

SERUM-GONADOTROFIENAKTIWITEIT VAN DRAGTIGE SEBRA- EN PERDEMERRIES

J.F.W. GROSSKOPF* ENG.L. SMUTS**

SUMMARY

Blood was collected from 28 zebra mares (*Equus burchellia antiquorum*) immediately after being shot in the Kruger National Park. The serum was separated within two hours after collection and then stored at -15°C for later assay. Of these, thirteen selected samples were tested for gonadotrophic activity. The stage of pregnancy was determined from a foetal growth curve. Blood samples from pregnant horse mares were collected by venipuncture. Nine mares were sampled. Seven blood samples at different stages of pregnancy were collected from one mare, four from another and only one sample each from the other seven mares. The stage of pregnancy was calculated from the date of last service.

The levels of gonadotrophic activity of the serum samples were estimated through its effect on the weight of mouse ovaries. Five groups of five virgin female white mice were injected subcutaneously with zero, 0,025 ml, 0,075 ml and 0,1 ml of serum per mouse on two successive days and killed by ether inhalation 48 hours after the last injection. The mean weight per ovary was determined for each level of every sample injected and a dose: response curve drawn from which the percentage increase in ovarian weight caused by the $2 \times 0,05$ ml dosage level of each serum sample was estimated.

The curves obtained by plotting gonadotrophic activity at various stages of pregnancy for horse and zebra mares are generally similar but differ in certain details. PMS obtained from horses has a greater activity and appears to be secreted over a shorter period of time i.e. it disappeared by the 160th to 180th day of pregnancy. In zebra mares, on the other hand, a relatively lower activity was found during the peak period (65th to 80th days) but it was maintained longer and was still detectable at 229 days but absent at 365 days after conception.

INLEIDING

Die gonadotrofiese aktiwiteit van dragtige merrieserum wat oorspronklik deur Cole en Hart² vasgestel is, is ook later in die endometriumbekers van sebramerries (*Equus burchelli boehmi*) gevind⁶. Volgens grafieke⁶ het die gonadotrofiese aktiwiteit in die endometriumbekers 'n hoogtepunt bereik tussen die 80ste en 100ste dag na konsepsie. Vir die doel van 'n studie oor die groei, voortplanting en bevolkingsdinamika van sebras in die Nasionale Krugerwildtuin is 'n aantal sebramerries (*Equus burchelli antiquorum*) geskiet en van die geleentheid is gebruik gemaak om ook bloedmonsters te kollekteer vir hormoonstudies.

MATERIAAL EN METODE

Bloedmonsters is net na dood opgevang van 28 sebramerries in verskillende stadiums van dragtigheid wat in die Nasionale Krugerwildtuin geskiet is. Die serum is van die res van die bloed geskei en daarna by -15°C gestoor vir latere hormoonbepalings. Die stadium van dragtigheid van die onderskeie merries is deur middel van 'n fetale groeikurwe⁸ bepaal. Die bloedmonsters van die perdemerries is gebloeit uit die Vena jugularis van nege merries. Sewe monsters is op verskillende dae van een van die merries getap, vier van 'n ander merrie en net een monster van elk van die oorblywende sewe merries. Die bloed is toegelaat om te stol, daarna oornag by 5°C gehou en die volgende dag is die serum afgegooi en bevries. Die dragtigheids stadium van die merries is bereken vanaf hulle laaste dekdatum.

Vir die bepaling van die gonadotrofienaktiwiteit van die serum is witmuise daarmee ingespuut en die invloed daarvan op die eierstokgewigte bepaal⁷. Vir elke bepaling is 25 jong vroulike witmuise (21-23 dae oud) in groepe van 5 elk verdeel. Die muise is volgens gewig ingedeel sodat die groepe se gemiddelde gewigte dieselfde was. Vier van die groepe is op elke van twee agtereenvolgende dae onderhuids ingespuut met respektiewelik 0,025 ml, 0,05 ml, 0,075 ml en 0,1 ml per muis en 48 uur na die tweede inspuiting met eter doodgemaak. Die oorblywende kontrolegroep is nie behandel nie en is saam met die ander doodgemaak. Die eierstokke is sorgvuldig uitgedissekteer en dié van elke groep is gesamentlik in klein voorafgeweegde houers met digsluitende propies geplaas en geweeg. Die gemiddelde gewig per eierstok van elke groep is bereken en grafies met die toegediende dosis van dragtige merrieserum vergelyk. Met die relatief lae dosis van dragtige merrieserum kan 'n reguit lyn in hierdie gevalle verwag word⁹. Alhoewel alle punte nie noodwendig op die lyn geval het nie kon, veral met die vaste nulpunt, 'n redelike betroubare helling vir elke monster vasgestel word. Vanaf hierdie grafiek is die ooreenstemmende waarde van die eierstokgewig toe bepaal vir die tweemaal 0,05 ml serumdosis. Die aldus berekende eierstokgewigte vir elke serummonster is toe uitgedruk as 'n persentasie van die kontrole eierstokgewigte.

RESULTATE EN GEVOLGTREKKINGS

Die persentasie wat twee inspuitings van 0,05 ml van die onderskeie sebra- en perdeserummonsters die muis eierstokke in gewig laat toeneem het word in Fig. 1 volgens die dragtigheids stadium van die merries aangedui.

* Dept. Diereproduksie, Universiteit van Pretoria, Pretoria. 0002

** Aid. Natuurbewaring, Nasionale Parkeraad, Privaatsak X404 Skukuza. 1350

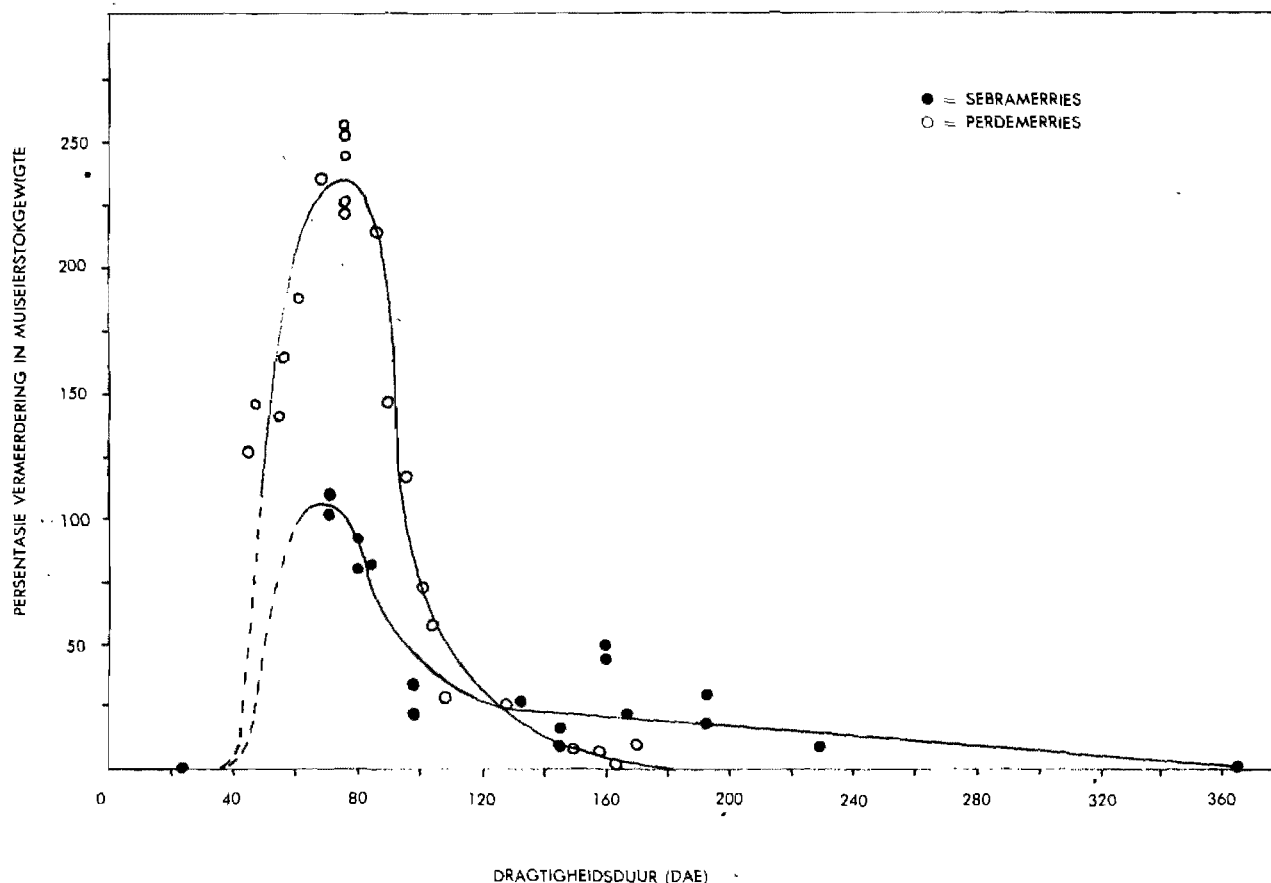


Fig. 1: 'n Vergelyking tussen die gonadotrofiëse aktiwiteit van dragtige sebra- en perdemerrieserum. (Twee of meer punte op dieselfde dag verteenwoordig herhaalde bepalinge op dieselfde monster).

Fig. 1 toon duidelik dat die serumgonadotrofiëse aktiwiteit van beide die perde- en sebra-merries vinnig styg na ongeveer die 40ste dag van dragtigheid en dat dit 'n piek bereik tussen die 65ste en 80ste dag na konsepsie. Soos gesien kan word was die maksimum gonadotrofiësinhoud van perdemerrieserum aansienlik hoër as dié van die sebra-merries. 'n Ander opvallende verskil is dat die gonadotrofiëse aktiwiteit in die serum van perdemerries nie na die 180ste dag van dragtigheid vasgestel kon word nie terwyl bepaalbare hoeveelhede nog op die 229ste dag van dragtigheid in 'n sebra-merrie se serum teenwoordig was.

Hierdie gevolgtrekkings ten opsigte van die perde-

merries stem ooreen met vroeëre bevindings^{1 3 4}. Die resultate van hierdie ondersoek ondersteun ook die bevindings dat die gonadotrofiëse in die endometriumbekers van dragtige sebra-merries nie dieselfde hoë peile bereik as by perdemerries nie⁶ en dat dit verband mag hou met die relatief min sekondêre ovulasies wat in dragtige sebra-merries voorkom⁸.

DANKBETUIGING

Die Direkteur, Navorsingsinstituut vir Veerartsenykunde word bedank vir die beskikbaarstelling van die groot getalle witmuise wat vir hierdie ondersoek benodig was.

VERWYSINGS

1. ASDELL S.A. 1946 *Patterns of mammalian reproduction*. Comstock Publishing Co., Ithaca
2. COLE H.H. & HART G.H. 1930a. The potency of blood serum of mares in progressive stages of pregnancy in effecting the sexual maturity of the immature rat. *Am. J. Physiol.* 93:57
3. COLE H.H. & HART G.H. 1930b. Sex hormones in the blood serum of mares. *Am. J. Physiol.* 94:597
4. COLE H.H. & SAUNDERS F.J. 1935 The concentration of gonadostimulating hormone in blood serum and of oestrin in the urine throughout pregnancy in the mare. *Endocrinology* 19:199
5. GROSSKOPF J.F.W. 1955 Unpublished observations
6. KING J.M. 1966 Comparative aspects of reproduction in the Equidae. *Ph. D. thesis Univ. of Cambridge*
7. SEGALOFF A. 1962 The Gonadotropins. Chapt. 17 in: *Methods in Hormone Research II*. R.I. Dorfman Ed. Academic Press, New York
8. SMUTS G.L. 1974 Growth, Reproduction and Population Dynamics of Burchell's Zebra (*Equus burchelli antiquorum*. H. Smith, 1841) in the Kruger National Park. *D.Sc. thesis, Univ. of Pretoria*