластових пластин, які було покладено на спеціальні виступи морозильної камери після попереднього охолодження в рідкому азоті. Для досягнення температури 50-120°C пластини витримували в морозильній камері не менше 1 хвилини. Потім в лунки фторопластової пластини накапували по 0,25 см³ розбавленої сперми. Після заповнення лунок пластину переносили у ванну з рідким азотом і охолоджували до припинення кипіння азоту, після чого занурювали їх у рідкий азот відразу (контрольна група), та через 10 (1-ша дослідна група) і 20 (2-га дослідна група) секунд. Гранули замороженої сперми знімали з поверхні пластини за допомогою спеціальної лопатки і зсипали у шовкові мішечки для зберігання у рідкому азоті. Розморожування сперми проводили після не менш ніж триденного зберігання з використанням водяного біотермостату для розмороження сперми бугайів. Розморожування гранул замороженої сперми кнурів проводили у попередньо прогрітих скляних флаконах при температурі 38°C.

Після взяття сперми кнурів, її розбавлення середовищем для заморожування і еквілібрації, відразу після розмороження сперми та через 1, 2 і 3 години інкубації зразків розмороженої сперми кнурів в термостаті при температурі 38°C проводилася оцінка якості

сперми під мікроскопом МВЬ-2000 та БІОЛАМ П-1 з підігрівальним столиком СН-02, з'єднаним відеокамерою з комп'ютером, який забезпечений програмою «Зрешіуізоп».

Результати й обговорення. У таблиці наведено загальну активність зразків сперми кнурів при різних умовах кріоконсервування та відносний вміст сперміїв з прямолінійно-поступальним рухом після розмороження її при 38°C. З отриманих даних видно, що одногодинна інкубація свіжоотриманої сперми кнурів при кімнатній температурі не значно впливало на активність сперми кнурів і даний показник зменшився на 2,43%. Вміст сперміїв з прямолінійно-поступальним рухом зменшився сильніше – на 11,65%. Після проведення еквілібрації активність досліджуваної сперми кнурів та вміст у зразках сперміїв з прямолінійно-поступальним рухом зменшувалися відповідно на 14,17 та 32,84% порівняно з свіжоотриманими зразками еякулятів кнурів, що свідчить про значний вплив охолодження на життєздатність сперміїв кнурів і, як видно, вміст у зразку сперміїв з прямолінійно-поступальним рухом знижується швидше, ніж кількість рухливих сперміїв.

**Загальна активність зразків сперми кнурів при різних умовах
кріоконсервування та відносний вміст сперміїв з прямолінійно-поступальним
рухом після розмороження її при t 38°C (%; M±m; n=3)**

Сперма	Групи					
	Контрольна		I дослідна		II дослідна	
	Ф	ППР	A	ППР	A	ППР
Свіжо-отримана	90,35±4,16	77,15±2,22	90,35±4,16	77,15±2,22	90,35±4,16	77,15±2,22
Проінкубована	87,92±3,11	65,50±4,89	87,92±3,11	65,50±4,89	87,92±3,11	65,50±4,89
Після еквілібрації	76,18±6,52	44,31±3,21	76,18±6,52	44,31±3,21	76,18±6,52	44,31±3,21
Після розмороження						
Відразу	51,20±3,14	28,96±2,18	58,36±5,19	36,47±3,27	64,73±3,27*	38,26±2,12*
Через 1 год.	44,19±3,09	26,18±2,23	51,64±4,13	32,18±3,18	59,75±3,93*	35,75±2,32*
Через 2 год.	32,85±3,11	22,84±2,62	36,28±3,97	23,18±3,25	45,62±3,79	29,17±2,98
Через 3 год.	16,76±2,17	11,33±2,15	29,15±2,12	15,92±2,99	38,23±3,85**	19,61±1,77*

*Примітка: * – статистично достовірні різниці в досліджуваних показниках в дослідній групі порівняно до контрольної: * – P < 0,05, ** – P < 0,01, *** – P < 0,001*

Активність розмороженої сперми кнурів відразу після розмороження у всіх трьох варіантах досліду була на 39,15-25,62% нижчою порівняно з свіжоотриманою спермою і слід відмітити що у другій дослідній групі вона була найвищою, а в першій дослідній групі займала проміжне положення. Вміст сперміїв з прямолінійно-поступальним рухом у розмороженій спермі кнурів був меншим на 48,19-25,06% порівняно з свіжоотриманою. Даний показник має найвище значення також у третьій групі, що свідчить про позитивний вплив короткотривалої витримки сперми кнурів перед зануренням у азот при її замороженні. Також з наведених у таблиці даних видно, наскільки знижується активність розмороженої сперми кнурів протягом інкубації при 38°C після розмороження. Активність розмороженої сперми кнурів і вміст у зразках сперміїв з прямолінійно-поступальним рухом в першій і другій дослідній групі вищі порівняно з контрольною групою. Відразу після розмороження та після 1 години інкубації при 38°C у другій дослідній групі порівняно з контрольною ці різниці були статистично вірогідні (P < 0,05). Також вони вірогідні і при порівнянні значень контрольної та Другої дослідної груп після трьох годин інкубування розмороженої сперми кнурів

($P < 0,05$ $P < 0,01$). Значення вказаних показників у 1-й дослідній групі займали проміжне положення, що може бути свідченням позитивного впливу короткотривалої витримки сперміїв кнурів перед замороженням в парі рідкого азоту на їхню здатність переносити кріоконсервування та такі показники життєздатності як активність і здатність до прямолінійно-поступального руху після розмороження.

Висновки. Після розмороження активність сперміїв у першій та другій дослідних групах була на 7,16 і 13,53($P < 0,05$) відсотка вищою, а вміст сперміїв з прямолінійно-поступальним рухом на 7,51 і 9,3($P < 0,05$)% більшим, порівняно з контрольною групою, що може свідчити про позитивний вплив короткотривалої витримки сперміїв кнурів в парі азоту перед кріоконсервуванням.

Після тригодинного інкубування розмороженої сперми кнурів при температурі 38°C активність сперміїв була в першій та другій дослідній групах була на 12,39 і 21,47% ($P < 0,01$) більшою ніж в контрольній групі. Вміст сперміїв з прямолінійно-поступальним рухом в першій та другій контрольній групах перевищували показники контрольної групи відповідно на 4,59 і 8,28% ($P < 0,05$) відповідно.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Johnson L.A. Storage of boar semen. [Text]: /Johnson L.A., Weitze K.F., Fiser P., Maxwell W.M.C. / Animal Reproduction Science – 2000.-V.62.-P. 143-172.
2. Watson P.F. The causes of reduced fertility with cryopreserved semen. [Text]: / Watson P.F./ Animal Reproduction Science – 2000.-V.60/61.-P.481-492.
3. Maldjian A. Changes in sperm quality and lipid composition during cryopreservation of boar semen.. [Text]: / Maldjian A., Pizzi F., Glioza T., Cerolini S., Penny P., Noble R./ Theriogenology,- 2005 – V.63- P.41 ь421.
4. Bailey J.L. Cryopreservation of boar semen and its future importance to the industry. [Text]; /Bailey J.L., Lessard C., Jacques J., Breque C., Dobrinski I., Zeng W., Galantino-Homer H.L./ Theriogenology,- 2008 – V.70 – P.1251-1259.
5. Carvajal G. Effects of centrifugation before freezing on boar sperm cryosurvival. [Text]; /Carvajal G., Cuello C., Ruiz M., Vazquez J.M., Martinez E.A., Roca J./ Journal of Andrology- V.25 – P.389-396.
6. Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології. [Текст]: підручник / Яблонський В.А., Хомін С.П., Калиновський Г.М., Харита Г.Г., Харенко М.І., Завірюха В.І., Любецький В.Й.; за редакцією В.А. Яблонського та С.П. Хоміна. – Вінниця: Нова Книга, 2008 – 600 с.
7. Теория и практика искусственного осеменения свиней свежевзятой и замороженной спермой. [Текст]: Монография. / Ескин Г.В., Нарижный А.Г., Походня Г.С. /- Белгород: «Везелица», 2007.- 253 с.

Корнят С.Б. Жизнеспособность спермы хряков после криоконсервации при различных режимах

В статье приведены результаты исследований по выживаемости спермииов хряка после оттаивания замороженной при различных режимах замораживания спермы. Установлено, что после размораживания активность спермииов в первой и второй опытных группах была на 7,16 и 13,53 ($P < 0,05$) процента выше, а содержание сперматозоидов с прямолинейно-поступательным движением на 7,51 и 9,3% ($P < 0,05$) больше, по сравнению с контрольной группой, что может свидетельствовать о положительном влиянии кратковременной выдержки спермииов хряков в парах азота перед погружением в азот. После трехчасового инкубирования размороженной спермы хряков при температуре 38°C активность спермииов была в первой и второй опытной группах соответственно на 12,39 и 21,47% ($P < 0,01$) больше чем в контрольной группе. Содержание спермииов с прямолинейно-поступательным движением в первой и второй опытной группах превышали показатели контрольной группы на 4,59 и 8,28% ($P < 0,05$) соответственно.

Ключевые слова: сперма, хряки, криоконсервирование, размораживание, активность, еквилибрация, инкубация.

S.B. Korniat. Viable ability of boars' sperm after cryopreservation at different regimes

The results of studies on the survival of boar semen after thawing frozen at various modes of freezing sperm. The aim of this work was to study the effect on survival boars sperm cryopreservation and thawing after a while something different modes freezing boar semen at the stage of immersion prepared samples in liquid nitrogen. The difference between the groups is that after filling the holes ftoroplastic plates diluted, chilled and ekvilibrated semen of boars plate was transferred into a bath of liquid nitrogen and cooled to cease boiling point of liquid nitrogen, then dipped them in liquid nitrogen immediately (control group), and through 10 (1st experimental group) and 20 (2nd experimental group) seconds. After equilibration activity studied semen of boars and content in sperm samples from straight-forward movement decreased respectively by 14.17 and 32.84% compared with ejaculates of boars fresh samples, indicating a significant impact on the viability of cooling and boar spermatozoa apparently content to sperm sample with straight-forward movement is reduced faster than the number of motile sperm. It was found that the activity of sperm after thawing in the first and second experimental groups were 7.16 and 13.53 ($P < 0.05$) percentage points higher, and the conterit of spermatozoa with rectilinear progressive motion at 7.51 and 9.3% ($P < 0.05$) higher compared with the control group, which may indicate a positive impact of short-term exposure of boar semen in nitrogen vapor before diving into nitrogen. After a three-hour incubation thawed boar semen at 38°C sperm activity was in the first and second experimental groups respectively 12.39 and 21.47% ($P < 0.01$) higher than in the control group. The content of spermatozoa with rectilinear progressive motion the first and second experimental groups were higher than the control group at 4.59 and 8.28% ($P < 0.05$), respectively. Key words: sperm, boars, cryopreservation, thawing, activity, equilibration, incubation.

УДК 636.4; 612.6

Шостя А.М., доктор сільськогосподарських наук

Усенко С.О., кандидат біологічних наук

Цибенко В.Г., Гиря В.М., кандидати сільськогосподарських наук

Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН

36013, м. Полтава, вул. Шведська Могила, 1

pigbreeding@ukr.net

Трокоз В.О., доктор сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування

03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 15

rectorat@nauu.kiev.ua

ДИНАМІКА ПЕРЕБІGU ПРОЦЕСІВ ПЕРОКИСНОГО ОКИСНЕННЯ У СПЕРМІ КНУРЦІВ МИРГОРОДСЬКОЇ ПОРОДИ У ПЕРІОД СТАТЕВОГО ДОЗРІВАННЯ

Викладено результати досліджень про особливості динаміки перебігу процесів пероксидного окиснення ліпідів у спермі кнурців миргородської породи у період статевого дозрівання. Встановлено, що у молодих кнурців миргородської породи від 150-ї до 240-ї доби розвитку рівень спермопродукції в сумтєво збільшується, це проявляється у збільшенні об'єму еякуляту – 2,1 ($p < 0,001$), концентрації сперміїв – 1,6 ($p < 0,001$), загальної кількості сперміїв – 4,5 рази ($p < 0,001$). Збільшення статевого навантаження на кнурців 9 – 10 місячного віку – одержання два еякулята на тиждень, в цілому, не викликає зниження якості їх спермопродукції.

Встановлено динаміку перебігу процесів пероксидного окиснення у спермі кнурців миргородської породи у період статевого дозрівання. Виявлено, що в цей