

Vergaderjaar 1990-1991

16 447

Gezondheids- en Welzijnswet voor dieren

Nr. 98

BRIEF VAN DE MINISTER VAN LANDBOUW, NATUURBEHEER EN VISSERIJ

Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal

's-Gravenhage, 31 juli 1991

Conform mijn toezegging in mijn brief van 24 april jl. (II, '90-'91, 16 447, nr. 93) en het daarop gevoerde mondeling overleg met de Vaste Commissie van Landbouw en Natuurbeheer op 8 mei jl. (II, '90-'91, 16 447, nr. 97) doe ik U hierbij de eerste resultaten toekomen van een experiment inzake **genetische modificatie van rundvee ten behoeve van de bestrijding van mastitis**.

1. Doelstellingen en fasering van het experiment

Het Leidse bedrijf Gene Pharming Europe B.V. is, in samenwerking met het DLO-Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek (IVO-DLO), in maart 1990 gestart met een experiment, gericht op preventie van ernstige vormen van uierontsteking (mastitis) door middel van genetische modificatie.

Uitgangspunt daarbij is de activiteit van de natuurlijke eiwitten lactoferrine (LF) en lysozym (LZ) tegen mastitis veroorzakende bacteriën.

Hoofddoelstelling van dit experiment is melkvee te verkrijgen, dat deze eiwitten in de melkklier produceert in een beduidend hogere concentratie dan waartoe de dieren momenteel in staat zijn.

Van genetische modificatie is sprake, wanneer het gemicroïnjecteerde genconstruct in het erfelijk materiaal (genoom) van het dier is opgenomen.

Een tweede doelstelling van het experiment is de verzameling van gegevens over gezondheid en welzijn van alle dieren die in het kader van het experiment worden geboren. Hierbij wordt de veronderstelling getoetst dat de gebruikte technieken, mits goed opgezet en uitgevoerd, geen negatieve effecten op gezondheid en welzijn zullen hebben.

Het experiment kent in eerste instantie twee fasen. De eerste fase, afgesloten in mei 1991, was gericht op het genereren van genetisch gemodificeerd melkvee, dat in de melk meer LF produceert. In de tweede

fase, die in maart 1991 is begonnen en naar verwachting in de tweede helft van 1992 zal worden afgerond, is de productie van LZ als doelstelling toegevoegd. In deze brief worden de initiële resultaten van de eerste fase van het experiment beschreven.

2. Werkwijze

In het laboratorium zijn onrijpe eicellen verzameld uit eierstokken van geslachte koeien. Deze eierstokken zijn van verscheidene slachthuizen betrokken. De eicellen zijn «in vitro» (d.w.z. in het laboratorium) gerijpt en bevrucht. Kort na de bevruchting zijn de eicellen gemicroïnjectieerd met synthetische LF-genconstructen. Over de samenstelling van deze genconstructen hebben wij reeds van gedachten gewisseld.

Na een verdere kweek van ongeveer vijf dagen in het laboratorium zijn de embryo's langs niet-chirurgische weg in de baarmoeder van zwartbonte ontvangsterdieren ingebracht. Deze embryotransplantaties zijn uitgevoerd op de proefboerderij «'t Gen» in Lelystad van IVO-DLO waar ook de ontvangsterdieren en de kalveren zijn gehuisvest. De vervaardiging van de genconstructen, de microïnjecties en de kweek van de embryo's zijn uitgevoerd door Gene Farming Europe B.V.

Ten behoeve van het onderzoek naar gezondheid en welzijn is een controlegroep samengesteld van 11 zwartbonte koeien die in dezelfde periode als de experimentele groep na kunstmatige inseminatie afkalfden. Dit onderzoek wordt door IVO-DLO uitgevoerd.

Alle handelingen, in het kader van dit experiment zijn verricht conform voorwaarden die, als onderdeel van Hinderwetprocedures, zijn gesteld door de Voorlopige Commissie Genetische Modificatie en de gemeenten Leiden en Lelystad. Voorts heeft de Dierexperimentcommissie van IVO-DLO omtrent het experiment geadviseerd.

3. Resultaten

3.1. Genetische modificatie

De beschreven werkwijze heeft geresulteerd in 21 drachtigheden, waaruit 19 kalveren zijn geboren. Met behulp van standaardtechnieken is aangetoond dat het gemicroïnjecteerde DNA in twee gevallen (ca. 10%) inderdaad in het rundergenoom is opgenomen.

Het betreft een stierkalf (geboren in december 1990) en een vaarskalf (geboren in mei 1991).

Indien het ingebouwde LF-genconstruct tot expressie komt, kan een begin worden gemaakt met proefnemingen teneinde vast te stellen welke LF-concentraties de weerstand tegen mastitis verhogen. Het experiment levert voorts indicaties dat er van de gebruikte technieken geen negatieve invloed op gezondheid en welzijn van kalveren uitgaat.

3.2. Gezondheid en welzijn

Voor het verkrijgen van een goed zicht op het functioneren van de kalveren, is besloten tot een brede screening op variabelen die representatief zijn voor de meest belangrijke levensprocessen. Het onderstaande is beperkt tot gegevens over de geboorte en de eerste levensweken van de kalveren.

Gezondheid

Het lichamelijk en laboratoriumonderzoek naar het voorkomen van

bijzondere stoornissen en ziekteverschijnselen heeft met betrekking tot de proefkalveren geen afwijkende bevindingen opgeleverd. Tijdens de eerste levensweken zijn twee van de proefkalveren en één kalf uit de controlegroep door de dierenarts succesvol tegen diarree behandeld.

IgG-gehalte in bloed: IgG staat voor het eiwit immunoglobuline-G, dat een belangrijke rol speelt bij de ziekte-afweer van het jonge kalf. Het IgG-gehalte werd door de gebruikte technieken niet beïnvloed.

Neonatale vitaliteit: Aan de hand van drie parameters (tijd tot aan de borstligging, drinktijd en klauwreflex) is de vitaliteit van de pasgeboren dieren bepaald. In dit opzicht zijn tussen de experimentele en de controlegroep geen verschillen gevonden.

Draagtijd/Geboortegewicht/Geboorteverloop: In de experimentele groep bleek de draagtijd gemiddeld zes dagen langer (285 tegen 279) dan in de controlegroep. Als gevolg daarvan waren de experimentele kalveren, waaronder de beide genetisch gemodificeerde dieren, gemiddeld zwaarder dan de kalveren in de controlegroep (46,3 tegen 40,6 kg), en verliepen de geboorten in de experimentele groep relatief moeilijk. De oorzaak van deze verschillen tussen de experimentele en de controlegroep is niet duidelijk. Mogelijk speelt bijvoorbeeld een rol dat, als gevolg van het gebruik van slachthuismateriaal, de genetische achtergrond van de gebruikte eicellen (bijv. ras van de moeder) niet op voorhand bekend is. Met de gebruikte technieken bestaat geen eenduidig verband.

Mortaliteit

In de experimentele groep zijn, afgezien van de twee niet volvoerde drachtigheden (zie 3.1.), drie kalveren overleden: één tijdens de geboorte (te zwaar kalf, ademhalingsstoornissen) en twee na de geboorte (resp. navelontsteking en verslikking).

Deze doodsoorzaken komen in gewone kalverpopulaties regelmatig voor. Enig verband met de gebruikte technieken kon niet worden vastgesteld. Geen van de overleden foetussen of kalveren was genetische gemodificeerd. Van de controlegroep zijn alle 11 kalveren nog in leven.

Gedrag: Op een leeftijd van 10 dagen is het gedrag van de kalveren gedurende 24 uur geregistreerd. Gedragsverschillen werden niet gevonden, behoudens dat experimentele kalveren 's nachts gemiddeld een uur langer in de specifieke slaaphouding lagen.

3.3. Conclusies

Op grond van bovenstaande concludeer ik, dat voortzetting van het onderzoek gewenst is, zowel inzake de invloed van de genetische modificatie op zich, als wat gezondheid en welzijn betreft. Verdere rapportage is voorzien voor de tweede helft van 1992, wanneer de tweede fase van dit experiment naar verwachting zal worden afgesloten.

De Minister van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij a.i.,
A. L. ter Beek.