

Ляшенко А. О., аспірант

*(науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААНУ М. І. Бащенко)
Черкаська дослідна станція біоресурсів НААНУ*

МОРФОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ СПЕРМИ БУГАЇВ ДОВГОТРИВАЛОГО ЗБЕРІГАННЯ

Рецензент – кандидат сільськогосподарських наук О. Ф. Гончар

Проведено дослідження морфологічних характеристик деконсервованих сперматозоїдів бугаїв різних порід Банку генетичних ресурсів за умов довготривалого зберігання в рідкому азоті. Встановлено вірогідну різницю між показниками патологічних і мертвих форм спермій бугаїв за різних термінів зберігання. У результаті проведених досліджень (за термінів зберігання 10–45 років) у бугаїв молочних порід спостерігались вищі за норму значення патологічних форм сперматозоїдів у середньому на 2,5 %, окрім сперми української чорно-рябої молочної породи, а у спермі бугаїв симентальської та м'ясних порід вищі у середньому на 5 %.

Ключові слова: *кріоконсервована сперма, морфологічні характеристики сперматозоїдів, патологічні форми, довготривале зберігання, порода.*

Постановка проблеми. Збереження генетичних ресурсів плідників локальних порід має неабияке значення у розведенні й підтриманні біорізноманіття. Повноцінна реалізація заходів зі збереження племінних ресурсів сільськогосподарських тварин забезпечується на основі створення генофондових стад у поєднанні з кріоконсервацією та довготривалим зберіганням генетичного матеріалу в кріобанках [2].

Важливо проводити періодичний моніторинг якості генетичних ресурсів для встановлення доцільності їх подальшого зберігання та можливості використання в селекційному процесі.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. В умовах наднизьких температур рідкого азоту обмінні процеси в сперматозоїдах уповільнюються в мільйони разів.

Довготривале зберігання сперми набуває все більшого значення у зв'язку з можливістю збереження генофонду порід, типів і ліній зникаючих і рідкісних тварин [4, 6]. Експериментальними дослідженнями окремих авторів встановлено, що показники рухливості, виживаності та запліднювальної здатності глибокозамороженої сперми бугаїв залишаються на високому рівні за зберігання

близько 10 років [3, 5, 8]. Одним з основних показників, який може характеризувати запліднюючу здатність сперми, є її морфологія. Морфологічні зміни можуть стосуватися всіх ділянок сперматозоїда. Більшість морфологічних порушень сперматозоїдів пов'язані між собою і призводять до зниження рухливості сперми [1, 7, 9, 10].

У літературних джерелах зустрічається недостатньо інформації стосовно морфології кріоконсервованої сперми бугаїв різних порід залежно від тривалості зберігання, що й обумовлює актуальність наших досліджень у даному напрямі.

Мета і завдання досліджень. *Мета:* дослідити морфологічні характеристики сперматозоїдів бугаїв різних порід за умов довготривалого зберігання сперми в рідкому азоті.

Завдання: провести оцінку морфології сперми бугаїв Банку генетичних ресурсів ІРГТ НААН.

Матеріал і методика проведення досліджень. У дослідженнях використовували кріоконсервовану сперму 85 бугаїв дев'яти порід. Термін зберігання досліджуваних спермодоз становив від 10 до 45 років. Сперму бугаїв розділили на три групи: перша – з термінами зберігання 10–20 років, друга – 21–30 років і третя – 31–45 років.

Дослідження морфологічних характеристик сперматозоїдів бугаїв проводили в лабораторії племпідприємства Черкаського ПрАТ НВО «Прогрес» із використанням мікроскопа Olympus CX-31. Визначення відсотка живих-мертвих сперматозоїдів і показників морфології сперматозоїдів бугаїв проводили за загальноприйнятою методикою. Під мікроскопом визначали кількість сперматозоїдів із відхиленнями у будові головки, шийки, тіла та хвоста.

Результати досліджень. За результатами досліджень встановлено, що за термінів зберігання 10–45 років спостерігались вищі за норму значення патологічних форм сперматозоїдів бугаїв молочних порід, у середньому на 2,5 %, окрім сперми української чорно-рябої молочної породи, а у спермі бугаїв симентальської та м'ясних порід вищі у середньому на 5 %.

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

1. Характеристика морфологічно-змінених форм сперматозоїдів бугаїв окремих порід за термінів зберігання 10–20 років, %

Вид патології спермія	Порода (M±m/C _v)				
	симентальська	голштинська	УЧР	УЧЕР	англерська
Мертві спермії	32,0±1,7	32,0±2,5	24,1±1,3*	31,6±1,2	27,1±3,7
	27,6	31,6	18,7	28,0	43,7
Патології головок	7,2±0,2	6,3±0,2	5,7±0,2	6,0±0,1	7,3±0,2
	15,5	15,7	10,0	15,4	9,8
Патології хвостів	7,3±0,2	6,5±0,2	5,6±0,2	6,0±0,1	7,0±0,3
	15,5	15,8	9,6	15,9	11,7
Патології шийок	2,0±0,1	1,6±0,1	1,7±0,1	1,7±0,1	2,1±0,1
	17,2	12,7	11,6	18,9	9,0
Патології тіл	2,1±0,1	1,7±0,1	1,6±0,1	1,8±0,1	2,0±0,1
	14,9	10,2	13,7	19,8	7,0
Інші види патологій	3,9±0,1	3,6±0,1	3,3±0,1	3,7±0,1	3,4±0,1
	17,3	12,5	13,7	19,0	15,7
Сума патологічних форм	22,4±0,6	19,8±0,5	17,8±0,4*	19,2±0,4	21,7±0,7
	13,5	10,4	8,5	14,5	9,4

Примітка: * – $p < 0,05$

Визначено, що найнижчий відсоток мертвих сперміїв і патологічних форм спостерігався у спермі бугаїв УЧР, що вірогідно нижче в середньому на 5 %, аніж у бугаїв інших порід за терміну зберігання 10–20 років ($p < 0,05$).

Для сперми української червоно-рябої молочної породи (далі – УЧЕР) характерна більша кількість мертвих і патологічних форм сперміїв у середньому на 4,5 %, ніж у спермі бугаїв УЧР ($p < 0,05$). Відповідно, у спермі бугаїв голштинської породи було більше мертвих і патологічних форм у середньому на 5 %, ніж у спермі бугаїв УЧР ($p < 0,01$).

Встановлено, що відсоток патологічних форм у спермі бугаїв англерської породи був вищий у середньому на 3,2 %, аніж у бугаїв вищезгаданих молочних порід ($p < 0,01$). Слід зазначити, що відсоток патологічних форм у спермі бугаїв симентальської породи за терміну зберігання 10–20 років був вищий у середньому на 4 %, ніж у бугаїв українських молочних порід ($p < 0,01$) (табл. 1).

Встановлено, що відсоток мертвих і патологічних форм сперміїв бугаїв породи лімузин за терміну зберігання 10–20 років виявився вищим у середньому на 4,6 %, аніж у бугаїв волинської та української м'ясних порід ($p < 0,05$). Визначено, що для сперматозоїдів бугаїв породи лімузин характерна вірогідно нижча кількість сперматозоїдів із патологією головки в середньому на 1,4 %, аніж у бугаїв волинської та української м'ясних порід ($p < 0,05$). Найбільш чисельними за терміну зберігання 10–20 років виявилися патології головки й хвоста для сперміїв бугаїв симен-

тальської, англерської і деяких м'ясних порід. Відповідно, для показників патологічних і мертвих форм сперматозоїдів бугаїв симентальської породи, молочних і м'ясних порід за терміну зберігання 10–20 років характерний середній рівень мінливості, що становить $C_v, \% = 7,0–43,7$ % (табл. 1, 2). Встановлено, що за терміну зберігання 21–30 років для сперматозоїдів бугаїв симентальської породи характерний вищий відсоток патологічних форм, більше сперматозоїдів із патологіями хвоста і головки в середньому на 1,8 %, порівняно зі сперматозоїдами бугаїв голштинської породи ($p < 0,05$) (див. рис.).

Встановлено, що з-поміж сперматозоїдів бугаїв симентальської породи за терміну зберігання 31–45 років було більше сперматозоїдів із патологіями головок у середньому на 1 %, аніж у сперматозоїдів бугаїв за інших термінів зберігання ($p < 0,05$). Слід відмітити, що сума патологічних форм сперматозоїдів була вірогідно вища в середньому на 2,1 %, аніж за інших термінів зберігання. Відсоток мертвих сперміїв був вищий на 10 %, ніж за терміну зберігання 21–30 років (табл. 3).

Встановлено, що за терміну зберігання 31–45 років кількість мертвих клітин у бугаїв породи лімузин була вірогідно нижча (в середньому на 14,5 %), аніж у спермі бугаїв інших порід ($p < 0,05$). Однак, для бугаїв породи лімузин кількість мертвих сперматозоїдів й патологічних форм була вища в середньому на 7,5 %, порівняно зі спермою бугаїв даної породи за терміну зберігання 10–20 років ($p < 0,05$) (табл. 3).

СТОРИНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

2. Характеристика морфологічно-змінених форм сперматозоїдів бугаїв м'ясних порід за термінів зберігання 10–20 років, %

Вид патології спермія	Порода (M±m/C _v)		
	лімузин	волинська м'ясна	українська м'ясна
Мертві спермії	29,5±2,6* 23,6	35,6±1,6 24,2	36,1±2,0 32,1
Патології головок	5,5±0,2* 8,6	6,7±0,2 15,2	7,1±0,1 10,7
Патології хвостів	6,7±0,5 13,6	7,2±0,2 16,8	7,2±0,2 12,3
Патології шийок	1,4±0,2* 23,8	2,1±0,1 16,7	1,8±0,1 7,8
Патології тіл	2,6±0,4 44,2	2,0±0,1 15,9	1,9±0,1 11,8
Інші види патологій	3,7±0,1 17,1	4,0±0,1 15,1	3,6±0,1 11,5
Сума патологічних форм	18,9±1,1* 11,5	21,9±0,6 13,6	21,5±0,3 9,0

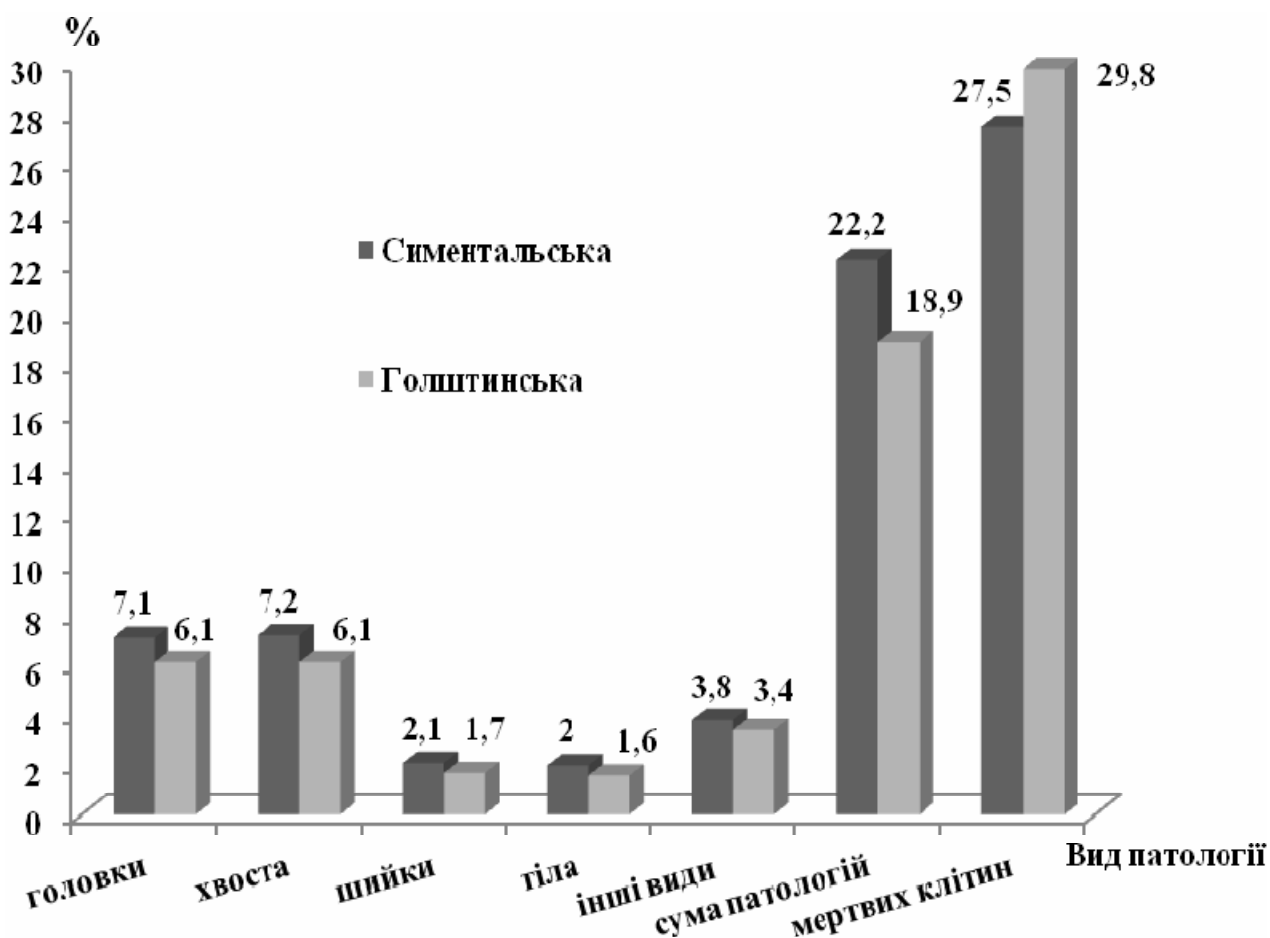


Рис. Характеристика морфологічно-змінених форм сперматозоїдів бугаїв окремих порід за термінів зберігання 21–30 років

3. Характеристика морфологічно-змінених форм сперматозоїдів бугаїв окремих порід за термінів зберігання 31–45 років, %

Вид патології спермія	Порода (M±m/C _v)			
	симентальська	англерська	шароле	лімузин
Мертві спермії	37,8±3,2	29,4±2,9	37,0±1,6	20,2±3,2*
	29,2	22,0	10,7	22,7
Патології головок	8,1±0,3	7,8±0,5	7,7±0,3	8,0±0,2
	14,8	14,5	8,5	3,4
Патології хвостів	7,9±0,3	7,7±0,5	8,2±0,3	8,4±0,6
	11,8	13,1	8,9	10,0
Патології шийок	2,0±0,1	2,0±0,1	2,1±0,1	2,1±0,1
	9,6	10,3	9,1	6,8
Патології тіл	2,2±0,1	1,9±0,1	2,1±0,1	1,9±0,1
	9,3	19,7	11,0	7,2
Інші види патологій	4,4±0,1	3,7±0,1	3,9±0,1	4,4±0,1
	10,2	8,8	9,0	13,5
Сума патологічних форм	24,4±0,8	23,2±1,3	24,1±0,8	24,8±1,4
	10,6	12,4	7,2	7,8

Висновки: 1. Встановлено, що за термінів зберігання 10–20 років спостерігалися вищі за норму значення патологічних форм сперматозоїдів у бугаїв молочних і м'ясних порід, у середньому на 2,5 %, окрім сперми української чорнорябої молочної породи, а у спермі бугаїв симентальської та м'ясних порід (за термінів зберігання 31–45 років) вищі в середньому на 6,4 %.

2. Для сперми бугаїв симентальської породи, порід лімузин та шароле за терміну зберігання 31–45 років спостерігалися високі значення па-

тологічних форм (понад 24 %) та висока кількість мертвих клітин (понад 35 %). Визначено позитивний високо-вірогідний кореляційний зв'язок між кількістю патологічних і мертвих сперматозоїдів ($r=0,5$).

3. Отримані результати досліджень свідчать про необхідність періодичного моніторингу якісних показників сперми вищезазначених порід для підтвердження доцільності її подальшого зберігання та можливості використання в селекційному процесі.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Гончар О. Ф. Шляхи підвищення запліднювальної здатності сім'я бугаїв-плідників / О. Ф. Гончар, С.В. Кузєбний // НТБ. – Х. : ІТ УААН, 2008. – № 97. – С. 117–122.

2. Зубець М. В. Методологічні аспекти збереження генофонду сільськогосподарських тварин / М. В. Зубець, В. П. Буркат, Ю. Ф. Мельник [та ін.]; наук. ред. І. В. Гузєв. – К. : Аграрна наука, 2007. – 120 с.

3. Наук В. А. Структура и функции спермиев сельскохозяйственных животных при криоконсервации. – К. : Штиинца, 1991. – 199 с.

4. Осташко Ф. И. Глубокое замораживание и длительное хранение спермы производителей / Ф. И. Осташко / К. : Урожай, 1978. – 256 с.

5. Сірацький Й. З. Життєздатність сперміїв від плідників різних молочних порід / Й. З. Сірацький, О. В. Бойко, Є. І. Федорович // Тваринництво України, 2010. – № 3. – С. 12–16.

6. Смирнов І. В. Стан і перспективи тривалого

зберігання сперми / І. В. Смирнов // Розведення та штучне осіменіння великої рогатої худоби: Респ. міжвід. тематичний наук. зб. – К. : Урожай, 1978. – Вип. 10. – С. 33–37.

7. Clement F. Sperm morphology and fertility / F. Clement, Y. Ladonnet, M. Magistrini // Anim. Reprod. Sci. – 2001. – № 68. – P. 362–363.

8. Dinnyes A. Novel gamete storage / A. Dinnyes, J. Liu, T. L. Nedambale // Reproduction, Fertility and Development. – 2007. – № 19. – P. 719–731. www.publish.csiro.au/journals/rfd.

9. Johnson W. H. The significance to bull fertility of morphologically abnormal sperm / W. H. Johnson // Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract. – 1997. – № 13. – P. 255–270.

10. Soderquist L. Sperm morphology and fertility in A. I. bulls / L. Soderquist, L. Janson, K. Larson, S. Einarsson // J. Vet. Med. A. – 1991. – № 38(7). – P. 534–543.