дей во время езды в приз от 28,6 % до 60,0 % из испытанных) и на прогресс резвости ежемесячно.

Ключевые слова: испытания, резвые работы, прогресс резвости, рысистый молодняк, схемы тренинга, тротовые работы.

COMPARATIVE ESTIMATION OF DIFFERENT HIPPODROME TRAINING SCHEMES OF BIENNIAL YOUNG TROTTING BREEDS

D.A. Volkov, A.A. Kornienko; Institute of animal science, UAAS

The article is devoted to analysis and studying the efficiency of existing training schemes of biennial young trotting breeds, which were used on Kiev and Odessa hippodrome in 2012 during its preparation to the tests. The conducted researches educed the diminution by size and overall participation in the training process of trotting works, almost in 1.5 times and percent vacillation of tittup works in the structure of training chart; that in its turn negatively influenced, accordingly, on forming and fixing of young animals trotting gait (was expressed in increasing percent of break gait on 28.6-60.0 %) and on monthly tittup progress.

Keywords: tests, tittup progress, tittup work, young trotters, training scheme, trotting works.

УДК 636.4:57.086.13

ЕФЕКТИВНІСТЬ РОЗВИТКУ *IN VITRO* ЕМБРІОНІВ СВИНЕЙ В СИСТЕМІ ЗБЕРЕЖЕННЯ ГЕНЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ ТВАРИН НА КЛІТИННОМУ РІВНІ

Галицька Т.В., асп., Троцький П.А., к. с.-г. н.
Інститут розведення і генетики тварин НААН, с. Чубинське, Україна

Наведено результати експериментальних досліджень розвитку ранніх ембріонів свиней, отриманих in vitro з деконсервованих і дозрілих поза організмом ооцит-кумулюсних комплексів свинок порід велика біла та ландрас. Установлено, що ооцит-кумулюсні комплекси свинок породи ландрас мають більшу кріорезистентність, порівняно з гаметами свинок породи велика біла. Визначено динаміку та індекс подальшого дроблення in vitro ембріонів свиней порід велика біла та ландрас, які отримано з деконсервованих яйцеклітин після запліднення спермою кнурів породи велика біла.

Ключеві слова: **кріоконсервування, ооцит-кумулюсні комплекси, вітрифікаційний розчин, кріопротектори, дозрівання in vitro, ембріони.**

Активне впровадження клітинних репродуктивних технологій в тваринництво є пріоритетним напрямом у багатьох країнах світу. Різке зниження відтворної функції високопродуктивних тварин стає світовою проблемою, вирішення якої полягає в застосуванні сучасних досягнень біотехнології репродукції, до якої відноситься і технологія отримання ембріонів з деконсервованих і дозрілих поза організмом яйцеклітин. Прикладне застосування розробок з біотехнології вимагає більш глибоких фундаментальних знань гаметогенезу і ембріонального розвитку сільськогосподарських тварин. Вирішення проблеми збереження гамет та ембріонів, використовуваних в клітинних репродуктивних технологіях, дозрівання і запліднення поза організмом деконсервованих яйцеклітин і інші сучасні біо-

технологічні методи є надійною основою клітинних репродуктивних технологій у тваринництві [1 – 3].

Однією з найважливіших ланок технології збереження та раціонального використання генофонду тварин, на клітинному рівні, є розвиток ембріонів, отриманих з деконсервованих і дозрілих поза організмом яйцеклітин. Тому розробка ефективних механізмів розвитку *in vitro* ембріонів, отриманих з деконсервованих і дозрілих поза організмом ооцит-кумулюсних комплексів, є основою біотехнологічних методів використання генофонду порід на клітинному рівні в системі збереження генетичних ресурсів тварин. Проте, наразі ще не розроблено методик, які б забезпечили стабільні результати відтворення тварин, в тому числі і свиней біотехнологічними методами з яйцеклітин які зберігали в рідкому азоті. Пошук ефективних способів розвитку ембріонів, отриманих з деконсервованих і дозрілих поза організмом яйцеклітин, є одним із актуальних питань біотехнологічних методів збереження та використання гамет тварин. Перспектива практичного використання кріоконсервованого біологічного різноманіття передбачає вивчення життєздатності деконсервованих гамет різних порід та видів, залежно від їх кріорезистентних властивостей [4 – 6].

Метою досліджень було оцінити ефективність розвитку ембріонів, які були отримані з деконсервованих і дозрілих поза організмом ооцит-кумулюсних комплексів свинок порід велика біла та ландрас, в системі збереження генетичних ресурсів тварин на клітинному рівні.

Матеріали і методи досліджень. Об’єктом експериментальних досліджень були ооцит-кумулюсні комплекси свинок порід велика біла і ландрас (СВАТ “Агрокомбінат” “Калита”). Перед заморожуванням гамети обробляли 10 хв. еквілібраційним розчином (10 % гліцерин + 20 % пропандіол) потім переносили у вітрифікаційний розчин (25 % гліцерин + 25 % пропандіол). Група К, в якій ооцит-кумулюсні комплекси свинок не заморожували, була контрольною. Ооцит-кумулюсні комплекси свинок культивували в чотирьохлункових планшетах протягом 44 год. при температурі +38,5ºС, 5 % CO_2 у повітрі, в краплях середовища 199 з 20 % попередньо інактивованою еструсною сироваткою крові корів, 40 мкг/мл гентаміцину. Деконсервовані гамети свинок після культивування поза організмом підлягали запліднення *in vitro*. Для запліднення *in vitro* яйцеклітин свинок використовували нативну сперму плідників (Роял Турк №143, №375, №845, СВАТ “Агрокомбінат” “Калита”). Капацитацію сперматозоїдів здійснювали гепарином (100 од/мл) за методикою Parrish J.J. et al. [7]. Після 12-18 год. спільного інкубування яйцеклітини і зиготи відмивали від залишків сперматозоїдів і переносили в краплі середовища CDM для подальшого культивування. Цитогенетичні препарати зародків свиней готували за методом Ushijima M. et al. [8], забарвлювали 2,0%-м розчином Гімза та досліджували під мікроскопом.

Результати досліджень. Проведено порівняльний аналіз розвитку ембріонів, отриманих з деконсервованих і дозрілих поза організмом ооцит-кумулюсних комплексів свинок порід велика біла (ВБ) та ландрас (Л), що були запліднені спермою кнурів породи велика біла (табл.). Для проведення оцінки розвитку ембріонів, отриманих з деконсервованих ооцит-кумулюсних комплексів свинок порід велика біла та ландрас, кожний варіант розподіляли на дві групи: дослідна (Д) – в якій ооцит-кумулюсні комплекси підлягали кріоконсервуванню надшвидким методом, і контрольна (К) – гамети не заморожували.

Таблиця

Результати життєздатності ембріонів свиней різних порід, запліднених спермою кнурів породи велика біла

Варіанти досліду		Кількість клітин, що підлягали заплідненню *in vitro*	Кількість ембріонів на стадіях							
			2 клітин		3-4 клітин		5-8 клітин		9-16 клітин	
			n	%	n	%	n	%	n	%
ВБ	Д	248	48	$19,4^{a}$ ±2,5	31	$12,5^{a}$ ±2,1	17	$6,9^{d}$ ±1,6	6	$2,4^{g}$ ±,1,0
	К	125	51	$40,8^{b}$ ±4,4	37	$29,6^{cb}$ ±4,1	20	$16,0^{fe}$ ±3,3	5	$4,0^{g}$ ±1,8
Л	Д	185	53	$28,6^{c}$ ±3,3	37	$20,0^{c}$ ±2,9	20	$10,8^{de}$ ±2,3	7	$3,8^{g}$ ±1,4
	К	99	43	$43,4^{b}$ ±4,9	34	$34,3^{b}$ ±4,8	22	$22,2^{f}$ ±4,2	8	$8,1^{g}$ ±2,7

Примітки: 1. У цій таблиці різні суперскріпти вказують на вірогідну різницю між показниками. 2. a : c, b : c, d : e, e : f – P< 0,05 a : b, a : b, d : f – P< 0,001, критерій Стьюдента.

За результатами експериментальних досліджень встановлено, що розвиток ембріонів, отриманих з деконсервованих і дозрілих поза організмом ооцит–кумулюсних комплексів свинок різних порід по різному впливає на подальший розвиток. Встановлено, що запліднення *in vitro* яйцеклітин свинок породи велика біла (група Д) і подальше 24-годинне культивування призводить до зменшення на 9,2 % кількості отриманих зародків, порівняно з яйцеклітинами свинок породи ландрас (група Д). У контрольній групі (К) показники *in vitro* отримання ембріонів свиней породи велика біла (група К) та ландрас (група К) статистично не відрізнялися і становили, відповідно, 40,8 і 43,4 %.

При дослідженні динаміки дроблення 2-клітинних ембріонів свиней усіх дослідних груп (рис. 1) встановлено, що найбільший коефіцієнт дроблення (кількість ембріонів на відповідній стадії розвитку від загальної кількості ембріонів) ембріонів був у дослідній групі (ВБ) і найменший у контрольній групі (Л). Через 48 годин культивування коефіцієнт дроблення в усіх групах був майже однаковий. Подальше культивування ембріонів до 72 год. призводить до зменшення коефіцієнта дроблення в дослідній (ВБ) та збільшення коефіцієнта дроблення в контрольній (Л) групах. На четверту добу культивування ембріонів, отриманих з деконсервованих, дозрілих та запліднених поза організмом яйцеклітин свинок, спостерігали різні коефіцієнти дроблення від 4,4 до 7,5 %.

Крім показника дроблення зародків після запліднення *in vitro* не меншу інформативність має й індекс дроблення ембріонів (співвідношення кількості ембріонів певної стадії до наступної стадії їх розвитку)**.** Аналізуючи подальше дроблення ембріонів свиней різних порід (рис. 2), встановлено значні коливання індексу дроблення. Індекс дроблення 3-4-клітинних ембріонів був менший у дослідних групах, порівняно з контрольними, що напевно було пов'язано з впливом низьких температур на гамети. Подальше культивування ембріонів призводило до відносно стабільних показників індексу дроблення хоча у 5-8-клітинних ембріонів спостерігали збільшення у контрольній групи породи ландрас, а у 9-16-клітинних ембріонів зменшення у контрольній групі породи велика біла коефіцієнту дроблення.

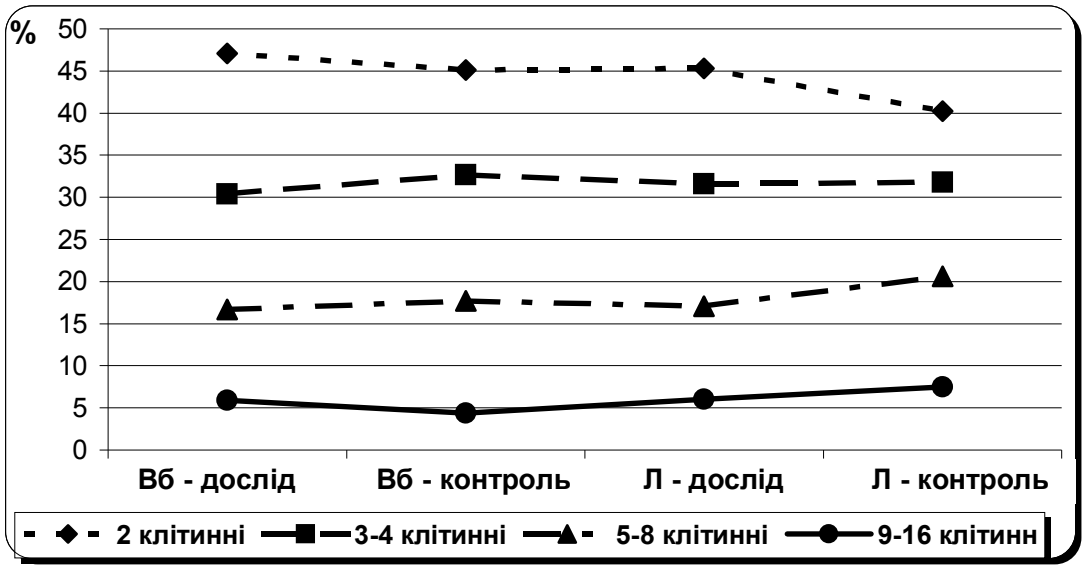


Рис. 1 Динаміка дроблення ембріонів свиней породи велика біла та ландрас, отриманих *in vitro.*

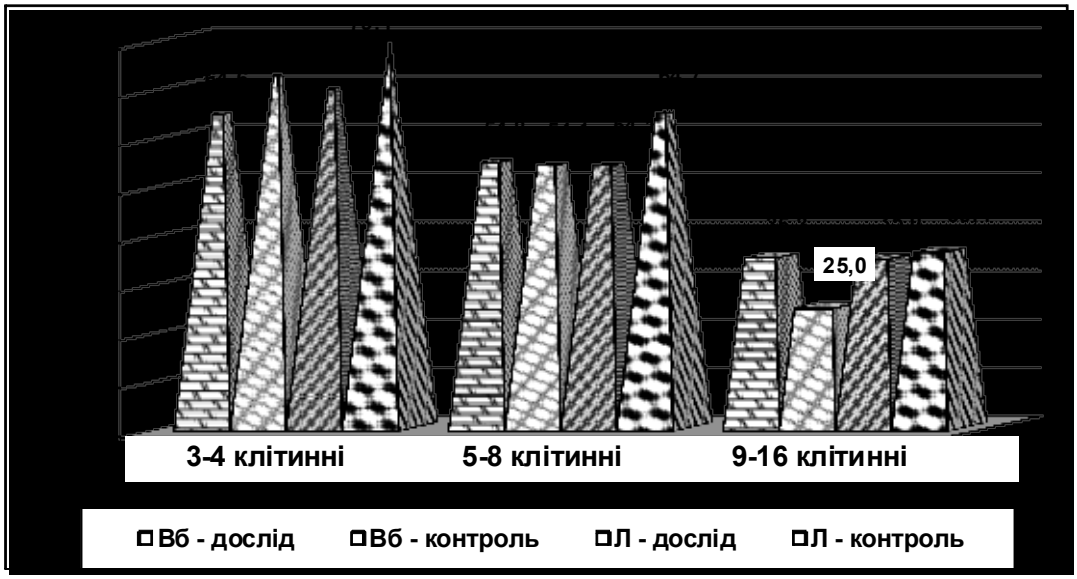


Рис. 2. Індекс дроблення ембріонів свиней порід велика біла та ландрас, отриманих *in vitro*.

Таким чином, результатами наших експериментальних досліджень встановлено, що життєздатність деконсервованих ооцит-кумулюсних комплексів свинок порід велика біла та ландрас залежить від їх кріорезистентних властивостей. Не встановлено перевагу використання при заплідненні спермою кнурів великої білої породи гамет свинок породи велика біла чи ландрас. Наші дослідження підтверджують припущення про те, що на рівень формування ембріонів впливає не тільки стійкість гамет до пошкоджувальної дії низьких температур, але й порідні особливості гамет.

Висновок. Кріорезистентність ооцит-кумулюсних комплексів свинок залежить від породних особливостей гамет зберігати здатність до подальшого ро-

звитку після деконсервування. Використання для заморожування ооцит-кумулюсних комплексів свинок породи ландрас, порівняно з гаметами свинок породи велика біла, сприяє збільшенню на 9,2 % кількості отриманих зародків свиней після запліднення *in vitro* деконсервованих і дозрілих яйцеклітин.

Бібліографічний список

1. Буркат В. П. Сучасна біотехнологія у тваринництві / В. П. Буркат, С. І. Ковтун // Біотехнологія. – 2008. – № 3. – С. 7–12.

2. Bazer F.W., Spencer T.E. Reproductive biology in the era of genomics biology // Theriogenology.- 2005.- Vol.64, I.3.- P.442-456.

3. Rexroad C.E. Jr., Green R.D., Wall R.J. Regulation of animal biotechnology: Research needs // Theriogenology.- 2007.- Vol.68.- Suppl.1.- P.S3-S8.

4. Коваленко В.Ф. Кріоконсервація сперми кнурів – важлива ланка у технології збереження генофонду свиней ex-situ // Науково–технічний бюлетень. – Харків, 2008.– №.96.– С. 189–194.

5. Програма збереження генофонду основних видів сільськогосподарських тварин в Україні на період до 2015 року / заг. наук. ред. І.В. Гузєва, консультація та специфікація Ю.Ф. Мельника. – К.: Арістей, 2009. – 132 с.

6. Галицька Т.В. Застосування новітніх біотехнологічних методів для збереження генофонду свиней / Т.В. Галицька, С.І. Ковтун, П.А. Троцький // Розведення і генетика тварин. – К., 2012. – Вип.46 – С .48-50.

7. Capacitation of bovine spermatozoa by ovidact fluid / Parrish J.J., Susko-Parrish J.L., Handron R.R. [et al.] // Biol.Reprod.– 1989.– V.40.– P. 1020–1025.

8. Relationship between the cell number and Quality of Day-8 bovine blastocysts / Ushijima M., Okuda M., Nakajama T. [et al.] // Proc. 3 rd East Jpn. Soc. Anim. Embr. Trans. – 1988.– №9.– P. 37–38.

ЕФЕКТИВНОСТЬ РАЗВИТИЯ IN VITRO ЭМБРИОНОВ СВИНЕЙ В СИСТЕМЕ СОХРАНЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ЖИВОТНЫХ НА КЛЕТОЧНОМ УРОВНЕ

Галицка Т.В., Ковтун С.И., Троцкий П.А., Институт разведения и генетики животных НААН, с. Чубинское, Украина

Приведены результаты экспериментальных исследований развития ранних эмбрионов свиней, полученных in vitro из деконсервированных и созревших вне организма ооцит-кумулюсных комплексов свинок пород большая белая и ландрас. Установлено, что ооцит-кумулюсные комплексы свинок породы ландрас имеют большую криорезистентность сравнительно с гаметами свинок породы большая белая. Определенно динамику и индекс последующего дробления in vitro эмбрионов свиней пород большая белая и ландрас, которые получены из деконсервированных яйцеклеток после оплодотворения спермой хряка породы большая белая.

Ключевые слова: криоконсервирование, ооцит-кумулюсные комплексы, витрификационный раствор, криопротекторы, созревание in vitro, эмбрионы.

EFFICIENCY OF PIGS IN VITRO EMBRYOS DEVELOPMENT IN THE SYSTEM ANIMALS GENETIC RESOURCES Conservetion On CELLULAR LEVEL

T.V. Galitska, S.I. Kovtun, P.A. Trotskiy, Institute of animals breeding and genetics UAAS, Chubinsky V., Ukraine

The article presents the researches results of experimental development of early embryos pigs, which got in vitro from deconcervated and matured out of organism oocyte-cumulus complexes of large white and landrace piggies breeds. There were defined

that the oocyte-cumulus complexes of landrace piggies breed have a big cryoresistance comparatively with gametes of large white piggies breed. There were determined the dynamics and index of the following division of in vitro embryos of large white and landrace pigs breeds, which were obtained from deconcervated ovules after the insemination by sperm of large white hogs breed.

Keywords: cryopreservation, oocyte-cumulus complexes, vitrification solution, cryoprotectors, maturations in vitro, embryos.

УДК 636.2:661.47:57.088.6

ВПЛИВ ОРГАНІЧНОГО ЛІПОСОМАЛЬНОГО ПРЕПАРАТУ ЙОДУ НА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ КОРІВ-ПЕРВІСТОК

Гевкан І. І., к.б.н., Сливчук Ю. І., к.вет.н., Штапенко О. В., к.с.-г.н., Матюха І. О., к.с.-г.н, Федорова С.В., м.н.с., Сирванка В.Я., пров. фах.
Інститут біології тварин НААН

Введення коровам-первісткам органічного препарату йоду «Ліпойод» в ліпосомальній формі зумовлює тенденцію до зниження активності аспартатамінотрансферази та гамаглутаматтрансферази, тоді як активність аланінамінотрансферази, лужної фосфатази лактатдегідрогенази та креатинінкінази достовірно не змінюється в обох групах під час всього періоду досліду. Вміст загального білку незначно зростає після 5-го введення і знижується після 10-го введення препарату «Ліпойод», у той час як у відсотковому співвідношенні білкових фракцій після 5-го введення препарату «Ліпойод» відзначається тенденція до підвищення рівня альбумінів та зниження рівня β-глобулінів. Вміст сечовини, креатиніну за умов введення коровам-первісткам органічного препарату йоду «Ліпойод» достовірно не змінюється. При підшкірному застосуванні ліпосомального препарату органічного йоду запліднилися впродовж двох місяців 80 % тварин тоді, як в контролі 60 % корів.

Ключові слова: **органічний препарат йоду, біохімічні показники, загальний білок, сечовина, креатинін.**

Дослідженнями лабораторії НВК «Техгеосервіс» продуктів харчування встановлено, що вміст йоду в продукції тваринництва вкрай низький і він не сприяє забезпеченню природних фізіологічних потреб людини в йоді, а також свідчить про наявність дефіциту йоду у тварин і необхідність прийняття невідкладних заходів із ліквідації даної проблеми. Достатній вміст цього мікроелементу виявляється тільки в продуктах, які заявлені виробниками як йодовані, проте частка цих продуктів на ринку тваринницької продукції вкрай невелика. В Україні поширеність йод-дефіцитних захворювань серед міського населення становить 10-15 %, сільського — 13-35 %, рівень споживання йоду становить 40-80 мкг/день, що в 3 рази менше рекомендованих норм. Причиною 65 % випадків захворювань щитовидної залози у дорослих і 95 % випадків у дітей є недостатнє надходження йоду з продуктами харчування.

Слід зазначити, що у США спостерігається значне перевищення прийнятих рекомендованих норм та максимального рівня споживання йоду понад нормами прийнятими в ЄС і в Росії, особливо в частині норм для новонароджених і дітей. У рішеннях Єврокомісії спостерігається постійне обмеження та зменшення норм і