

## 7. ZUSAMMENFASSUNG

Im Rahmen des Hauptversuches I wurden die Oozyten für die IVP-Produktion von Embryonen durch die ultraschallgeleitete transvaginale Follikelpunktion gewonnen. Hierbei wurde der Einfluß einer Vorbehandlung der Spendertiere mit Foltropin\*, Receptal\* und Ovarium comp.\* auf die Oozytenausbeute und ihre Entwicklung nach IVP untersucht.

Ziel des Hauptversuches II war die Überprüfung des Einflusses einer Vorbehandlung bei Schlachtieren mit Receptal\* und Ovarium comp.\* auf die Gewinnung von Oozyten und die Entwicklungsraten nach IVP.

Es wurden folgende Ergebnisse erzielt:

1. Durch Foltropin\*-Behandlung der Spendertiere wurde eine signifikante Zunahme der Follikel  $\geq 4$  mm ausgelöst. Bei den Jungrindern stieg ihr Anteil gegenüber der Kontrollgruppe von 4 % auf 37,5 %, bei den Altkühen von durchschnittlich 11 % auf 43 % ( $p < 0,05$ ). Ebenso kam es bei 5 Fleckviehrindern zu einer signifikanten Verbesserung der Wiederfindungsrate um 8 % ( $p < 0,05$ ). Der Anteil IVP-tauglicher Oozyten verbesserte sich bei 10 Jungrindern signifikant von durchschnittlich 16,5 % auf 76,5 %, bei den Altkühen von durchschnittlich 41 % auf 58 % ( $p < 0,05$ ). Bei 5 Jungrindern und 7 Altkühen wurde nach Foltropin\*-Behandlung eine deutliche Steigerung sowohl der Befruchtungsraten (28 % vs. 45 %) als auch der Anzahl der Morulastadien (10 % vs. 45 %) nachgewiesen ( $p < 0,05$ ). Eine signifikante Verbesserung der Blastozystenrate war nur bei den 5 Fleckviehrindern (2 % vs. 14 %) zu verzeichnen ( $p < 0,05$ ).
2. Durch die Anwendung von Receptal\* konnte ein signifikant höherer Anteil von Follikeln der Größe 2 bis 4 mm (10 % vs. 63 %), deutlich weniger Follikel der Größe 5 bis 7 mm (46 % vs. 29 %) und ein größerer Prozentsatz IVP-tauglicher Oozyten (14 % vs. 37 %) bei 5 Schwarzbuntrindern festgestellt werden ( $p < 0,05$ ).
3. Durch die Behandlung mit Ovarium comp.\* wurde bei 5 Jungrindern ein signifikant größerer Anteil von Follikeln  $\geq 8$  mm gewonnen (4 % vs. 13 %), bei 7 Altkühen wurde die Gewinnungsrate von 38 % auf 51 % ( $p < 0,05$ ) gesteigert.

4. Durch die Follikelspülung im Rahmen des OPU wurde die Wiederfindungsrate bei 5 Fleckviehrindern um 12 Prozentpunkte, von 36 % auf 48 % ( $p=0,06$ ), verbessert. Insgesamt wurden 19 „Frischtransfers“ durchgeführt, woraus 5 Trächtigkeiten resultierten (26 %).
5. Durchschnittlich wurden bei Färsen je Einzeltierpunktion 2,4 Oozyten, 1,3 IVP-taugliche Oozyten und nach IVP Teilungsraten von 22 % und 0,12 Blastozysten erzielt. Bei den Altkühen wurden je Einzeltierpunktion 3,2 Oozyten, 1,6 IVP-taugliche Oozyten und nach IVP Teilungsraten von 34 % bzw. 24 % und 0,13 Embryonen gewonnen.
6. Im Rahmen des Hauptversuches II führte die Applikation von Ovarium comp.<sup>®</sup> gegenüber der Kontrollgruppe zu einer signifikanten Steigerung der IVP-tauglichen Oozyten ( $52,9\% \pm 3,2$  vs  $78,9\% \pm 3,6$ ), der Befruchtungsrates ( $64,4\% \pm 2,4$  vs.  $78,6\% \pm 2,7$ ), der Morulastadien ( $10,0\% \pm 3,2$  vs.  $41,0\% \pm 3,7$ ) und der Blastozystenrate ( $3,6\% \pm 1,9$  vs.  $11,0\% \pm 2,2$ ,  $p < 0,05$ ). Ovarium comp.<sup>®</sup> war bei der Anzahl der IVP-tauglichen Oozyten mit  $55,6\% \pm 3,3$  vs.  $78,9\% \pm 3,6$  und der Morulastadien mit  $24,3\% \pm 3,3$  vs.  $41,0\% \pm 3,7$  den Ergebnissen der Receptal<sup>®</sup>-Gruppe überlegen ( $p < 0,05$ ).
7. Bei der Receptal<sup>®</sup>-Gruppe wurden lediglich die Klasse III Oozyten signifikant gegenüber Kontrolle und Ovarium comp.<sup>®</sup> gesteigert (19 %, 20 % vs. 29 %,  $p < 0,05$ ). Die Anzahl der Morulastadien ( $10,0 \pm 3,2$  vs.  $24,3 \pm 3,3$ ) und die Blastozystenrate ( $3,6 \pm 1,9$  % vs.  $15,1 \pm 2,0$  %) wurden durch die Anwendung von Receptal<sup>®</sup> signifikant im Vergleich zur Kontrollgruppe verbessert ( $p < 0,05$ ).
8. Im Gesamtdurchschnitt wurden 3,1 Embryonen pro Kuh nach IVP produziert. Nach Receptal<sup>®</sup>-Applikation entstanden  $4,3 \pm 0,6$  Embryonen, nach Ovarium comp.<sup>®</sup>-Behandlung  $4,3 \pm 0,7$  Embryonen, gegenüber der Kontrolle mit  $1,0 \pm 0,6$  Embryonen.

Investigations of oocytes' recovery from cows and heifers through ultrasound guided transvaginal follicle puncture and attempts to influence oocyte quality from slaughtered breeding animals for in vitro production of embryos.

## 8. SUMMARY

As part of the main experiment I the oocytes for IVP of embryos were recovered through ultrasound guided transvaginal follicle puncture. The influence of a pretreatment of the donor animals with Folltropin™, Receptal™ and Ovarium comp.™ on oocyte recovery and development was investigated.

In the main experiment II oocytes for IVF and IVP were recovered from slaughtered breeding cows after pretreatment with Receptal™ and Ovarium comp.™

1. Using Folltropin™ the donor animals showed a significant increase of follicle development. In heifers, the average of follicles increased from 4 % to 37,5 % ( $p < 0,05$ ), while in cows the increase raised from 11 % to 43 %. The recovery rate from "Fleckvieh" animals was significantly improved by 8 % ( $p < 0,05$ ). The mean amount of oocytes suitable for IVP in 10 heifers was improved significantly from 16.5 % to 76.5 %, in cows from 41 % to 58 % ( $p < 0,05$ ). In 5 heifers and 7 cows a significant increase of both, the fertilization rates (28 % vs. 45 %) as well as the amount of the morula stages (10 % vs. 45 %) were found after Folltropin™-treatment ( $p < 0,05$ ). A significant improvement of the blastocyst rate was recorded only in 5 heifers ( $p < 0,05$ ).
2. Employing Receptal™, a significantly higher amount of the follicle size between 2 to 4 mm (10 % vs. 63 %), less follicles of the size between 5 to 7 mm (46 % vs. 29 %) and a larger percentage of COCs suitable for IVP (14 % vs. 37 %) were found in 5 Holstein Friesian cows ( $p < 0,05$ ).
3. Using Ovarium comp.™, a significantly larger number of follicles  $\geq 8$  mm was punctured (4 % vs. 13 %) from 5 heifers and the recovery rate was increased from 38 % to 51 % from 7 cows ( $p < 0,05$ ).

4. With follicle flushing as part of the OPU the recovery rate was improved from 36 % to 48 %, tested on five "Fleckvieh" cows ( $p=0,06$ ). After transfer of 19 IVP embryos 5 pregnancies were achieved (26 %).
5. In heifers, the average result of single animal puncture was 2.4 oocytes, 1.3 oocytes suitable for IVP and 0.12 blastocysts.
6. During the main experiment II the application of Ovarium comp.<sup>™</sup> led in comparison to the controlgroup a significant increase of the oocytes suitable for IVP ( $52.9 \% \pm 3.2$  vs.  $78.9 \% \pm 3.6$ ), of the fertilization rates ( $64.4 \% \pm 2.4$  vs.  $78.6 \% \pm 2.7$ ), of the morula stages ( $10.0 \% \pm 3.2$  vs.  $41.0 \% \pm 3.7$ ) and of the blastocyst rates ( $3.6 \% \pm 1.9$  vs.  $11.0 \% \pm 2.2$ ,  $p < 0,05$ ). The use of Ovarium comp.<sup>™</sup> was in relation to Receptal<sup>™</sup> more effective on the number of oocytes suitable for IVP ( $55.6 \% \pm 3.3$  vs.  $78.9 \% \pm 3.6$  %) and morula stages ( $24.3 \% \pm 3.3$  vs.  $41.0 \% \pm 3.7$ ) than Receptal<sup>™</sup> ( $p < 0,05$ ).
7. In the Receptal<sup>™</sup>-group only the class III oocytes were significantly increased compared to the control and Ovarium comp.<sup>™</sup> group (19 %, 20 % vs. 29 %,  $p < 0,05$ ). The numbers of the morula stages ( $10.0 \pm 3.2$  vs.  $24.3 \pm 3.3$ ) and the blastocyst rates ( $3.6 \% \pm 1.9$  vs.  $15.1 \pm 2.0$ ) were significantly improved by application of Receptal<sup>™</sup> in comparison to the control group ( $p < 0,05$ ).
8. Altogether an average of 3.1 embryos per cow were achieved, after Receptal<sup>™</sup>-application  $4.3 \pm 0.6$  embryos, after Ovarium comp.<sup>™</sup>-application  $4.3 \pm 0.7$  embryos, with the control: group  $1.0 \pm 0.6$  embryos.