

УДК 636.2:577.15 : 612.616.

Н. В. КУЗЬМІНА, Д. Д. ОСТАПІВ  
*Інститут біології тварин НААН України*

## ІЗОФЕРМЕНТИ СОД У РОЗРІДЖЕНИХ ЕЯКУЛЯТАХ БУГАЇВ

Одним з пріоритетних напрямків досліджень у галузі репродуктивної біотехнології є розроблення, удосконалення та оцінювання ефективності розріджувачів сперми й, на цій основі, використання тих, які здатні забезпечити максимальний захист статевих клітин при технологічній обробці еякулятів, високе виживання і запліднювальну здатність сперміїв (Henkel R., Nizański W.). Наразі у практиці племпідприємств використовують ряд удосконалених розріджувачів, які містять у своєму складі компоненти як традиційні (жовток курячого яйця та гліцерин), так і нові (білки рослинного та тваринного походження, антиоксиданти, вітаміни). Вказані особливості розріджувачів, неоднозначно впливають на фізіологічні показники статевих клітин, акросомну реакцію та капацитацію. В зв'язку з цим виникає потреба у пошуку ефективних маркерів оцінювання якості сердовищ для розрідження еякулятів. До таких належать ферменти антиоксидантного захисту. З одного боку, їхня дія спрямована на захист мембранних структур статевих клітин шляхом знищення метаболічно активних вільних радикалів кисню, з іншого, – нормалізацію окисного метаболізму та забезпечення капацитації сперміїв (Gaczarzewicz D., Tremellen K.). Зокрема, маркером фізіологічної якості сперміїв й, відповідно, розріджувачів еякулятів може слугувати ключовий фермент антиоксидантного захисту – супероксиддисмутаза (СОД) та її ізоформи (Roca J., Awda B. J.).

Мета дослідження – вивчити ізоферменти СОД сперми бугаїв та виживання сперміїв при застосуванні різних розріджувачів еякулятів.

Для досліджень використовували свіжоотримані еякуляти ( $n = 7$ ) бугаїв, які належать НВО «Західплемресурси». Еякулят ділили на частини і розріджували (1:1): I – 2,8 % натрію цитрату, II – лактозо-жовтковим розріджувачем та III – розріджувачем «Біоексель». Для виявлення впливу розріджувача на спектр та вміст ізоформ СОД проби сперми інкубували при температурі  $+2 - +4^{\circ}\text{C}$  протягом 72

год. Ізоформи СОД вивчали методом Beauchamp і Fridovich в нашій модифікації (Кузьміна Н. В.). Крім того, в інкубованих пробах сперми вивчали виживання сперміїв (год) до припинення прямолінійного поступального руху.

Встановлено, що у спермі бугаїв є п'ять ізоформ СОД, які за швидкістю руху в 10 % ПААГ позначили, від найменш – до максимально рухливої, S1, S2, S3, S4 та S5. Їхній внесок у сумарну активність СОД є різний і залежить від типу розріджувача. Зокрема, для сперми, розрідженої 2,8 % натрію цитратом, характерний найвищий вміст S4-ізоформи ( $48,6 \pm 4,95$  %), менший – S2 та S5 ( $20,7 \pm 4,54$  і  $13,5 \pm 3,41$  %), ще нижчий, і майже однаковий, S1 та S3 ( $8,5 \pm 1,25$  та  $8,8 \pm 1,77$  %). У лактозо-жовтковому розріджувачі, порівняно з 2,8 % натрію цитратом, виявлено статистично вірогідний вищий вміст S1- та S3-фракцій, відповідно, на 17,8 % та 6,8 % ( $p < 0,001$ ), а у середовищі «Біоексель» – S3 на 12,8 % ( $p < 0,001$ ) та S5 на 1,8 % ( $p < 0,05$ ). При цьому, інкубування сперми у лактозо-жовтковому розріджувачі на 6,8, 12,4 та 4,5 % зменшує, відповідно, ізоформи S2, S4 та S5, а в «Біоекселі» на 2,8, 6,7 і 5,1 % знижується вміст S1-, S2- і S4-ізоформ. Відмінність у вмісті ізоформ СОД характеризує вищу тривалість виживання сперміїв: при інкубуванні в лактозо-жовтковому розріджувачі – на 17 год, а при інкубуванні в «Біоекселі» – на 62 год, порівняно з 2,8 % натрію цитратом (100 год).

**УДК 636 : 57.089.3 : 606**

**Т. И. КУЗЬМИНА, Х. ТОРНЕР<sup>1</sup>, Х. АЛЬМ<sup>1</sup>**

*ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных, Санкт-Петербург – Пушкин, Россия*

*<sup>1</sup>Институт биологии сельскохозяйственных животных, Думмерсторф, Германия*

## **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИФИКАЦИИ КЛЕТОЧНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

Внедрение инновационных клеточных репродуктивных технологий в практику животноводства, в частности, при разведении крупного рогатого скота – актуальная проблема интенсификации