



Barcode- oder Chip-kodierte Kryoröhrchen zum Biobanking von Spermien diverser Wildtiere: Einfrierraten und Auftauqualität

*Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) im Forschungsverbund Berlin e. V.
Arbeitsgruppe Reproduktionsbiologie (mueller@izw-berlin.de)*



Zusammenfassung

Kodierte Kryoröhrchen mit 2D-Barcode- oder Chip-Technologie tragen wesentlich zur Sicherheit und zum besseren Handling von Proben im Bereich des "Cryobanking" bei und werden künftig den Standard bestimmen. Im Projekt sollte die Nutzung solcher Kryoröhrchen für Spermien getestet werden. Nach einer Recherche zu kommerziell verfügbaren Röhrchen entschieden wir uns, die 500 µl Röhrchen der Serie Samplosophy (LVL Technology) zu testen. Die Röhrchen unterscheiden sich von den von uns genutzten Röhrchen (2 ml Rundboden, Greiner Bio One) in ihrer Geometrie bzw. durch die eingebauten Chips im Boden (veränderte Wärmekapazitäten). Wir haben daher erwartet, dass sich die Einfrier- und Auftaukurven von denen unterscheiden, die wir für das geräte-unabhängige Einfrieren über flüssigem Stickstoff für Sperma von Wildtieren entwickelt haben.

Um die Temperaturverläufe für 300 und 100 µl Probenvolumina zu messen sowie den möglichen Effekt auf die Auftauqualität des Spermias zu testen, erfolgte zunächst eine Anpassung unseres Trägersystems für die zu testenden Röhrchen. Eine Messung von Temperaturverläufen kann bei Interesse anderer Anwender im Rahmen ihrer Protokolle durchgeführt werden.

Tatsächlich wurden geringe Unterschiede in den Temperaturverläufen beim Einfrieren und Auftauen gemessen. Insbesondere führte die Kristallisationswärme beim Einfrieren in den kleineren Teströhrchen im Vergleich zu den Kontrollröhrchen zu einem kurzzeitigen messbaren Temperaturanstieg. Die kleinen Unterschiede in den Temperaturverläufen beim Einfrieren und Auftauen hatten eine geringfügige Auswirkung auf die Überlebensrate von Spermien. Nach dem Auftauen, Zentrifugation und 1 h Inkubation lag der Anteil insgesamt motiler, progressiver und schneller Spermien bei der Standardmethode etwas höher. Für proliferierende Zellen sollten solche Einschränkungen kein Problem darstellen, für Spermien werden wir aber an der Optimierung des Systems arbeiten und denken, dass die Ergebnisse auch für andere Nutzer relevant sind. Eine Publikation wird nach Abschluss der Arbeiten erstellt.



Barcode- or Chip-coded Cryotubes for Biobanking of Wildlife Sperm:

Freezing rates and post-thaw quality

Leibniz Institute for Zoo and Wildlife Research (IZW) within "Forschungsverbund Berlin e. V."
Department Reproduction biology (mueller@izw-berlin.de)



Summary

Coded cryotubes with 2D barcode or chip technology may essentially improve safety and sample handling in the field of "cryobanking" and will set the standard in the future. The project aimed to test the use of such cryotubes for semen preservation.

After a first screening of commercially available cryotubes, we decided to test the 500 μ l tubes of the Samplosophy series (LVL Technology). These tubes differ from the tubes we used (2 ml round bottom, Greiner Bio One) in their geometry and by the chips included in the bottom, respectively (altered heat capacities). We therefore expected the freezing and thawing curves to differ from those we developed for device-independent freezing directly over liquid nitrogen for sperm from wildlife species.

In order to measure the temperature curves for 300 and 100 μ l sample volumes, as well as to test the potential effect on sperm thaw quality, we first adapted our holding system for the tubes to be tested. A measurement of temperature curves can be performed within other protocols or systems if requested by interested users.

In fact, small differences in temperature curves were measured during freezing and thawing. In particular, the crystallization heat upon freezing resulted in a measurable transient temperature increase in the smaller test tubes compared to the control tubes. The small differences in the temperature profiles during freezing and thawing had a small effect on sperm survival. After thawing, centrifugation, and 1 h incubation, the percentage of overall motile, progressive, and fast swimming sperm was slightly higher with the standard method. For proliferating cells such limitations should not be a problem, but for spermatozoa we will work on optimizing the system and think that the results are relevant for other users. A publication will be prepared after completion of the work.