

## 6. Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wurde die Konservierung bzw. der Transport von Hengstfrischsamen untersucht. Drei verschiedene Kühl- und Transportbehälter, der "Equitainer", der "Sarstedt"-Versandbehälter und der neu entwickelte "Celle"-Behälter wurden verglichen. An 15 Ejakulaten von 11 Zuchthengsten unterschiedlichen Alters wurde der Einfluß der Zeit auf die Motilität und Akrosomintegrität der Samenzellen untersucht. Der Prozentsatz vorwärtsbeweglicher und akrosomintakter Spermien wurde in verschiedenen Zeitintervallen während der Konservierung bestimmt. Für die Konservierung wurden zwei unterschiedliche Verdünnungsmedien, der sogenannte "Magermilchverdünner" (KENNEY et al. 1975) und ein aminosäurehaltiger "Glycinverdünner" (VAN DER HOLST 1984, RASBECH 1984) verwendet. Parallel dazu wurden kontinuierliche Messungen des Temperaturverlaufes in der Samenflüssigkeit vorgenommen.

Die Ergebnisse können wie folgt zusammengefaßt werden:

- Die Abkühlrate der Container "Celle", Sarstedt und Equitainer liegen anfänglich bei  $0,31^{\circ}\text{C}/\text{min}$ ,  $0,44^{\circ}\text{C}/\text{min}$  bzw.  $0,33^{\circ}\text{C}/\text{min}$ . Equitainer besitzt eine bessere Isolierungsbeschaffenheit, da sich die Temperatur im Inneren relativ konstant ( $\pm 5^{\circ}\text{C}$ ) während

des ganzen Untersuchungszeitraumes hielt. Die Temperatur der konservierten Samen im Innern des "Celle"-Behälters wurde für 26 Stunden bei 5°C aufrechterhalten, danach erfolgte ein langsamer Temperaturanstieg auf ca. 20°C bei 48 Stunden. Beim Sarstedt-Versandbehälter blieb die Temperatur nicht konstant und erreichte schon nach 26 Stunden die Raumtemperatur.

- Beim Vergleich zwischen Verdünnern bezüglich Parameter Vorwärtsbewegung zeigten sich keine statistischen Unterschiede bei der Konservierung im "Celle"-Behälter und Equitainer. Bei der Flüssigsamenkonservierung im Sarstedt-Versandbehälter zeigte sich eine signifikante Differenz zugunsten des Glycinverdünners. Bei Verwendung des Glycinverdünners ergab sich in bezug auf Parameter Kopfkappenalteration eine signifikant erhöhte Anzahl von Samenzellen mit geschädigten Kopfkappen, vorwiegend Akrosomen mit vesikulärem apikalen Rand.

- Hinsichtlich des Transportbehälters kann anhand der Parameter Vorwärtsbewegung und Kopfkappenalterationen den Transportcontainer Equitainer und Modell "Celle" gleichwertige Konservierungsfähigkeit zugesprochen werden, wogegen der Sarstedt-Versandbehälter diesen beiden unterlegen ist.

Christine Hueck

Laboratory Studies on Extended Equine Semen Storage using  
Different Cooling and Transport Systems

**Summary**

The aim of this study was to investigate the effects of different storage- and transport systems on extended equine spermatozoa.

Three different transport containers, the "Equitainer", the "Sarstedt", and the new model "Celle" were compared. The influence of time on motility and acrosome integrity was examined in 15 ejaculates from 11 stallions of different ages. The percentage of progressively motile sperms and sperms with intact acrosomes was determined. For conservation two different extenders, a "skim-milk" extender (KENNEY et al. 1975) and "glycin" extender (RASBECH 1984 and VAN DER HOLST 1984), were tested. Simultaneously the temperature of the seminal fluid was continuously monitored.

The results can be summarized as follows:

- The containers "Celle", Sarstedt, and Equitainer initially had cooling rates of 0,31°C/min, 0,44°C/min, and 0,33°C/min,

respectively. The Equitainer is characterized by better isolation properties, as the internal temperature was kept at a constant level ( $\pm 5^{\circ}\text{C}$ ) during the entire examination period (48 h). The temperature of the seminal fluid inside the "Celle" container was kept constant at a level of about  $5^{\circ}\text{C}$  during a period of 26 hours, after which the temperature increased slowly to approximately  $20^{\circ}\text{C}$  by 48 h. Temperature maintenance in the Sarstedt container was inadequate; after a period of 26 hours room temperature was reached.

- The parameter progressive motility was used to compare the different extenders. There was no evidence for a statistically significant difference in conservation between the containers "Celle" und Equitainer. The storage of extended equine spermatozoa in the Sartedt container revealed a significant advantage of the glycine extender over the skim milk extender in terms of progressive motility. However, in utilizing this extender a significant increase of altered acrosomes, was noted predominantly as acrosomes with vesicular alterations of the apical border.

- In view of conservation capacity, as measured by progressive motility and altered acrosomes, the model "Celle" and Equitainer are of equal quality. Semen conserved in the Sarstedt container did not meet this standards.

## Resumo

O objetivo do trabalho foi verificar a eficiência de três diferentes sistemas de refrigeração, conservação e transporte de sêmen eqüino após a sua diluição. Para tal comparou-se os containers "Sarstedt" e "Equitainer", já em uso, com o novo modelo "Celle" , baseando-se nos parâmetros motilidade e integridade acrossômica dos espermatozóides. Para a conservação foram utilizados dois diluentes distintos, o assim denominado "leite desnatado" (KENNEY et al. 1975) e um diluente tendo como componente um aminoácido, o "glicina" (RASBECH 1984, VAN DER HOLST 1984). As interações entre container x diluente x motilidade e integridade acrossômica foram observadas em diferentes intervalos de tempo de conservação.

Paralelo a isso foram feitas curvas contínuas de temperatura durante o período de refrigeração e conservação.

Os resultados permitem as seguintes conclusões:

- A queda inicial da temperatura do sêmen diluído no interior dos containers "Celle", Sarstedt e Equitainer equivaleram respectivamente a  $0,31^{\circ}\text{C}/\text{min}$ ,  $0,44^{\circ}\text{C}/\text{min}$  e  $0,33^{\circ}\text{C}/\text{min}$ . O Equitainer possui o melhor isolamento térmico, uma vez que, após o equilíbrio, a temperatura em seu interior manteve-se relativamente constante ( $\pm 5^{\circ}\text{C}$ ) durante as 48 horas de teste. A

temperatura do sêmen no interior do container modelo "Celle" manteve-se constante após o equilíbrio durante 26 horas, sucedendo-se a partir deste ponto uma lenta e gradativa elevação da temperatura, alcançando os 20°C após 48 horas. No container Sarsedt a temperatura não permaneceu constante, atingindo a temperatura ambiente após 26 horas.

- Na comparação entre diluentes, em relação ao parâmetro motilidade progressiva, não observou-se diferenças significativas quando utilizados os containers Equitainer e "Celle", ao passo que esta foi significativa em favor do diluente "glicina" quando se utilizou o container Sarstedt. Independentemente do tipo de container, a diluição do sêmen com o mesmo resultou em um aumento significativo da proporção de alterações acrossômicas, principalmente acrossomas de borda apical vesicular.

- Tendo em base os parâmetros motilidade progressiva e integridade acrossômica dos espermatozóides, pode concluir-se que os modelos Equitainer e "Celle" são equivalentes. Em contrapartida o modelo Sarstedt não alcançou resultados semelhantes.