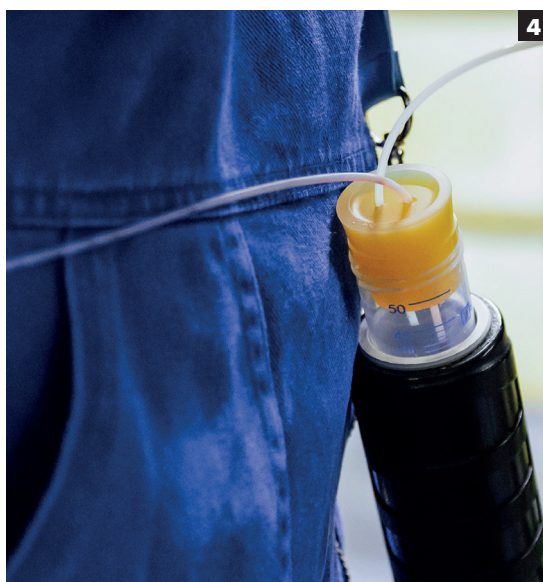
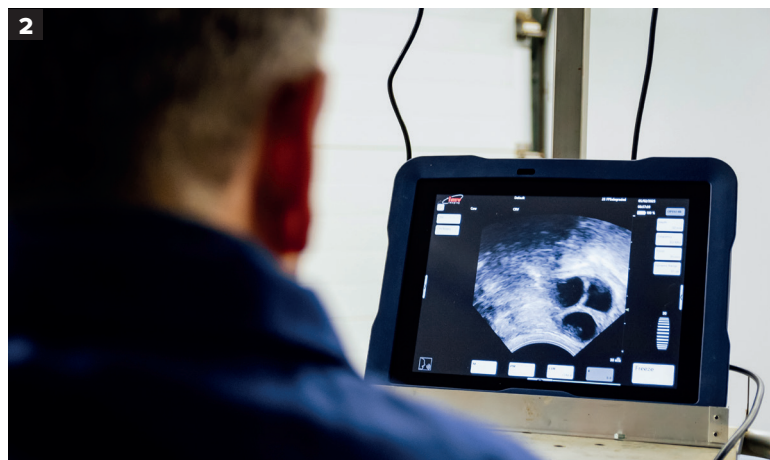


Van een kleine cel tot de koe van de toekomst

Het Dairy Breeding Center van CRV in Wirdum is de kraamkamer van ontwikkeling. Tussen 250 zorgvuldig geselecteerde pinken wordt gewerkt aan de koeien en de stieren van de toekomst. Elk jaar worden er bijna 10.000 embryo's geproduceerd, met één doel: een sterkere, gezondere en efficiëntere veestapel. Met de techniek ovum pick-up (opu) worden eicellen gewonnen uit de beste pinken. De eicellen worden in het laboratorium bevrucht en groeien uit tot sterke embryo's. Hoe verloopt dit proces?

TEKST QUINTEN DEN HERTOEG



1 De weg van embryowinning start bij het winnen van de eicel. De pink wordt in een speciale box voorbereid door onder andere de mest te verwijderen en het achterend schoon te maken. Hygiëne is belangrijk in het hele proces.

2 Een echo maakt de eierstokken en eiblaasjes zichtbaar. De zwarte rondjes zijn de eiblaasjes, met daarin de eicel omringd door vloeistof.

3 De eiblaasjes worden met een fijne naald aangeprikt. De inhoud wordt opgevangen in een speciaal, warm medium. Per pink worden er zo'n 15 eiblaasjes aangeprikt, al varieert dit.

4 Het buisje met het medium en de eiblaasjes wordt direct in een buiswarmer geplaatst. Dit houdt de temperatuur op 38 graden Celsius, net als in het lichaam van de koe.

5 Via een hygiënisch doorgeefluik komt het buisje in het laboratorium. Contact tussen de stal en het lab wordt zo voorkomen.

6 De laborant filtert de eicellen uit het medium en plaatst ze in een petrischaaltje met vers medium om ze op temperatuur te houden.

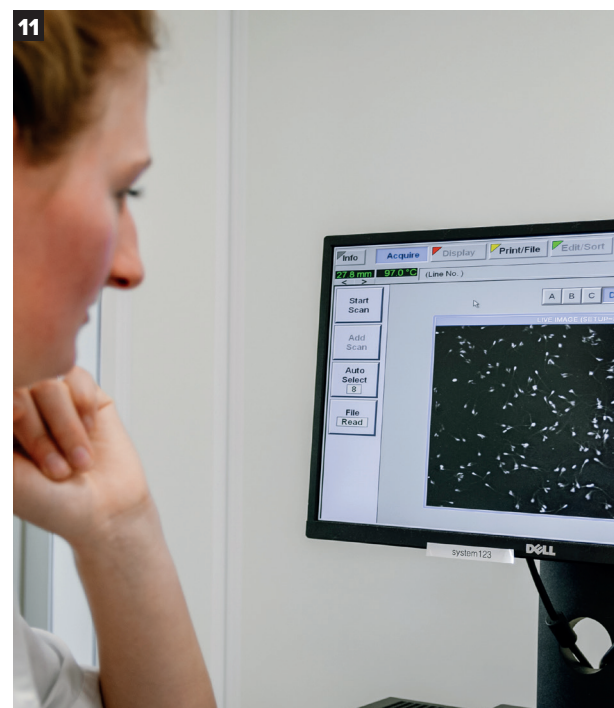
7 Onder de microscoop beoordeelt de laborant de eicellen op kwaliteit. Ze kijkt naar de hoeveelheid cumulus. Dit zijn cellen die om de eicel heen zitten en een belangrijke rol hebben tijdens de eicelrijping. Hoe meer cumuluscellen er rond de eicel zitten, hoe beter. Ook kijkt de laborant naar het cytoplasma, een waterige oplossing van eiwitten, mineralen en suikers, die de binnenkant van de cel beschermt. Hoe egaler het cytoplasma is, hoe groter de kans op een gezonde embryo-ontwikkeling.

8 De laborant verzamelt met behulp van de microscoop en een handpipet de eicellen en legt ze op een kweekplaat met daarin een rijpingsoplossing.

9 De kweekplaat wordt in een incubator gezet waarin het CO₂- en het zuurstofgehalte worden geregeld om de baarmoeder van de koe na te bootsen. De eicellen rijpen hier verder. Deze behandeling heet in-vitromaturatie (ivm).

10 Een dag later worden de eicellen bevrucht. Foktechnici van CRV bepalen welk sperma de laborant hiervoor gebruikt. Het in stikstof bewaarde sperma wordt eerst ontdooid en in een medium gebracht.

11 Met een CASA, een computerondersteunde sperma-analyse, bepaalt de laborant de kwaliteit en de concentratie van het sperma. Zo wordt bepaald hoeveel eicellen ermee bevrucht kunnen worden. Om de optimale concentratie te krijgen wordt het sperma soms verdund.





12



13



14



15



16



17



18



19



20

12 De laborant plaatst de eicellen in vers medium, voegt de door CASA berekende sperma-hoeveelheid toe en zet de kweekplaat terug in de incubator. Deze manier van bevruchting wordt in-vitrofertilisatie (ivf) genoemd. Omdat de ontwikkeling van het embryo op deze dag start, wordt dit dag 0 genoemd.

13 Op dag 1 stript de laborant de eicellen met een mondpijpet. Door de trillingen van de mondpijpet komen de cumuluscellen en overtollige spermacellen die zich om de eicel hebben verzameld, los.

14 Vervolgens plaatst de laborant de gestripte eicellen in een kweekmedium. De kweekplaat wordt in een kweekstoof geplaatst. In de kweekstoof worden het CO₂- en het zuurstofgehalte geregeld.

15 In de kweekstoof begint de deling: de embryo's groeien. Op dag 4 bekijkt de laborant de voortgang van de deling en ververscht ze het medium waarin de embryo's zitten. De embryo's gaan daarna weer terug de kweekstoof in.

16 Op dag 7 worden de embryo's gescoord op kwaliteit. De laborant kijkt bijvoorbeeld naar het aantal cellen dat het embryo heeft uitgestoten. Hoe minder cellen er rondom het klompje embryo zitten, hoe beter de kwaliteit.

17 Van een aantal embryo's neemt de laborant een biopt van zo'n tien cellen. Het biopt is de basis voor het bepalen van de genetische waarde van het embryo. Het bepalen van de genetische waarde gebeurt op een andere locatie. Het embryo kan hierna gewoon nog worden ingezet.

18 De embryo's worden individueel verpakt in rietjes. Een deel van de rietjes wordt ingevroren en bewaard in stikstofvaten en een deel wordt vers vervoerd.

19 De transporteurs nemen de rietjes met verse embryo's in houders in temperatuurkastjes mee naar de depots. De ingevroren rietjes worden in stikstofvaten meegenomen. De embryotransporteur neemt de embryorietjes vanaf het depot mee naar een CRV Elite-bedrijf en brengt het embryo hier bij de ontvangsterkoe in.

20 Van de kalfjes die uit de embryo's worden geboren, wordt een neusswab of oorbiopt genomen. Op basis hiervan bepaalt de afdeling product development van CRV of een kalf door CRV wordt aangekocht. Wordt een vaarskalf geselecteerd? Dan gaat het naar het Dairy Breeding Center in Wirdum. Wordt een stierkalf geselecteerd? Dan wacht een plek in een van de stierenstallen van CRV. Als CRV het vaarskalf niet nodig heeft, mag de veehouder het zelf aanhouden.