

HENRYK BALBIERZ, ANTONI KACZMAREK, MARIA NIKOŁAJCZUK, ALFRED SENZE

Przekazywanie układów transferyn i antygenów krwinkowych u bydła na przykładzie trzech par cieląt bliźniąt po „Salomonie”

Katedra Położnictwa i Patologii Rozrodu WSR

we Wrocławiu

Kierownik: prof. dr A. SENZE

Pracownia Immunopatologii Katedry Położnictwa WSR
we Wrocławiu

Kierownik: doc. dr H. BALBIERZ

Katedra Hodowli Szczegółowej Zwierząt WSR w Poznaniu

Kierownik: prof. dr S. ALEXANDROWICZ

Rozpowszechnienie sztucznego unasieniania i ciążę podnoszenie, przez racjonalną gospodarkę nasieniem, jego efektywności, niewątpliwie stanowi o postępie hodowli. Jednym z przejawów troski o możliwość jak najlepsze zabezpieczenie skuteczności unasieniania jest mieszanie nasienia kilku buhajów. W następstwie zabieg ten pociąga za sobą konieczność ustalania ojcostwa dla cieląt urodzonych po sztucznej inseminacji, a przeznaczonych do racjonalnie prowadzonej hodowli.

W takiej sytuacji ustalenie składu antygenowego krwinek cielaka, jego matki oraz domniemyanych ojców jest zwykle podstawą ustalania ojcostwa (8). Badania te jednak nie zawsze pozwalają na udzielenie jednoznacznej odpowiedzi (9), dlatego w ostatnich latach zaczęto śledzić grupy białek surowicy pozostające pod genetyczną kontrolą. Do nich należą transferyny, postalbuminy i inne (4).

Ustalenie pochodzenia komplikuje się szczególnie w przypadku, gdy cięle pochodzi z ciąży więcej płodowej (7, 9), a u bydła ciąży bliźniacze są dość częste. W czasie ich trwania, w 90% wytwarzają się między płodami zespłenia naczyniowe, anastomozy (7). Podobne zjawisko, chociaż nie tak często występuje u owiec (1, 5, 11, 12), a sporadycznie także u ludzi (6).

Powstałym w ten sposób „pomostem” naczyniowym wędrują prekursorzy tkanki krwiotwórczej zespólnych płodów; dokonuje się naturalna transplantacja i odtąd w obrębie krwinek wystąpi mazałizm antygenowy (10).

Nasze obserwacje zdążyły do ustalenia sposobu przekazywania układów transferyn i antygenów krwinkowych przez buhaja „Salomona” na potomstwo urodzone po nim z ciąży bliźniaczych. W ciągu 1965 r. odnaleźliśmy 3 pary bliźniąt, których ojcostwo przypisywano temu buhajowi.

Metody

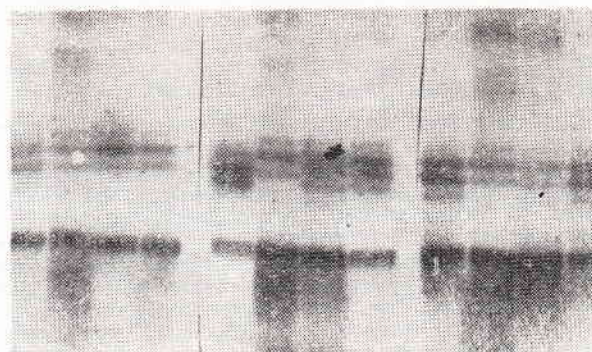
Analizę układu transferyn prowadzono na podłożu żelu skrobiowego, w układzie moderatorowym: tris — wodorotlenek litu — kwas borny. Po rozdzielu płycie cięto i barwiono czernią amidową 10 B i nigrozyną.

Oznaczania antygenów krwinkowych dokonano w specjalnie do tego celu przeznaczonych probówkach, posługując się w badaniu 32 surowicami testowymi. Jako dopełniacza użyto surowicy króliczej. Wyniki podano zgodnie z międzynarodowym zapisem. Dla określenia stopnia zhemolizowania dokonano 3-krotnych odczytów, znajdujących się w probówkach mieszanych badanych krwinek z testowymi surowicami. Wynik shemolizowania po 4 godzinach, od momentu nastawienia próby, przyjmowano jako ostateczny.

Wyniki

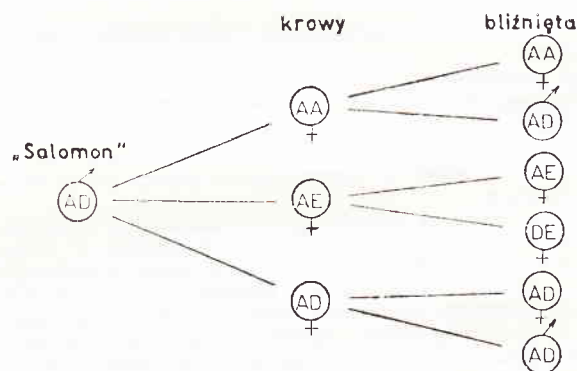
Rozdział transferyn uzyskany podczas elektroforezy na żelu skrobiowym przedstawia fot. 1, a sposób ich przekazywania na potomstwo obrazuje rys. 1.

*) Buhaj ten rasy ncb, import z NRF, w końcu 1965 r. został poddany ubojowi z powodu podeszłego wieku.



Fot. 1

SCHEMAT DZIEDZICZENIA TRANSFERYN U BLIŹNIĄT PO „SALOMONIE”



Rys. 1

Wyniki serologicznych badań antygenów krwinkowych zebrano w tabeli 1.

Omówienie

Transferyny będące jedną z podfrakcji beta₁ — globulin, należą do typowych układów białek surowicy pozostających pod genetyczną kontrolą. Dziedziczą się w kodominacji. U bydła stwierdzono istnienie 3 par alleli, określono je symbolami A, D, E. Mogą występować w formach homo- i hetero-zygotycznych. Częstość występowania poszczególnych układów jest różna. Współczynnik częstotliwości zmienia się również w zależności od rasy (3). Balbierz i Nikołajczuk (2) stwierdzili, że bydło rasy ncb w Polsce posiada wszystkie znane obecnie typy transferyn, które pod względem częstości występowania, zaczynając od najwyższych, szeregują się w następującej kolejności AD, DD, AA, DE, EE.

Tab. 1. Fenotypy grup krwi odziedziczone przez bliźnięta potomstwo „Salomona” z 3 różnych kojarzeń

Badane zwierzęta		Układy grupowe krwi								
		AH	B	C	FV	J	L	M	SU	Z
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kojarzenie I										
Buhaj Salomon		A/—	—/—	RW	F/V	—/—	—/—	—/—	S ₁	—/—
Krowa własność W.		—/—	I'/—	C ₁ C ₂	F/F	—/—	L	—/—	—/—	Z
Potomstwo bliźnięcie	♂	—/—	I'/—	—/—	F/V	—/—	—/—	—/—	S ₁ *)	—/—
	♀	—/—	I'/—	—/—	F/V	—/—	—/—	—/—	S ₁ *)	—/—
Kojarzenie II										
Krowa własność P.		A/—	BQT ₁ Y ₂ A/ /O ₃ O _x E' ₁ E' ₃	C ₁ C ₂	F/F	—/—	—/—	—/—	U'	Z
Potomstwo bliźnięcie	♀	A/—	O ₃ *O _x E' ₁ E' ₃ /—	—/—	F/F	—/—	—/—	—/—	S'U'	Z
	♀	A/—	O ₃ *O _x E' ₁ E' ₃ /—	—/—	F/F	—/—	—/—	—/—	S ₁ U'	Z
Kojarzenie III										
Krowa własność N.		—/—	O _x Q ₂ T ₁ Y ₂ A'	C ₂ W	F/F	J	L	—/—	U'	—/—
Potomstwo bliźnięcie	♂	—/—	—/—	—/—	F/F	—/—	—/—	—/—	S ₁ *	—/—
	♀	—/—	—/—	—/—	F/F	—/—?	—/—	—/—	S ₁	—/—

* — oznacza niepełną hemolizę.

Zbieg okoliczności sprawił, że krowy-matki bliźniąt, kojarzone z „Salomonem” posiadały różne typy transferyn. Dzięki temu rozkład typów tej beta-globuliny był reprezentowany przez 3 formy hetero- i 1 homozygotyczną.

Buhaj „Salomon” pod względem fenotypów grup krwi okazał się stosunkowo rzadkim okazem rasy ncb. Posiada on zaledwie 6 antygenów krwinkowych w 4 różnych układach grupowych krwi, przy czym w układzie B nie posiada ani jednego antygeny. W związku z tym, w wyniku kojarzenia go z krowami o niewielkiej liczbie antygenów, szczególnie w układzie B, potomstwo mogło odziedziczyć tylko ograniczoną liczbę fenotypów grup krwi. Ponieważ „Salomon” w układzie grupowym B jest recesywem, podczas badania jego potomstwa można było dokładnie określić w układzie B allele fenotypów grup krwi matki. Takim przykładem jest kojarzenie II. W układzie B bliźnięta odziedziczyły tylko po matce fenotyp O₃O_xE'₁E'₃, przeto można wnioskować, że ich matka posiadała dwa allele BQT₁Y₂A'/O₃O_xE'₁E'₃. W przypadku, gdy fenotyp matki w układzie B odziedziczył się jako cecha recesywna, to u potomstwa nie zaobserwowano fenotypowo żadnych cech grupowych krwi w układzie B, co wyraźnie można zaobserwować w kojarzeniu III.

Na podstawie wyników tych trzech kojarzeń można także wnioskować, że „Salomon” cechę S₁ przekazywał w formie homozygotycznej.

W wyniku przeprowadzonej analizy zauważyliśmy, że krwinki traktowane surowicami anty-S₁ w I i III kojarzeniu, i krwinki O₃O_x i E'₁ w II kojarzeniu nie uległy pełnej hemolizie. Zjawisko to określane jest mianem erytro-

mozaicyzmu lub chimeryzmu. Dowodzi ono, że mamy do czynienia z bliźniętami dwujajowymi, które w życiu płodowym były zespolone anastomozami naczyniowymi. W wyniku tych zespołów naczyniowych, bliźnięta nie wykazują różnic antygenowych. Potwierdzeniem dizygotywności bliźniąt w pierwszym i trzecim kojarzeniu jest także ich różna płeć. W kojarzeniu II, nie znając nawet innych cech, na podstawie erytromozaicyzmu można twierdzić, że mamy do czynienia z bliźniętami dwujajowymi.

Pomocne w tym przypadku, a decydujące niejednokrotnie w innych, okazało się także ustalenie typu transferyn. Ponieważ te dwie cieliczki-bliźniaki mają różne typy transferyn, już tylko na tej podstawie można było wykluczyć ich monozygotyczne pochodzenie.

Z badań antygenów krwinkowych wynika również wskazanie wyeliminowania z dalszej hodowli jałówek — partnerek buhajków z kojarzenia I i III, bo według wszelkiego prawdopodobieństwa są one nieplodne — „free-martins”.

Na podstawie całości badań uzyskano serologiczny dowód, że badane cielęta mogą pochodzić ze skojarzenia „Salomona” z trzema badanymi krowami, to znaczy, że buhaj ten może być uważany za ojca badanych bliźniąt.

Piśmiennictwo:

- Alexander G., Williams D.: Nature 201 (1964), str. 1296.
- Balbierz H., Nikolaiczuk M.: Zeszyty Naukowe WSR we Wrocławiu, Seria Wet. XX (w druku).
- Baummertiedt-hansen E. i współ.: Recent progress in Immunogenetic Research, The 8th Animal Blood Group Conference in Europe, Ljubljana, Yugoslavia 1962.
- Gahne Bo — Recent studies on serum protein polymorphism in cattle, The 8th Animal Blood...
- Lamkin G. H.: Nature 171 (1953), str. 975.

6. Race R. R., Sanger R.: cyt. za 7.
7. Rendel J.: Blood Groups in cattle twins, The 8th Animal Blood...
8. Schindler A.: Schweiz. Arch. f. Tierheilkunde 1 (1961), str. 9.
9. Schmied D. O.: Wiener Tierärztl. Monatschrift 8 (1965), str. 741.
10. Stone W., Stormont C., Irwin M. R.: J. Anim. Science 11 (1952), str. 744.
11. Stormont C., Weir W. C., Lane L. L.: Science 118 (1953), str. 695.
12. Türker E.: Chimaerism in sheep, The IXth Animal Blood Group Conference in Europe, Prague 1964.

Adres autorów: Klinika Położnicza Wydz. Wet. WSR, Wrocław, ul. Norwida 31.

Бальбеж Г., Качмарек А., Николайчук М., Сэнзэ А. — **Предавание потомству систем трансферин и антигенов эритроцитов у крупного рогатого скота (на примере трех пар телят близнецов потомков быка „Саломона“.**

В результате серологических и электрофоретических (на крахмальном жиле) исследований авторы определили антигеновый состав эритроцитов и систем трансферин у племенного быка „Саломона“, у трех слученным с ним коров, а также у трех пар близнецов, по-видимому потомков этого племенного быка. Установили, что все три пары близнецов были дизиготами, а также,

что в период эмбриональной жизни партнеры отдельных пар были между собой соединены при помощи сосудистых анастомозов, что привело к эритромозаичности. Быка „Саломона“ который обладал исключительно скудной антигеновой системой (6 антигенов в четырех системах, при полном отсутствии В-) и типом трансферина АО, можно считать отцом исследуемых близнецов.

Balbierz H., Kaczmarek A., Nikolaiczuk M., Senze A. — **Transmission of Transferin and Red Cell Antigen Systems in Cattle, as Exemplified by three Pairs of Twin-Calves After „Salomon“**

Serologic and electrophoretic studies on starch gel resulted in the determination of the antigenic composition of red cells and transferin systems in the bull „Salomon“, three covered cows and three pairs of twins attributed to the bull.

It was found that the twins were dizygotes and that during the fetal life the partners in individual pairs were united by vascular anastomoses, which manifested themselves by erythromosaicism.

„Salomon“ which possessed an extremely poor antigenic composition (6 antigens in 4 systems with complete lack of B) with transferin AD type, can be regarded as father of the twins.

TADEUSZ ZDUNKIEWICZ

Symboliczne oznaczanie genotypów w hodowli norek

Miejski Zakład Weterynarii w Gdańsku
Kierownik: lek. wet. TADEUSZ ZDUNKIEWICZ

Rozwijająca się w Polsce od przedwojennych lat hodowla zwierząt futerkowych, w tym i norek, nabrała od 1957 r. charakteru hodowli podporządkowanej uzasadnionym wymagom zootechnicznym, wśród których ważną rolę odgrywa dobór właściwych odmian hodowlanych. W związku z tym zagadnieniem nabiera szczególnego znaczenia sprawa genetycznego oznaczania poszczególnych odmian norek.

Genetyczne związki warunkujące barwę umaszczenia u norek jako pierwszy uporządkował Shackerford (1) i przyjęto ogólnie uznawać symbolikę podaną przez tego autora. W 1963 r. również Szwedzi ustalili swoje oznaczenia genetyczne (2) za nimi 22.III.1965 r. w Związku Radzieckim ustalono zasady oznaczania genotypów poszczególnych odmian norek (3). W Polsce zastosował oznaczanie symboliczne genotypów Lisiecki (4).

Celem wprowadzenia oznaczania genotypów norek za pomocą symboli, miało być ułatwienie orientacji co do protoplastów poszczególnych odmian, krzyżówek. Nadmienić należy, że wszystkie odmiany norek kolorowych powstały w wyniku mutacji, które nastąpiły w grupie norek Standard — cdznaczających się czarną barwą. Mutacje te odznaczają się stałością i w związku z tym nastąpiła praca hodowlana, mająca na celu utrwalenie odmian najwartościowszych z punktu widzenia handlowego.

Lisiecki (4) za podstawę podziału odmian norek kolorowych przyjmuje 4 zasadnicze grupy w zależności od przewagi poszczególniej barwy:

a) odmiany brązowe — u których został wyeliminowany barwnik czarny,

b) odmiany niebieskie — u których został rozcieńczony barwnik czarny z wyeliminowaniem pigmentu brunatnego,

c) odmiany białe — u których wyeliminowano zupełnie barwnik brunatny i czarny,

d) odmiany plamiste — u których barwnik brunatny wyeliminowano tylko w określonych partiach ciała.

Pierwsze trzy grupy Lisiecki zalicza do norek o cechach recesywnych, tj. ustępujących w stosunku do Standarda, grupę zaś czwartą zalicza do grupy dominującej albo wykazującej dziedziczenie pośrednie.

Do w/w grup zalicza Lisiecki następujące hodowlane odmiany:

- | | |
|---------------------------------|---|
| A.a) 1 — Pastel brązowooki | bb |
| 2 — Pastel zielonooki | b _g b _g |
| 3 — Pastel kanadyjski | b _j b _j |
| 4 — Pastel socklot | b _s b _s |
| 5 — Pastel bursztynowo-złocisty | b _a b _a |
| b) 6 — Palomino szwedzki | b _s b _s b _s |
| 7 — Palomino amerykański | b _p b _p |
| 8 — Palomino-Jenz | b _s m _s b _s m _s |
| 9 — Buff | b _m b _m |
| 10 — Buff Perrin | b _m x _b n ₁ x |
| B. odmiany niebieskie: | |
| 1 — Platyn srebrzysto-niebieski | pp |
| 2 — Platyn cesarski | ii |
| 3 — Platyn stalowo-niebieski | p ^s p ^s |
| 4 — Aleut | aa |
| C. odmiany białe: | |
| 1 — Albinos amerykański | c ^H c ^H |
| 2 — Albinos szwedzki | cc |
| 3 — Biała Hedlunda | hh |
| 4 — biała 95% lub krzyżak | S _s lub SS |