

Mazurczak J., Markowski A., Sitarska E. — **The role of the submontecule—hypophysis system in the regulation of the sexual cycle of the female. III. Attempts to use extracts from the area of the submontecule in cows with anoestrus.**

The authors experimented with 8 heifers and 3 cows with anoestrus, giving a water extract from the submontecule of slaughter cattle intravenously. After the administration of the extract in all cows and heifers, symptoms of rutting appeared with varying regularity (before the above experiment gonadotropin therapy was tried without result).

The cows were mated and normal pregnancies developed. The heifers were inseminated, but the insemination did not give positive results.

The authors explain the results of the experiments by the varying degree of hypofunction of the hypophysis: in the heifers there was a suspicion of hypofunction in secretion of FSH and LH, while in cows the authors suspected insufficient secretion of FSH with a normal level of LH.

Mazurczak J., Markowski A., Sitarska E. — **Le rôle du système hypothalamo-hypophysaire dans la régulation du cycle génital de la femelle. III. Essais d'une application d'extraits de la région hypothalamique du cerveau aux vaches avec anoestrus.**

Les auteurs effectuèrent des recherches sur 8 génisses et 3 vaches atteintes d'anoestrus en leur appliquant intraveineusement un extrait aqueux d'hypothalamus de vaches d'abattoir. Après ce traitement l'oestrus apparut chez toutes les vaches et les génis-

ses avec une régularité inégale (avant l'expérience on avait employé une thérapeutique gonadotropique sans résultats).

Les vaches furent fécondées et on constata une gravidité, qui se développait normalement. Les génisses furent inséminées sans résultat positif.

Les auteurs soupçonnent chez les génisses une hypofonction dans l'élimination du FSH et du LH, tandis que chez les vaches on suppose une élimination insuffisante de FSH et un niveau convenable de LH.

Mazurczak J., Markowski A., Sitarska E. — **Subthalamo-epiphysen System in der Regulierung des weiblichen Geschlechtszyklus. III. Versuche der Anwendung bei Kühen mit anoestrus von Extrakten aus der Gegend vom subthalamus.**

Die Untersuchungen betreffen 8 Färsen und 3 Kühe mit anoestrus, denen intravenös ein Wasserextrakt vom subthalamus der Schlachtkühe verabreicht wurde. Nach Extrakteinführung traten bei allen Färsen und Kühen mit verschiedener Regelmässigkeit Symptome des Geschlechtstriebs auf (die vor dem Experiment angewendete gonadotropine Therapie blieb ohne Erfolg). Die Kühe sind gedeckt worden mit sich normal entwickelnder Schwangerschaft. Die Färsen sind ohne positive Resultate inseminiert worden. Die Ergebnisse der Untersuchungen erklären die Verfasser mit verschiedenem Grade der Hypofunktion der epiphysis: bei Färsen bestand der Verdacht der Hypofunktion in der Absonderung FSH und LH, dagegen bei Kühen eine ungenügende Absonderung von FSH beim entsprechenden Niveau von LH.

KAZIMIERZ ŻABOLICKI

## Badania porównawcze nad wpływem oksytocyny i hypofizyny na ilość mleka poudojowego u krów

Katedra Położnictwa i Patologii Rozrodu Zwierząt Wydziału Weterynaryjnego SGGW  
Kierownik: prof. dr ROMAN HOPPE

Oksytocyna, hormon części nerwowej przysadki mózgowej, znana jest ze swojego działania przede wszystkim na narząd rozrodczy. Mniej znane jest działanie jej na gruczoł mleczny.

W ostatnim dziesięcioleciu ukazało się w piśmiennictwie szereg prac dotyczących otrzymywania zwiększonej ilości mleka po parenteralnym podaniu wymienionego hormonu. Autorzy tych prac szli przede wszystkim w kierunku otrzymywania tzw. resztek poudojowych, to jest tych ilości mleka, które pozostają w wymieniu po każdorazowym wydojeniu krowy (1, 6, 7, 12).

Wiadomo, że oksytocyna powstająca w neuronach jąder podwzgórza działa wybiórczo na mięśnie macicy i inne mięśnie gładkie, a w tym i na komórki mięśniowo-nabłonkowe pęcherzyków i elementy mięśniowe kanalików mlecznych wymienia, co w konsekwencji prowadzi do usunięcia wydzieliny gruczołu mlecznego.

U nas brak jest czystej oksytocyny. Produkowana w Polsce hypofizyna jest wodnym wyciągiem części nerwowej przysadki mózgowej i obok oksytocyny zawiera wazopresynę. W terapii niedowładu macicy hypofizyna stosowana jest podskórnie i domięśniowo na równi z oksytocyną; dla otrzymywania resztek poudojowych używana była tylko czysta oksytocyna, podawana przeważnie dożylnie.

W pracy niniejszej postawiono sobie za cel stwierdzenie czy dostępna u nas hypofizyna może zastąpić zagraniczną syntetyczną oksytocynę w działaniu na gruczoł mleczny, w celu otrzymania resztek poudojowych. Badania są wstępem do pracy nad leczeniem

stanów zapalnych wymienia u krów antybiotykami, przy wspomagającym działaniu hypofizyny.

Wpływ oksytocyny na wydalanie mleka znany jest od dawna. Gains (8) już w 1915 r. zaobserwował, że hormon ten po podaniu parenteralnym wzmagal ciśnienie w zatoce mlecznej. Folley (7) wykazał, że wzrost ciśnienia zatokowego i wzmoczony tym wpływ mleka nie jest następstwem zwiększonego jego wytwarzania, lecz skutkiem skurczu mięśni gładkich kanalików mlecznych i pęcherzyków. Dziś nie istnieje już wątpliwość co do tego, że zasadnicza rola w procesie wydalania mleka z gruczołu mlecznego przypada oksytocynie (1, 4, 9, 10, 5, 17). Wg danych z piśmiennictwa, po podaniu dożylnym tego hormonu, czas od momentu wstrzyknięcia do wywołania efektu jest bardzo krótki. U niektórych krów wg Englera nie przekracza jednej minuty (5). Petersen (14) i Neuhaus (12) otrzymywali efekt już po 30 sekundach. Espe (6) uważa również, że po dożylnym podaniu oksytocyny należy doić krowę natychmiast i przerwa nie powinna trwać dłużej niż 45 do 90 sekund. Heidenreich (9) uzyskiwał znaczny przyływ mleka już po 35 sekundach. Wyniki innych badaczy są podobne (1, 5, 13, 17, 9).

Wszyscy autorzy prac w doświadczeniach swoich podawali krowom oksytocynę przede wszystkim dożylnie. Efekt działania był przez to szybszy. Setouhi (17) po upływie 5 minut od dożylnego wstrzyknięcia oksytocyny otrzymywał dwukrotnie większe ilości mleka niż po iniekcjach domięśniowych w tym samym czasie. Z doniesień literatury (16, 10, 5, 17) wynika, że maksymalne ilości mleka poudojowego otrzymuje się wtedy, gdy czas między podaniem hormonu

a rozpoczęciem dojenia nie przekracza 15 minut. Ilości podawanej przez poszczególnych badaczy oksytocyny nie przekraczały na ogół przy domięśniowych iniekcjach 50 j.m. Przy dożylnym stosowaniu dawki były odpowiednio mniejsze i wahały się między 5 a 40 j. m. (5, 17). Ilość mleka poudojowego otrzymanego po oksytocynie wzrasta zawsze znacznie w stosunku do ilości uzyskiwanych bez podawania preparatu. *Setouhi* (17) w doświadczeniach swoich wykazał, że u niektórych zwierząt ilości te były kilkanaście razy większe. *Engler* (5) po dożylnych iniekcjach oksytocyny uzyskiwał jeszcze od 6 do 20% mleka poudojowego w stosunku do normalnego udoju. Autor ten zwraca uwagę na znaczne rozbieżności w ilości mleka otrzymywanego u poszczególnych krów.

Wiadomo, że wydalanie mleka zachodzi pod wpływem odruchu nerwowego, wywołanego takim bodźcem, jak ssanie, dojenie czy związane z nim bodźce ze środowiska zewnętrznego. Nie wszystkie jednak bodźce działają na wydalanie mleka. Odruch oddawania mleka może ulec zahamowaniu, bądź wystąpić w słabszym stopniu, gdy w chwili przystępowania do dojenia nastąpił np. przestraszenie bądź podrażnienie zwierzęcia. Spowodowane jest to odruchowym wyrzucaniem do krwi adrenaliny, która powoduje kurczenie się naczyń wymienia i zmniejszonym dopływem krwi i zawartej w niej oksytocyny. Pogląd ten potwierdziły spostrzeżenia wielu badaczy (1, 5, 7, 9). *Heidenreich* (9) otrzymywał mniejsze ilości mleka od krów, u których dożylne podanie preparatu związane było z poskramianiem zwierzęcia, niż od krów, które zachowywały się spokojnie podczas iniekcji.

Jak już wspomniano, działanie oksytocyny na gruczoł mleczny nie przekracza na ogół 15 minut (5, 6, 7, 9). Mechanizm unieczynniania tego hormonu jest stosunkowo mało znany (11). Zdolność unieczynniania oksytocyny przez surowicę ciężarnych kobiet odkryta została w 1930 r. przez *Fekete*. Pewien postępek w tej dziedzinie nastąpił dzięki pracom *Verle* i wsp., którzy wykazali, że proces ten ma charakter enzymatyczny (2). Stało się to podstawą do wyodrębnienia enzymu biorącego w nim udział zwanego oksytocynazą. *Verle* i wsp. stosując metody biologiczne wykazali, że aktywność oksytocynazy w surowicy krwi lub plazmie kobiet zwiększa się stopniowo z rozwojem ciąży. Maksymalne działanie wykazuje ona w czasie porodu. *Verle* jest zdania, że oksytocynaza znika w kilka tygodni po porodzie. Badania *Page* (13) wykazały jednak, że surowica kobiet nieciężarnych, która powinna być pozbawiona oksytocynazy, również unieczynnia oksytocynę. *Heller* (2) w badaniach swoich wykazał, że podana zwierzętom oksytocyna w znikomej tylko części jest wydalana przez nerki. W wyniku dalszych badań okazało się, że szereg tkanek zwierzęcych posiada zdolność unieczynniania oksytocyny. Enzym inaktywujący oksytocynę, a znajdujący się w tkankach, nazywano oksytocynazą tkankową. Należy przypuszczać, że enzymem unieczynniającym oksytocynę u krów będących w okresie wzmoczonej laktacji jest więc oksytocynaza tkankowa, co potwierdzają ostatnie badania *Suskiej-Brzezińskiej* i wsp. (18). Wg *Whittlestone'a* (20) enzym unieczynniający oksytocynę znajduje się we krwi krów.

#### Materiał i metoda

Jako materiał doświadczalny posłużyło 30 krów rasy nizinnej czarno-białej, wolnych od gruźlicy i brucelozy.

Z uwagi na to, że w dalszych etapach pracy miano oznaczyć ilość mleka poudojowego od krów ze stanami zapalnymi wymienia, obok 19 krów, nie wykazujących w mleku chorobotwórczej flory bakteryjnej, do badań włączono 11 krów będących nosicielami paciorkowca bezmleczności. Wybrane sztuki nie zdradzały objawów klinicznych ostrych, ani silnie wyrażonych przewlekłych stanów zapalnych wymienia. W

obu grupkach doświadczalnych dobrano krowy o różnej wydajności, zarówno niecielne, jak i cielne, jednak wszystkie w okresach wzmoczonej laktacji.

Wymiona wszystkich krów poddano badaniu klinicznemu wg schematu *Udalla* dla wykluczenia osobników ze zmianami chorobowymi gruczołu (19). Przy badaniu mleka do prób pomocniczych włączono użycie kubka próbnego i ustalenie pH mleka za pomocą papierków wskaźnikowych oraz test kalifornijski (15). Dla określenia rodzaju flory bakteryjnej pobierano do badań bakteriologicznych trzykrotnie mleko z każdej ćwiartki wymienia oddzielnie (3, 16).

Wszystkie krowy poddawane były normalnemu dojeniu wg przyjętego w oborze porządku. Z grupy 30 krów, po 10 minutach ponownie zdajano 20 krów, a po 15 minutach dalsze 10 krów. Ilość otrzymywanego mleka poudojowego mierzono każdorazowo oddzielnie od każdej krowy. W następnych kolejnych dniach podawano po udoju domięśniowo na zmianę jednego dnia czystą syntetyczną oksytocynę\*) „Orasthin” stark f-my Hoechst w ilości 20, 40 i 60 j. m. a drugiego hypofizynę Jeleniogórskich Zakładów Farmaceutycznych w takich samych dawkach. Dwadzieścia krów dojeno zawsze w 10 minut po iniekcji, dziesięć w 15 minut. Iniekcji dokonywano zawsze domięśniowo natychmiast po dojeniu. Ilości mleka mierzono oddzielnie od każdej krowy.

#### Wyniki badań

Tab. 1. W 10 minut po normalnym udoju otrzymano następujące ilości mleka w procentach

Ilość krów	Normalna ilość	20 j.m.		40 j.m.		60 j.m.	
		oksyt.	hypo-fiz.	oksyt.	hypo-fiz.	oksyt.	hypo-fiz.
20	4,39	10,6	10,0	15,0	14,0	15,3	15,5

Tab. 2. W 15 minut po normalnym udoju otrzymano następujące ilości mleka w procentach

Ilość krów	Normalna ilość	Po iniekcji					
		20 j.m.		40 j.m.		60 j.m.	
		oksyt.	hypo-fiz.	oksyt.	hypo-fiz.	oksyt.	hypo-fiz.
10	4,84	9,5	9,2	13,6	13,5	14,7	14,4

Jak wynika z tab. 1 i 2 ilość mleka poudojowego otrzymywanego bez stosowania żadnego z hormonów w stosunku do ilości mleka z normalnego doju wahała się średnio od 4,39% do 4,84%. Po oksytocynie i hypofizynie ilości mleka poudojowego wzrastały od 9,5% do 15,5%. Kilkakrotnie większe ilości mleka poudojowego obserwowano już po domięśniowym wstrzyknięciu 20 j. m. hormonu. Po 40 j. m. oksytocyny bądź hypofizyny wzrastały one jeszcze bardziej. Po 60 j. m. któregoś z preparatów, jak wskazuje wykres wzrost ilości mleka jest już znacznie powolniejszy. Nie obserwuje się, jak poprzednio, zależności między wysokością dawki a ilością otrzymywanego podoju. Na uwagę zasługuje indywidualna wrażliwość niektórych krów na hormony. U kilku krów ilości mleka poudojowego osiągały ponad 20% normalnego udoju (tab. 3 i 4). Na szczególną uwagę zasługuje fakt, że w 10 minut po iniekcjach ilości mleka były wyższe, niż po 15 minutach.

Jak wynika z tabeli 3 i 4 procentowa ilość mleka poudojowego jest na ogół większa u krów o wyższym poziomie laktacji. Wyjątek stanowiły krowy 377 i 77 (tab. 3 i 4), u których przy wydajności dziennie 8,5, 8,7 litra objętość mleka poudojowego jest znaczna.

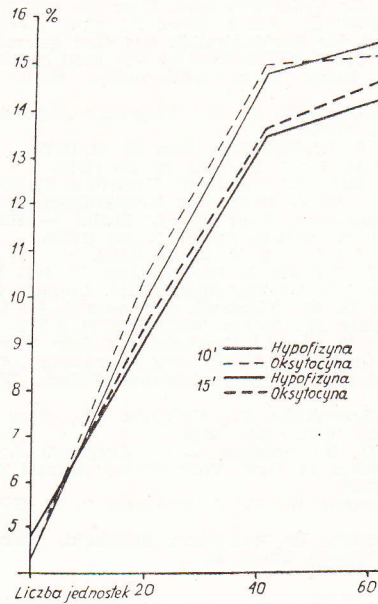
\*) dostarczoną Klinice bezinteresownie przez przedstawicielstwo tej firmy w Polsce, za co autor składa tą drogą podziękowanie.

Nr krowy	Wzrost w cm	Ciężar ciała w kg	Wiek w lat	Rezultaty podojowego mleka po domięśniowym zastosowaniu												Średnia	
				normalna ilość		po domięśniowym 20 min		po domięśniowym 40 min		po domięśniowym 60 min		po domięśniowym 10 min		po domięśniowym 15 min			
				ml	%	ml	%	ml	%	ml	%	ml	%	ml	%		
144	15,5	4800	100	208	7,5	373	10,0	625	17,0	400	8,7	450	9,3	450	9,3	350	7,2
150	15,7	4750	200	421	8,9	747	15,7	842	17,7	600	12,6	500	10,5	650	13,5	350	7,2
156	17,6	4000	700	2,5	350	8,75	300	7,5	250	6,25	200	5,0	150	3,75	100	2,5	11,25
606	15,0	3900	150	385	9,9	249	6,4	350	8,9	450	11,5	400	10,2	450	11,5	400	10,2
652	15,0	3800	180	480	12,6	276	7,3	300	7,9	300	7,9	350	9,2	350	9,2	380	10,0
660	16,0	4200	200	467	11,1	330	7,9	400	9,5	400	9,5	400	9,5	400	9,5	400	9,5
607	16,8	5,000	200	392	7,8	676	13,5	650	12,9	800	16,0	700	14,0	850	17,0	800	16,0
643	10,0	2,800	80	286	10,2	293	10,5	200	7,1	300	10,7	300	10,7	350	12,5	320	11,4
77	17,1	2500	100	40	1,6	300	12,0	350	14,0	400	16,0	400	16,0	500	20,0	450	18,0
52	10,1	2,800	150	536	19,1	893	31,9	710	25,4	550	19,6	400	14,3	300	10,7	200	7,1
666	15,4	4,200	200	476	11,3	107	2,5	400	9,5	610	14,5	600	14,3	600	14,3	600	14,3
80	11,4	3,500	120	343	9,8	106	3,0	100	2,9	100	2,9	100	2,9	100	2,9	100	2,9
304	19,8	5,300	250	472	8,9	145	2,7	100	1,9	100	1,9	100	1,9	100	1,9	100	1,9
516	20,4	4,900	200	420	8,6	113	2,3	100	2,0	100	2,0	100	2,0	100	2,0	100	2,0
377	8,5	2,300	150	652	28,4	349	15,2	100	4,3	100	4,3	100	4,3	100	4,3	100	4,3
440	10,0	4,000	250	610	15,3	680	17,0	600	15,0	700	17,5	750	18,8	800	20,0	800	20,0
662	14,0	4,300	150	349	8,1	350	8,1	350	8,1	400	9,3	400	9,3	450	10,5	450	10,5
498	20,2	5,200	200	385	7,4	600	11,5	500	9,6	500	9,6	500	9,6	500	9,6	500	9,6
627	17,5	5,300	250	370	7,0	300	5,7	300	5,7	300	5,7	300	5,7	300	5,7	300	5,7
518	15,1	5,000	100	6,7	0,13	650	13,0	600	12,0	600	12,0	600	12,0	600	12,0	600	12,0

Tab. 3

Nr krowy	Wzrost w cm	Ciężar ciała w kg	Wiek w lat	Rezultaty podojowego mleka po domięśniowym zastosowaniu												Średnia	
				normalna ilość		20 jednostek				40 jednostek				60 jednostek			
				ml	%	ml	%	ml	%	ml	%	ml	%	ml	%		
144	15,5	4800	100	5,3	1,1	107	2,2	676	14,1	107	2,2	450	9,3	100	2,1	450	9,3
150	15,7	4750	200	4,4	0,9	728	15,3	600	12,6	500	10,5	650	13,5	350	7,2	11,25	
156	17,6	4000	700	4,9	1,2	300	7,5	250	6,25	200	5,0	150	3,75	100	2,5	11,25	
606	15,0	3900	150	5,0	1,3	270	6,9	300	7,7	300	7,7	350	8,9	350	8,9	380	9,7
652	15,0	3800	180	4,8	1,2	269	7,1	300	7,9	300	7,9	350	9,2	350	9,2	380	10,0
660	16,0	4200	200	4,8	1,1	330	7,9	400	9,5	400	9,5	400	9,5	400	9,5	400	9,5
607	16,8	5,000	200	3,9	0,9	676	13,5	650	12,9	800	16,0	700	14,0	850	17,0	800	16,0
643	10,0	2,800	80	2,8	0,7	293	10,5	200	7,1	300	10,7	300	10,7	350	12,5	320	11,4
77	17,1	2500	100	4,0	1,6	300	12,0	350	14,0	400	16,0	400	16,0	500	20,0	450	18,0
52	10,1	2,800	150	5,3	1,9	893	31,9	710	25,4	550	19,6	400	14,3	300	10,7	200	7,1
666	15,4	4,200	200	4,7	1,1	107	2,5	400	9,5	610	14,5	600	14,3	600	14,3	600	14,3
80	11,4	3,500	120	3,4	0,9	106	3,0	100	2,9	100	2,9	100	2,9	100	2,9	100	2,9
304	19,8	5,300	250	4,7	1,0	145	2,7	100	1,9	100	1,9	100	1,9	100	1,9	100	1,9
516	20,4	4,900	200	4,2	0,8	113	2,3	100	2,0	100	2,0	100	2,0	100	2,0	100	2,0
377	8,5	2,300	150	6,5	2,8	349	15,2	100	4,3	100	4,3	100	4,3	100	4,3	100	4,3
440	10,0	4,000	250	6,1	1,5	680	17,0	600	15,0	700	17,5	750	18,8	800	20,0	800	20,0
662	14,0	4,300	150	3,4	0,8	350	8,1	350	8,1	400	9,3	400	9,3	450	10,5	450	10,5
498	20,2	5,200	200	3,8	0,9	600	11,5	500	9,6	500	9,6	500	9,6	500	9,6	500	9,6
627	17,5	5,300	250	3,7	0,8	300	5,7	300	5,7	300	5,7	300	5,7	300	5,7	300	5,7
518	15,1	5,000	100	6,7	1,7	650	13,0	600	12,0	600	12,0	600	12,0	600	12,0	600	12,0

Tab. 4



Porównanie ilości resztek podojowego mleka po domięśniowym zastosowaniu oksytocyny i hypofizyny

Nie zaobserwowano znamiennych różnic w ilości mleka podojowego u krow zakażonych paciorkowcem bezmleczności.

O m ó w i e n i e

W badaniach własnych oba preparaty podawano domięśniowo. Dożylnie iniekcje związane były często z trudnościami zwłaszcza u młodych i niespokojnych zwierząt. U niektórych krow obserwowano nawet zatrzymanie mleka. Zjawisko to mogło być związane z wydzielaniem się adrenaliny pod wpływem strachu. Wprawdzie adrenalina nie jest ciałem antagonistycznym dla oksytocyny, ale może osłabić jej działanie. Przy iniekcjach domięśniowych przedłuża się wprawdzie czas między podaniem preparatu a efektem jego działania, zabieg jednak jest łatwiejszy i mniej niepokoi zwierzęta. Ilość mleka podojowego przy podawaniu domięśniowym preparatu nie odbiegała od otrzymywanego przez innych badaczy po iniekcjach dożylnych (5, 17). Domięśniowe podanie uzasadnia dodatkowo to, że przy dożylnym podaniu preparatu zawierającego obok oksytocyny wazopresynę liczyć się należy z niebezpieczeństwem powstania zaburzeń w krążeniu oraz możliwością poronień.

Zarówno syntetyczna oksytocyna jak i hypofizyna działa silnie na gruczoł mleczny. Wyniki własne przedstawione w tabelach i na wykresie wskazują na równomierny wzrost ilości mleka podojowego po iniekcjach 20 i 40 j.m. preparatów. Po domięśniowym podaniu 60 j.m. hormonu wzrost ilości mleka jest już znacznie wolniejszy i po upływie 10 minut jest tylko dla oksytocyny o 1,3% wyższy, dla hypofizyny zaś o 1,5%, niż po 40 j.m. któregoś z preparatów. Różnice te po upływie 15 minut są jeszcze mniejsze — dla oksytocyny 1,1%, dla hypofizyny 0,9% (wykres). Nie stwierdza się więc stałej zależności między wysokością dawki hormonu a ilością otrzymywanego mleka podojowego. Za najmniejszą „progową” dawkę przy podawaniu domięśniowym uznać należy dawkę 20 j.m. preparatu. Górną granicę w badaniach własnych stanowi 60 j.m. preparatu.

Można przyjąć, że dawką wystarczającą dla uzyskania mleka podojowego w ilości zbliżonej do najwyższej, dającej się w ogóle osiągnąć, wydaje się dawka 40 j.m. Inni badacze (1, 5, 17) podając oksytocynę dożylnie otrzymywali największe ilości mleka podojowego po iniekcjach 20—50 j.m. oksytocyny. Najniższą „progową” dawkę stanowiło u nich 10 j.m. preparatu podanego dożylnie. Największe ilości otrzymywano już po 20 j.m. oksytocyny. Zależy to niewątpliwie od drogi wprowadzenia hormonu.

Wyniki własne wskazują na zmniejszenie się ilości mleka podojowego w miarę wpływu czasu między iniekcją a podojem. Ilości mniejsze są po upływie 15 minut od momentu zastrzyku, niż po upływie 10 minut. Spadek ilości mleka tłumaczyć można uniczywnością oksytocyny przez oksytocynazę surowiczą (20) lub tkankową (18).

Stwierdzono brak jakiegóż prostej zależności między wysokością dawki hormonu a ilością uzyskiwanego mleka. Wydaje się, że zależne to jest od indywidualnych właściwości danego zwierzęcia. Można przypuszczać, że wrażliwość poszczególnych krow na oksytocynę jest większa, lub wchodzi u nich w grę wolniejsze działanie oksytocynazy. U sztuk dających wyjątkowo niski podój może występować wydzielanie się adrenaliny. Czynnikiem tymi można by tłumaczyć, iż różnice w ilości otrzymywanego podoju od poszczególnych krow wahają się od 7,29% do 22,64% (tab. 3 i 4).

W n i o s k i

- Objętość resztek podojowych otrzymywanych od krow po domięśniowym zastosowaniu produkowanej w Polsce hypofizyny różni się nieznacznie (0,1—1,0%) od uzyskiwanych po domięśniowym stosowaniu syntetycznej oksytocyny.
- Objętości podoju u krow zakażonych paciorkowcem bezmleczności zarówno po iniekcjach oksytocyny jak i hypofizyny nie różnią się od objętości otrzymywanych od krow wolnych od paciorkowca.
- Objętość podoju uzyskiwanego po 10 minutach od wprowadzenia hormonu wynosi średnio 13,4% normalnego udoju a uzyskiwanego po 15 minutach 12,4%, wahając się w granicach 5,73 do 27,85%.
- Przy stosowaniu domięśniowym dawką wystarczającą dla uzyskania całości mleka podojowego jest 40 j.m. preparatu.

P i ś m i e n n i c t w o

- Becker W.: D. F. W. 64, 473 (1957).
- Caldeyro-Barcia A., Heller H.: Oxytocin, Perg. Press. New York (1961).
- Chodkowski A.: Annales UMCS IX. Lublin (1954).
- Ely P., Petersen W. E.: J. Dairy Sc. 24, 211 (1941).

5. Engler S.: Untersuchungen über die optimale Dosierung von Orasthin Stark (Hoechst) zum Zwecke der Austreibung der Residualmilch aus dem gesunden bzw. zum Zweck der Sekretentleerung aus dem entzündlich veränderten Euter beim laktierenden Rind. Diss. Leipzig (1957).
6. Espe D., Smith V. R.: Fiziologia wydzielenia mleka. PWRiL, (1958).
7. Folley S. J.: Rev. Vet. Rec. 12, 61 (1949).
8. Gaines W. L.: J. Physiol. 38, 285 (1915).
9. Heidenreich A.: Tierärztl. Umschau, 6, 204 (1956).
10. Heidrich H. J., Renk W.: Krankheiten der Milchdrüse bei Haustieren. Paul Parey, Berlin — Hamburg (1963).
11. Klimek R.: Ginek. Polska 2, 259 (1963).
12. Neuhaus U.: D. t. W. 63, 43 (1956).
13. Page N. W.: Am J. Obstet. Gyn. 52, 1014 (1946).
14. Petersen W. E.: Physiology, Ref. London (1948).
15. Schalm O. W.: Tierärztl. Umschau 5, 151 (1960).
16. Seelmann M.: Mhft. Tierheilk. 14, 8 i 9, 233—287 (1962).
17. Setouhi M. K. El.: Versuche mit dem Oxytocin — Präparat Orasthin „Stark“ zur Gewinnung der Residualmilch aus gesunden u. kranken Eutern. Diss. Hannover (1959).
18. Suska-Brzezińska E., Gołębska M., Ewy Z.: Physiologia. Polonica. XVII, 151 (1965).
19. Udall D. H., Johnson S. D., Ferguson J.: The control of mastitis in New York State. Animal Congress Ireland (1938).
20. Whittlestone W. G.: J. Endocrin 8, 89, (1952).

Adres autora: dr Kazimierz Żaboliński, Warszawa 45, ul. Podczaszyńskiego 7/9 m. 22.

#### Жаболицки К. — Сравнительные исследования действия окситоцина и гипофизина на количество резидуального молока у коров.

Исследования провели на 30-ти коровах черно-белой фризийской породы. Коровам после обычного выдаивания вводили внутримышечно окситоцин (Orasthin „stark“ Hoechst) и гипофизин. У контрольных коров количество резидуального молока полученного без применения гормонов равнялось в 10 минут после выдаивания в среднем 4,39% нормального удоя а в 15 минут — 4,84%

(минимум 2,08%, максимум 6,67%). Количество резидуального молока после применения гормонов в 10 минут после выдаивания составляло в среднем 13,4% нормального удоя а в 15 минут — 12,4% (5,73—27,85%). Разница в получаемых количествах молока после применения окситоцина и гипофизина колебалась в границах 0,1—1,0%. Оптимальной дозой обоих препаратов оказалось 40 международных единиц. Самое большое количество молока было получено при повторном выдаивании в 10 минут после впрыскивания гормона. В количестве резидуального молока получаемого от коров инфицированных *Streptococcus agalactiae* (11 коров) и коров свободных от этой инфекции, существенных различий не было.

#### Żaboliński K. — Comparative investigations on the effect of oxytocin and hypophysin on the volume of the residual milk in cows.

The investigations were performed on 30 Frisian cows. Oxytocin (Orastin „stark“ Hoechst) as well as Hypophysin were injected intramuscularly immediately after the milking. The average volume of the residual milk obtained after 10 minute, without application of hormones, amounted to 4,39% and after 15 minutes to 4,84%, oscillating in the limits of 2,08% to 6,67% of the normal volumes of milk. The average volumes of the residual milk after application of hormones amounted to 13,4% after 10 minutes and 12,4% after 15 minutes of the normal volumes oscillating between 5,73% and 27,85%. The differences in the volumes of residual milk after application of oxytocin and hypophysin oscillated from 0,1% to 1%. In order to obtain the full effect of both hormones, doses of 40 J. M. proved sufficient. The volumes of the residual milk from *S. agalactiae* infected cows (11) and from the uninfected did not differ.

ZDZISŁAW BORYCZKO

## Wstępne próby zastosowania szacunkowej metody oznaczania fruktozy do oceny nasienia zwierząt gospodarskich

Katedra Rozrodu i Higieny Zwierząt WSR w Krakowie  
Kierownik: prof. dr WŁADYSŁAW BIELAŃSKI

Pierwszym, który zwrócił uwagę na obecność i fizjologiczną rolę fruktozy w nasieniu zwierząt był Mann (1946). Obecnie wiadomo, że dla podtrzymania metabolizmu plemników konieczny jest pewien poziom fruktozy w nasieniu. W wyniku dalszych badań analitycznych stwierdzono, że poziom fruktozy w nasieniu zwierząt ulega znacznym wahaniom w obrębie jednego gatunku. Fizjologicznie fruktoza w nasieniu znajduje się w ilościach, które nawet po ustaniu procesu fruktolizy nie ulegają całkowitej przemianie (Mann 1948). Dotąd nie udało się stwierdzić prostej zależności między poziomem fruktozy a wynikami zaleceń (Ehlers, Flerchinger, Erb 1953 i inni). Jednakże samo stwierdzenie określonej ilości fruktozy w nasieniu, nie odbiegającej od wahań przyjętych dla poszczególnych gatunków zwierząt, jest dowodem prawidłowej funkcji hormonalnej jąder (Mann i Lutwak-Mann 1958). Z tych względów oznaczanie poziomu fruktozy w nasieniu może w pewnym stopniu rzutować nie tylko na skład nasienia i na jego wartość, ale także na wartość rozpiodnika.

Ponieważ ilościowe oznaczanie fruktozy przy pomocy spektrokolorymetru wydaje się metodą nieco skomplikowaną dla szerszego zastosowania w praktyce, zachodzi pytanie czy prostsze metody szacunkowe nie dałyby się wykorzystać dla rutynowych badań zawartości fruktozy w nasieniu zwierząt gospodarskich. Było to powodem podjęcia przez nas prób przystosowania do oznaczania fruktozy w nasie-

niu zwierząt metody szacunkowej, która nie wymaga skomplikowanej aparatury i porównania jej z metodą oznaczania ilościowego na spektrokolorymetrze w celu stwierdzenia różnic w wynikach przy badaniu tych samych próbek.

#### Materiał

Do badania użyto nasienia ogierów, buhajów i tryków. Od ogierów pobrano 23 ejakulatory, w tym pobranych przy pierwszym wspięciu było 15, przy drugim 8. Z ogólnej ilości pobranych ejakulatów 19 pochodziło od ogiera rasy „konik”, 2 ejakulatory pochodziły od ogiera rasy „fiord” oraz po jednym ejakulacie pobrano od dwóch ogierów półkrwi anglo-arabskiej. Od 48 buhajów pobrano 48 ejakulatów, w tym 37 ejakulatów pochodziło od buhajów rasy nizinnej czarno-białej, 7 ejakulatów pochodziło od buhajów rasy czerwonej polskiej, 2 ejakulatory pochodziły od dwóch buhajów rasy Aberdeen Angus oraz 2 ejakulatory pobrano od buhajów rasy czerwonej duńskiej. Od 5 tryków rasy merynos pobrano 9 ejakulatów.

#### Metody

Nasienie pobierano przy użyciu sztucznej pochwy i następnie gwałtownie ochładzano w celu przerwania procesów metabolicznych plemników. Reakcję wykazującą obecność fruktozy wykonywano według reakcji na ketozy z rezorcynolem (Roe 1934). Przy opraco-