

ранность телят при использовании их на сухостойных коровах

Ключевые слова: фитопрепараты, воспроизводимая функция, коровы, телята

Kozyr V.S., Filippov Yu.A., Antonenko P.P. Effect on phitopreparation reproduced function cows and calves survival

Proven positive effects of herbal remedies on reproductive function and survival of calves when used dry cows

Key words: herbs, reproducible function, cows, calves

Дата надходження до редакції: 20.05.2014 р.

Рецензент: доктор біол. наук, професор Ю.В.Бондаренко

УДК: 636.22/28.082.453

**МОРФОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ СПЕРМІЇВ БУГАЇВ-ПЛІДНИКІВ
РІЗНИХ ТИПІВ СТРЕСОСТІЙКОСТІ**

О. М. Черненко, к.с.-г.н., доцент, Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет

Досліджено стресостійкість бугаїв-плідників і морфометричні показники їх спермій. Встановлено, що у високостресостійких бугаїв спермії мають більший розвиток окремих складових, зокрема довшу голівку, ширші шийку і хвостик, більший загальний об'єм спермія. Частка впливу фактору стресостійкості на ці показники є в межах 9,9 – 42,4 % за $P > 0,95-0,999$.

Ключові слова: стресостійкість бугаїв, морфометричні показники спермій, співвідносна мінливість.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими і практичними завданнями. Спермії є однією з найменших клітин організму. Він складається з голівки, шийки, тіла та довгого хвостика. Кожен з них виконує специфічну функцію: генетичну (голівка), збудження руху (шийка), метаболічну (тіло) й рухову (хвостик). Голівка спермія має форму овальної пластини, ложкоподібної форми. Основну частину голівки займає ядро у якому міститься гаплоїдний набір хромосом (у бугая 30). Шийка кріпиться до голівки і має вигляд диску. Тіло спермія паличковидної форми. Середні розміри окремих складових спермія бугая такі: загальна довжина 75-80 мкм, довжина голівки – 7-10 мкм, її ширина 3 -5 мкм, товщина 1-1,5 мкм; довжина шийки – 1 мкм, довжина тіла – 10-13 мкм, довжина хвостика без кінчика – 44-53 мкм, кінчик хвостика 3 мкм (1 мкм = 0,001 мм). Середня швидкість руху спермія бугая коливається у межах 4-5,6 мм/хв. У сперміїв бугая на голівку припадає 51 % загальної маси, на шийку і тіло – 16 %, на хвостик – 33 % [1].

Джерелом енергії для руху сперміїв є три біохімічні процеси: дихання, гліколіз та розпад АТФ. Ці процеси взаємопов'язані: внаслідок перших двох виділяється енергія, а третій зводиться до перетворення цієї енергії в таку форму, яка може діяти на руховий апарат спермія. Акумулятором утвореної енергії служить АТФ [2]. Оскільки при стресах відбувається витрачання АТФ і її ресинтез, для відновлення гомеостазу, це на нашу думку, може негативно позначатись на руховій активності сперміїв.

Головним субстратом для дихання та гліколізу у сперміях є цукри. При стресах у процесі

глюконеогенезу утворюється додаткова кількість глюкози, але і витрати її спрямовуються значною мірою на відновлення гомеостазу, що може негативно впливати на процеси дихання у сперміях [9].

Виходячи з вище наведеного стрес може негативно впливати на морфометричні показники сперміїв, але їх залежність від стресостійкості бугаїв залишається не дослідженим питанням. Однак це безумовно є важливим, що й визначає актуальність, наукову новизну і практичне значення проведених нами досліджень.

Формулювання цілей статті. Умови інтенсивної технології щоденно справляють на організм тварин відчутні експлуатаційні навантаження. Інтерес представляє з'ясування їх впливу на формування відтворювальної здатності у бугаїв-плідників різного рівня стресостійкості. Зокрема, метою нашого дослідження було з'ясувати вплив фактору стресостійкості на морфо-метричні показники сперміїв.

Матеріал та методика досліджень. Дослідження проведені на базі Дніпропетровського обласного державного підприємства по племінній справі у тваринництві Дніпропетровської області. Дослідженню підлягали повновікові бугаїв-плідники голштинської породи (n=14), зокрема 7 тварин високостресостійкого та 7 тварин низькостресостійкого типу. Тварин у групи розподілили методом пар-аналогів за віком і живою масою.

Утримання бугаїв-плідників відбувалось у індивідуальних боксах площею 18 м² у яких передбачена ручна роздача кормів та напування з автонапувалок типу ПА – 1. Середнє статеве навантаження на бугаїв було 1 дуплетна садка за тиждень. Добовий раціон годівлі бугаїв-плідників

забезпечений з розрахунку на 100 кг живої маси: 1,2 корм. од. та 155 г перетравного протеїну.

Для визначення типу стресостійкості бугаїв-плідників було розроблено та апробовано власний метод [5]. Він ґрунтується на з'ясуванні рівня реактивності системи "гіпоталамус – гіпофіз – наднирникові залози" у відповідь на вплив сильних подразників, котрі загрожують гомеостазу.

Стресовим навантаженням (стресором) виступає комплекс факторів: фіксація тварин для взяття крові протягом години (інтервал між суміжними взяттями крові), присутність незнайомих людей (ветеринари і допоміжний персонал для взяття крові), неможливість доступу до розданих кормів і води через зафіксований стан, а головне – безпосередньо процес взяття крові, що супроводжується некомфортними фізичними відчуттями через жорстку фіксацію голови тварини самофіксатором та додатково за носове кільце; перетисканням яремної вени; контакт з ветеринаром; подразнення, що виникають через зоровий фактор та запах крові і людей. Таким чином, подразнення є достатньо відчутним, щоб різко спрацювала система "гіпоталамус – гіпофіз – надниркові залози", без чого невірно сприймати реакцію, що виникає в організмі, за стрес. Оскільки реактивність ремонтних бугайців та бугаїв – плідників проявляється найбільш виразно за динамікою гормонів: кортизолу (К), тестостерону (Т) та ферментів креатинфосфаткінази (КФК), аланінамінотрансферази (АЛТ), аспартатамінотрансферази (АСТ), це й було покладено в основу оцінки типу стресостійкості. З'ясовували динаміку цих показників, визначаючи їх до та через 1 год. після стресового навантаження, порівняно з референтною нормою. Для цього було розраховано індекс типу стресостійкості:

$$ITC_i = \left(\frac{K_2 - K_1}{K_1} \right) + \left(\frac{T_2 - T_1}{T_1} \right) + \left(\frac{ALP_2 - ALP_1}{ALP_1} \right) + \left(\frac{AST_2 - AST_1}{AST_1} \right) + \left(\frac{KFK_2 - KFK_1}{KFK_1} \right) \times 100$$

де ITC_i – індекс типу стресостійкості тварини (сума відсотків максимальних зрушень показників крові протягом досліджу);

$K_1, T_1, ALP_1, AST_1, KFK_1$ – абсолютні величини показників тварини до стресового навантаження;

$K_2, T_2, ALP_2, AST_2, KFK_2$ – абсолютні величини показників тварини через 1 год. після стресового навантаження.

Тваринам з низькою стресостійкістю характерним був найбільш високий індекс типу стресостійкості.

Аналіз показників крові виконали у сертифікованій лабораторії ПП «ВІС-МЕДІК» міста Дніпропетровська за методикою І. П. Кондрахіна та співавт. [3].

Морфометричні дослідження спермій бугаїв-плідників різних типів стресостійкості виконані у Науково-дослідному центрі біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету, зокрема у лабораторії гістології, імуноцитохімії та патоморфології. За допомогою профільних спеціалістів було виготовлено мазки сперми, які після фіксації були розглянуті під мікроскопом Leica DM 1000 при 200 кратному збільшенні (окуляр x10, об'єктив x20) з отриманням фотознімків, які були оброблені інформаційною системою обробки і аналізу зображень Leica QWin V3.8 (лінійка вимірювання 50 мкм). Рожеве забарвлення спермій виконали еозином. Морфометричні дослідження включали визначення лінійних промірів спермій (довжина і ширина голівки, шийки, тіла і хвостика) з розрахунком площі і об'єму складових.

Результати досліджень. Візуальним аналізом зразків спермій під мікроскопом у відповідних пар-аналогів бугаїв не виявлено різких відмінностей між тваринами протилежних типів стресостійкості (рис. 1).

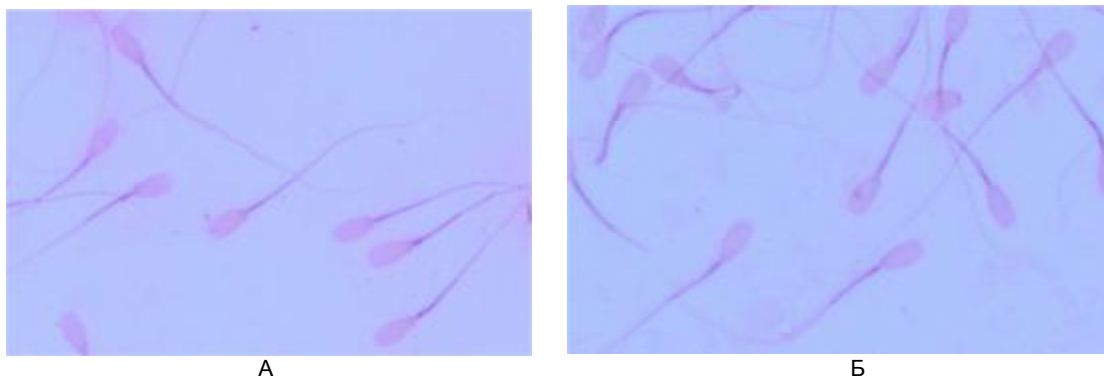


Рис. 1. Спермії бугая-плідника Дробовика 2131 високостресостійкого типу (рис. А) та Сігача 2177 низькостресостійкого типу (рис. Б). Leica DM 1000 (еозин, окуляр x10, об'єктив x20)

Однак за окремими морфометричними показниками спермій різниця виявилась на користь бугаїв високостресостійкого типу (табл. 1).

1. Морфометричні показники спермій голштинських бугаїв плідників, мкм

Тип стресостійкості бугаїв	n	Довжина складових спермія				Загальна довжина спермія	Максимальна ширина голівки
		голівка	шийка	тіло	хвостик		
Високостресостійкі	7	8,70±0,277*	1,13±0,072	14,58±0,791	52,17±1,946	76,58±2,096	4,89±0,260
Низькостресостійкі	7	7,85±0,279	1,04±0,085	14,40±0,578	50,24±1,409	73,53±1,731	4,66±0,183
Тип стресостійкості бугаїв	n	Ширина складових спермія				Площа голівки, мкм ²	Індекс голівки
		голівка	шийка	тіло	хвостик		
Високостресостійкі	7	4,65±0,235	1,79±0,084*	1,96±0,142	1,24±0,067*	67,18±1,067*	1,80±0,082
Низькостресостійкі	7	4,47±0,194	1,45±0,083	1,83±0,111	1,05±0,052	57,57±3,479	1,69±0,071

Примітка: * - P>0,95 при порівнянні з низькостресостійкими тваринами

Виявлено, що у високостресостійких бугаїв довша голівка спермія на 0,85 мкм за P>0,95, а шийка, тіло і хвостик відповідно на: 0,09; 0,18 і 1,93 мкм за P<0,95 та більша загальна довжина спермія на 3,05 мкм за P<0,95.

Проміри, що характеризують розвиток спермій у ширину також більші у високостресостійких тварин, зокрема голівки на 0,18 мкм за P<0,95,

шийки на 0,34 мкм за P>0,95, тіла на 0,13 мкм за P<0,95 і хвостика на 0,19 мкм за P>0,95.

Площа голівки та індекс голівки виявились більшими у бугаїв з високою стресостійкістю, відповідно на 9,61 мкм² за P>0,95 та 0,10 за P<0,95.

Дані, щодо величини об'єму складових спермій представлені у табл. 2.

2. Об'єм складових спермія, мкм³

Тип стресостійкості бугаїв	Об'єм складових спермія				Загальний об'єм спермія
	голівка	шийка	тіло	хвостик	
Високостресостійкі	55,98±7,047	0,91±0,111	22,87±3,863	10,69±1,114*	90,46±7,214*
Низькостресостійкі	45,21±4,302	0,63±0,105	19,15±2,299	7,29±0,784	72,28±5,511

Примітка: * - P>0,95 при порівнянні з низькостресостійкими тваринами

Нами виявлено різницю за об'ємом голівки спермія на 10,78 мкм³ за P<0,95, шийки на 0,28 мкм³ за P<0,95, тіла на 0,17 мкм³ за P<0,95, хвостика на 3,40 мкм³ за P>0,95 і загальним об'ємом спермія на 18,18 мкм³ за P>0,95 з перевагою тварин високостресостійкого типу.

Результати дисперсійного аналізу однофакторних комплексів представлено у табл. 3.

Як видно з даних табл. 3 статистично значущий вплив фактору стресостійкості спостерігається на: загальну довжину спермія, довжину голівки, ширину шийки і хвостика, площу голівки, об'єм голівки, шийки і хвостика та загальний об'єм спермія в межах 9,9 – 42,4 % за P>0,95-0,999.

3. Частка впливу фактору стресостійкості на морфометричні показники спермій бугаїв

Показники	Параметри однофакторного дисперсійного аналізу		
	$h_x^2, \%$	F	P
Довжина голівки спермія	28,9	16,2	> 0,999
Довжина шийки спермія	5,4	2,3	< 0,95
Довжина тіла спермія	0,28	0,1	< 0,95
Довжина хвостика спермія	5,3	2,3	< 0,95
Загальна довжина спермія	9,9	4,4	> 0,95
Максимальна ширина голівки	4,6	1,9	< 0,95
Ширина голівки спермія	3,1	1,3	< 0,95
Ширина шийки спермія	42,4	29,5	> 0,999
Ширина тіла спермія	4,4	1,9	< 0,95
Ширина хвостика спермія	24,1	12,7	> 0,999
Площа голівки спермія	17,6	8,6	> 0,99
Індекс голівки спермія	7,1	3,1	< 0,95
Об'єм голівки спермія	12,9	6,0	> 0,95
Об'єм шийки спермія	22,9	11,9	> 0,99
Об'єм тіла спермія	5,7	2,4	< 0,95
Об'єм хвостика спермія	31,6	18,5	> 0,999
Загальний об'єм спермія	15,7	7,5	> 0,99

Примітка: $h_x^2, \%$ - частка впливу досліджуваного фактору; F – критерій Фішера; P – ступінь вірогідності результату за критерієм Фішера {4,1; 7,3; 12,8}

Результати кореляційного аналізу, з метою визначення співвідносної мінливості стресостійкості (встановленої за індексом типу стресостійкості) і морфометричних показників спермійв голштинських бугаїв, представлено у табл. 4.

Дані табл. 4 підтверджують результати, що

наведені у попередніх таблицях. Зокрема виявилось, що між стресостійкістю бугаїв і окремими морфометричними показниками спермійв спостерігається статистично значущий прямий кореляційний зв'язок, тобто вища стресостійкість бугаїв

4. Сполучна мінливість стресостійкості і морфометричних показників спермійв голштинських бугаїв

Корелюючі ознаки	Параметри кореляційного аналізу			
	r	m_r	t_r	P
Довжина голівки	+0,501	0,216	2,3	> 0,95
Довжина шийки	+0,361	0,251	1,4	< 0,95
Довжина тіла	+0,008	0,289	0,03	< 0,95
Довжина хвостика	+0,222	0,274	0,8	< 0,95
Загальна довжина спермія	+0,290	0,264	1,1	< 0,95
Максимальна ширина голівки	+0,177	0,280	0,6	< 0,95
Ширина голівки	+0,161	0,281	0,6	< 0,95
Ширина шийки	+0,539	0,205	2,6	> 0,95
Ширина тіла	+0,150	0,282	0,5	< 0,95
Ширина хвостика	+0,436	0,234	1,9	< 0,95
Площа голівки	+0,375	0,248	1,5	< 0,95
Індекс голівки	+0,272	0,267	1,0	< 0,95
Об'єм голівки	+0,609	0,182	3,3	> 0,99
Об'єм шийки	+0,617	0,179	3,5	> 0,99
Об'єм тіла	+0,140	0,283	0,5	< 0,95
Об'єм хвостика	+0,475	0,223	2,1	< 0,95
Загальний об'єм спермія	+0,581	0,191	3,0	> 0,95

Примітка: r – коефіцієнт кореляції, m_r – похибка коефіцієнту кореляції, t_r – критерій вірогідності коефіцієнту кореляції, P – ступінь вірогідності результату за критерієм Ст'юдента (2,2; 3,1; 4,2).

супроводжується більшою довжиною голівки (+ 0,501 ± 0,216 за $P > 0,95$), шириною шийки (+ 0,539 ± 0,205 за $P > 0,95$), об'єму голівки (+ 0,609 ± 0,182 за $P > 0,99$), об'єму шийки (+ 0,617 ± 0,179 за $P > 0,99$) і загального об'єму спермія (+ 0,581 ± 0,191 за $P > 0,95$).

Результати наших попередніх досліджень [7] показали, що високостресостійкі бугаї мають відмінність у гістологічній будові сім'яників, яка характеризує кращий розвиток статевих залоз, їх більш активний функціональний стан і вищий рівень сперматогенезу, ніж у тварин протилежного типу стресостійкості. Кореляційним аналізом з'ясовано, що висока стресостійкість бугаїв-плідників супроводжується більшим діаметром сім'яних каналців та їх відносною площею і меншим просвітом сім'яних каналців та відносною площею інтерстицію, що пов'язано з кращим функціональним станом статевих залоз й, забезпечує вищий рівень спермопродуктивності.

Частка впливу стресостійкості бугаїв-плідників на активність спермійв становить 59,25 % ($P > 0,999$), на концентрацію спермійв – 49,97 % ($P > 0,999$), та на обсяг вибравки сперми – 48,97 % ($P > 0,999$) [8].

Дослідженнями морфометричних показників спермійв нами виявлено окремі особливості їх будови залежно від стресостійкості цих же тварин. У доступній нам літературі, ми не знайшли даних про вплив особливостей будови спермійв на якість сперми. Разом з цим, нами встановле-

но, що бугаї-плідники різних типів стресостійкості характеризуються особливостями гістологічної будови сім'яників, спермопродуктивності та водночас, мають статистично значущі відмінності і за окремими морфометричними показниками спермійв.

Що стосується вивчення залежності спермопродуктивності і якості сперми саме від морфометричних показників спермійв, то на нашу думку, це питання представляє як науковий так і практичний інтерес, а тому потребує подальших досліджень у цьому напрямку.

Висновки. 1. З'ясовано, що високостресостійкі голштинські бугаї мають довшу голівку спермія на 0,85 мкм за $P > 0,95$, більшу площу голівки спермія на 9,61 мкм² за $P > 0,95$, ширший хвостик на 0,19 мкм за $P > 0,95$. У цих тварин виявились більшими і решта промірів спермійв, що характеризують їх розвиток у довжину і ширину, однак із невірогідним результатом.

2. Виявлено статистично значущу різницю за об'ємом хвостика та загальним об'ємом спермія з перевагою тварин високостресостійкого типу ($P > 0,95$).

3. Частка впливу фактору стресостійкості на загальну довжину спермія, довжину голівки, ширину шийки і хвостика, площу голівки, об'єм голівки, шийки і хвостика та загальний об'єм спермія становить в межах 9,9 – 42,4 % за $P > 0,95-0,999$.

4. Співвідносна мінливість рівня стресостійкості і окремих морфометричних показників спермійв

рміїв бугаїв (довжина голівки, ширина шийки, об'єм голівки, об'єм шийки і загальний об'єм спермія) складає $r = + 0,501 \dots 0,617$ за $P > 0,95 - 0,99$.

З'ясовано [4, 6], що морфологічна характеристика сперміїв обумовлює швидкість руху води та осмотично активних речовин через плазматичні й акросомальні мембрани складових частин сперміїв, і впливає на здатність сперміїв переносити технологічні процеси розбавлення, адаптації, охолодження та зберігання протягом тривалого часу. У зв'язку з цим, результати наших досліджень можуть бути використані при технологічних операціях зі спермою.

чні й акросомальні мембрани складових частин сперміїв, і впливає на здатність сперміїв переносити технологічні процеси розбавлення, адаптації, охолодження та зберігання протягом тривалого часу. У зв'язку з цим, результати наших досліджень можуть бути використані при технологічних операціях зі спермою.

Список використаної літератури:

1. Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології / [Яблонський В. А., Хомін С. П., Калиновський Г. М. та ін.]; за ред. В. А. Яблонського, С. П. Хоміна. – Вінниця: Нова Книга, 2006. – 592 с.
2. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения / [Студенцов А.П., Шипилов В.С., Никитин В.Я. и др.]; под ред. В. Я. Никитина, М.Г. Миролубова. – М.: Колос, 2000. – 495 с.
3. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: Справочник / [Кондрахин И. П., Архипов А. В., Левченко В. И. и др.]; под ред. И. П. Кондрахина. – М.: Колос, 2004. – 520 с.
4. Осташко Ф.И. Глубокое замораживание и длительное хранение спермы производителей / Осташко Ф.И. – К.: Урожай, 1978. – 256 с.
5. Пат. 56995 Україна, МПК А01К 67/00. Спосіб оцінки типу нервової системи у ремонтних бугайців та бугаїв-плідників / Черненко О. М.; заявник і патентовласник Дніпропетр. держ. аграрн. ун-т. – № U201006200; заяв. 21.05.2010; опубл. 10.02.2011, Бюл. № 3.
6. Смирнов В.И. Штучне осіменіння сільськогосподарських тварин / Смирнов В.И. – К.: Вища школа, 1976. – 256 с.
7. Черненко О.М. Гістологічна будова сім'яників бугаїв-плідників залежно від їх стресостійкості / О.М. Черненко, В.М. Пришєдько // Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького. – Львів, 2010. – Т. 12. – № 3 (45). – Ч. 2. – С. 163–168.
8. Черненко О. М. Спермопродуктивність і якість сперми бугаїв-плідників різних типів стресостійкості / О. М. Черненко, В. М. Пришєдько // Вісник ДДАУ. – Дніпропетровськ, 2011. – № 2. – С. 127–129.
9. Wierzbowski S. Andrologia / Wierzbowski S. – Krakow, 1999. – 432 s.

Черненко А.Н. МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СПЕРМИЕВ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РАЗНЫХ ТИПОВ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ

В статье изложены результаты исследований морфометрических показателей спермиев в зависимости от стрессоустойчивости быков. Установлено, что высокострессоустойчивые быки имеют более длинную головку спермия на 0,85 мкм при $P > 0,95$, шейку, тело и хвостик соответственно на: 0,09; 0,18 и 1,93 мкм при $P < 0,95$, и общую длину спермия на 3,05 мкм при $P < 0,95$. Промеры, которые характеризуют развитие спермиев в ширину также больше у высокострессоустойчивых животных, в частности головки на 0,18 мкм при $P < 0,95$, шейки на 0,34 мкм при $P > 0,95$, тела на 0,13 мкм при $P < 0,95$ и хвостика на 0,19 мкм при $P > 0,95$. Площадь и индекс головки оказались большими у быков с высокой стрессоустойчивостью, соответственно на 9,61 мкм² ($P > 0,95$) и 0,10 ($P < 0,95$). Установлена разница по объему головки спермия на 10,78 мкм³ при $P < 0,95$, шейки на 0,28 мкм³ при $P < 0,95$, тела на 0,17 мкм³ при $P < 0,95$, хвостика на 3,40 мкм³ при $P > 0,95$ и общим объемом спермия на 18,18 мкм³ при $P > 0,95$ с преимуществом животных высокострессоустойчивого типа.

Статистически значимое влияние фактора стрессоустойчивости наблюдается на : общую длину спермия, длину головки, ширину шейки и хвостика, площадь головки, объем головки, шейки и хвостика и общий объем спермия в пределах 9,9 – 42,4 % при $P > 0,95-0,999$.

Между уровнем стрессоустойчивости быков и отдельными морфометрическими показателями спермиев наблюдается статистически значимая прямая корреляционная связь, то есть высокая стрессоустойчивость быков сопровождается большей длиной головки (+ 0,501 ± 0,216 при $P > 0,95$), шириной шейки (+ 0,539 ± 0,205 при $P > 0,95$), объемом головки (+ 0,609 ± 0,182 при $P > 0,99$), объемом шейки (+ 0,617 ± 0,179 при $P > 0,99$) и общим объемом спермия (+ 0,581 ± 0,191 при $P > 0,95$).

Ключевые слова: стрессоустойчивость быков, морфометрические показатели спермиев, соотносительная изменчивость.

Chernenko O. THE MORPHOMETRIC INDEXES OF SPERMATOZOA OF BULLS-PRODUCERS OF DIFFERENT TYPES OF STRESSRESISTANT

In the article the results of researches of morphometric indexes are expounded depending on stressresistant bulls. It is set that high stressresistant bulls have more long head of spermatozoon on 0,85 мкм at $P > 0,95$, neck, body and tail accordingly on: 0,09; 0,18 and 1,93 мкм at $P < 0,95$, and general length of spermatozoon on 3,05 мкм at $P < 0,95$. Promery which characterize development of spermatozoa breadthways also anymore at high stressresistant of animals, in particular heads on 0,18 мкм at $P < 0,95$,

necks on 0,34 mkm at $P > 0,95$, bodies on 0,13 mkm at $P < 0,95$ and tail on 0,19 mkm at $P > 0,95$. An area and index of head appeared large for bulls with high stressresistant, accordingly on 9,61 mkm² ($P > 0,95$) and 0,10 ($P < 0,95$). A difference is set on volume heads of spermatozoa on 10,78 mkm³ at $P < 0,95$, necks on 0,28 mkm³ at $P < 0,95$, bodies on 0,17 mkm³ at $P < 0,95$, tail on 3,40 mkm³ at $P > 0,95$ and general volume of spermatozoa on 18,18 mkm³ at $P > 0,95$ with advantage of animals of high stressresistant type.

Statistically meaningful influence of factor of stressresistant is observed on : general length of spermatozoa, length of head, width of neck and tail, area of head, volume of head, neck and tail and general volume of spermatozoa within the limits of 9,9 – 42,4 % at $P > 0,95-0,999$.

Between the level of stressresistant bulls and separate morphometric indexes of spermatozoa there is statistically a meaningful line cross-correlation connection, that high stressresistant bulls accompanied greater length of head (+ 0,501 ± 0,216 at $P > 0,95$), width of neck (+ 0,539 ± 0,205 at $P > 0,95$), by volume of heads (+ 0,609 ± 0,182 at $P > 0,99$), by volume of necks (+ 0,617 ± 0,179 at $P > 0,99$) and by the general volume of spermatozoa (+ 0,581 ± 0,191 at $P > 0,95$).

Key words: stressresistant bulls, morphometric indexes of spermatozoa, correlative changeability.

Дата надходження до редакції: 12.07.2014 р.

Рецензент: доктор біол. наук, професор Ю.В.Бондарено

УДК 636.4.082.454:57.086.13

ЕФЕКТИВНИЙ ПІДХІД ДО ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ЕПІДИДИМАЛЬНИХ СПЕРМАТОЗОЇДІВ КНУРІВ *IN VITRO*

О. В. Щербак, к.с.-г.н., Інститут розведення і генетики тварин НААН України

Удосконалено складові ембріотехнологічної системи репродукції свиней на основі результативної кріоконсервації епідидимальних сперматозоїдів кнурів. Ця технологія кріоконсервації, використання якої забезпечує формування *in vitro* ембріонів свиней на рівні 53,2 %, є дієвою для реалізації завдань програм збереження генофонду сільськогосподарських тварин на клітинному рівні.

Ключові слова: збереження генофонду, свині, епідидимальні сперматозоїди, кріоконсервація, запліднення *in vitro*

Постановка проблеми у загальному вигляді. Наразі одним із шляхів реалізації завдань «Програми збереження генофонду основних видів сільськогосподарських тварин в Україні на період до 2015 року» є впровадження інноваційних наукоємних розробок з молекулярної біології, генетики, біотехнології для раціонального використання репродуктивного матеріалу сільськогосподарських тварин вітчизняних порід. Ефективність таких розробок щодо збереження генофонду через функціонування Банку генетичних ресурсів тварин Інституту розведення і генетики тварин НААН залежить від результативності складових ембріотехнологічної системи репродукції сільськогосподарських тварин [1, 2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Технологічні аспекти кріоконсервації яйцеклітин та сперматозоїдів є одним із раціональних і ефективних методів збереження генетичних ресурсів неконкурентоспроможних порід. Для більш повного використання генетичного потенціалу самців необхідно використовувати спосіб кріоконсервації сперматозоїдів, вилучених із придатків сім'яників (епідидиміс) [1, 3]. Технологія кріоконсервації такого генетичного матеріалу має свою специфіку щодо технологічних прийомів підготовки, складу кріозахисних середовищ, техніки кріоконсервації та розморожування.

Слід відмітити, що такий підхід до кріоконсервації епідидимальних сперматозоїдів диких ви-

дів тварин застосовується на базі Всеросійського науково-дослідного інституту тваринництва при використанні гамет зубрів, вівцебиків, яків, архарів, сніжних баранів, сибірських козерогів, сайгаків [4]. Встановлено, що активність свіжовилучених епідидимальних сперматозоїдів цих видів тварин після їх розбавлення становить у середньому 85 %, а після розморожування – 38 %. В результаті штучного осіменіння корів розмороженими епідидимальними сперматозоїдами яків народилось гібридне потомство. Показано, що запліднювальна здатність кріоконсервованих епідидимальних сперматозоїдів сибірського козерога за результатами штучного осіменіння кіз зааненської породи сягає 80 % [5].

Враховуючи вищевказане, ефективним способом впровадження новітніх досягнень генетики та біотехнології у селекційно-племінній роботі є використання спермопродукції генетично цінних плідників свиней у вигляді еякульованих та епідидимальних сперматозоїдів.

Розроблені раніше підходи до кріоконсервації еякульованої сперми кнурів не забезпечують стабільності і достатньої ефективності результатів. Спроби вчених кріоконсервувати сперму кнурів за аналогічною технологією кріоконсервації сперми бугаїв не мали переконливого успіху [6]. Головними проблемами є значне зниження біологічної повноцінності сперматозоїдів кнурів у процесі кріообробки та варіабельність здатності до