

4. Glerum J. A.: Heat penetration in canned hams. Ann. Inst. Pasteur. Lille. VII, 20—23, 1955.
5. Hill A. B.: Statystyka dla lekarzy. PWN. Warszawa, 1962.
6. Jacobs M. B.: The chemistry and technology of food and food products. Interscience Publishers. Inc. New York, 1951.
7. Krupiński J., Gorzelak E.: Statystyka w służbie zdrowia. PZWL. Warszawa, 1957.
8. Levin H.: Preliminary experiments on an objective method for the determination of the coagulation temperature of protein extracts. Slagteriernes Forskningsinstitut. Copenhagen. Rapport nr 113/07, 1962.
9. Maleszewski J.: Zmiany ilościowe mikroflory niektórych konserw mięsnych podczas procesu pasteryzacji. Roczn. PZH. XVI, 5, 483—487, 1965.
10. Meat Progress. Danish Meat Research Institute. 2, 3, 1962.
11. Niven C. F.: Significance of streptococci in canned hams. Ann. Inst. Pasteur. Lille. VII, 120—123, 1955.
12. Oktaba W.: Elementy statystyki matematycznej i metodyka doświadczalnictwa. PWN, Warszawa 1966.
13. Piktelna N., Bykowski W., Olewiński S.: Prace Inst. Przem. Spożyw. 2, 61, 1961.
14. Prace doświadczalne. Danish Meat Products Laboratory. Copenhagen 1961.
15. Przepisy wewnętrzne nr 29. Dokumentacja technologiczna na szynki i łopatki w puszkach. Centrala Przemysłu Mięsnego 1960.
16. Szulc S.: Metody statystyczne. PWE. Warszawa 1967.

Adres autorów: Puławy, Instytut Weterynarii.

## FIZJOLOGIA I PATOLOGIA ROZRODU ORAZ SZTUCZNE UNASIENIANIE

HENRYK BALBIERZ

### Immunoglobuliny w życiu cieląt

Pracownia Immunopatologii Katedry Położnictwa Wydziału Weterynarii WSR we Wrocławiu  
Kierownik Katedry: prof. dr A. SENZE Kierownik Pracowni: doc. dr H. BALBIERZ

Złożona budowa ściany łożyska u przeżuwaczy (6) powoduje, że ich potomstwo rodzi się bez frakcji beta<sub>2</sub> i gamma-globulinowych w surowicy krwi (3). Immunoglobuliny rekrutujące się z tych wielkocząsteczkowych białek nie są bowiem w stanie przeniknąć bariery łożyskowej i przejść z krwiobiegu matki do płodu, dzięki czemu nowonarodzone cielę pozbawione jest specyficznej odporności. Niedogodność tę kompensuje możliwość uzyskania przez noworodka immunologicznie kompetentnych białek z siary (immunolakoglobuliny (9). Jej spożycie w pewnej mierze zabezpiecza oseska (na okres 2—3 tygodni), bowiem biernie uzyskane immunolakoglobuliny w ciągu tego mniej więcej czasu zostają wydalone z organizmu (7). Zdarzają się jednak sytuacje, w których nowonarodzonemu cielęciu nie można zapewnić dostępu do siary (zejście krowy przy porodzie), lub gdy siara jest zmieniona (schorzenia gruczołu mlekowego), czy też bardzo uboga w immunolakoglobuliny (osłabienie procesów immunoglobulinogenezy). Następstwem spowodowanym dwiema pierwszymi z wymienionych przyczyn zapobiega się obecnie stosując seropreparaty zawierające immunoglobuliny (2, 8, 9, 11, 12), a trzeciej próbuje się zaradzić immunizowaniem krów w ostatnich miesiącach ciąży (10).

W obecnej publikacji przedstawiamy wyniki uzyskane po AIE w surowicy cieląt, które nie miały dostępu do siary, a którym podano domięśniowo preparat zawierający immunoglobuliny.

#### Badania własne

##### Materiały i metody

Surowice krwi płodów bydłych z różnego okresu ciąży<sup>\*</sup>, nowonarodzonych cieląt oraz ich matek pod-

dawano analizie immunoelektroforetycznej (AIE) (5). Ponadto tą samą metodą, w dwudniowych odstępach do 6 tygodni życia, badano surowice dwóch nowonarodzonych cieląt, którym nie udostępniono siary, a pojąno je rozcieńczonym mlekiem w proszku. Cielętom tym w trzecim dniu życia podano domięśniowo po 40 ml „Gamma-globuliny z normalnej surowicy bydłowej”, preparatu produkowanego przez Drwalewskie Zakłady Bioweterynaryjne.

Dla zidentyfikowania poszczególnych łuków precypitacyjnych oraz zaszeregowania ich do odpowiednich grup białek, posługiwano się wybórczymi metodami barwienia podanymi przez Uriela (cyt. za 5). Dokumentację fotograficzną sporządzano dwukrotnie, pierwszy raz w fazie kapieli preparatów, drugi raz po zabarwieniu i wysuszeniu.

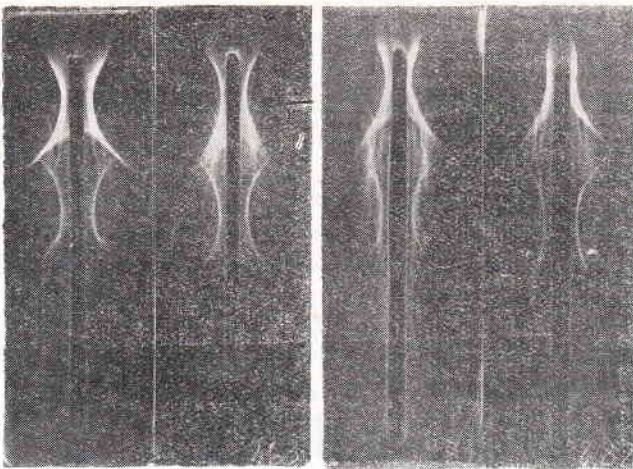
#### Wyniki badań

W surowicy 5-miesięcznego płodu, po AIE z użyciem immunosurowicy skierowanej przeciw normalnej surowicy bydłowej, stwierdza się obecność kilku łuków precypitacyjnych (fot. 1). Są to łuki: albumin, fetuiny, alfa-lipoproteiny, jednej alfa<sub>1</sub> globuliny, a dalej transferyny i jeszcze jednej beta<sub>1</sub> globuliny. U 8-miesięcznego płodu (fot. 1), obraz po AIE zmienia się tylko nieznacznie, pojawiają się bowiem 2 nowe łuki w strefie alfa-globulin\*. Na żadnym z immunoelektroforegramów surowicy badanych płodów bydłych, bez względu na okres ciąży z jakiego pochodzi, nie wystąpiły łuki odpowiadające frakcjom immunoglobulinowym.

Tuż po urodzeniu cielęcia, a przed jego napojeniem siarą, można stwierdzić w dokatodowej strefie immunoelektroforegramu bardzo delikatny, prawie prostoliniowy łuk (fot. 2). Łuk ten odpowiadający gamma-globulinie pro-

<sup>\*</sup> W analogicznych badaniach surowicy 8 tygodniowego płodu ludzkiego uzyskano również małą ilość frakcji, a to: ro-albuminę, albuminę, oraz po jednej — alfa—, alfa—, beta—globulinie. Obraz białek po AIE surowicy 20-tygodniowego płodu ludzkiego nie zmienia się już do chwili urodzenia (4).

<sup>\*</sup> Materiał pobierano od krów ubijanych w rzeźni.



Fot. 1

Fot. 2

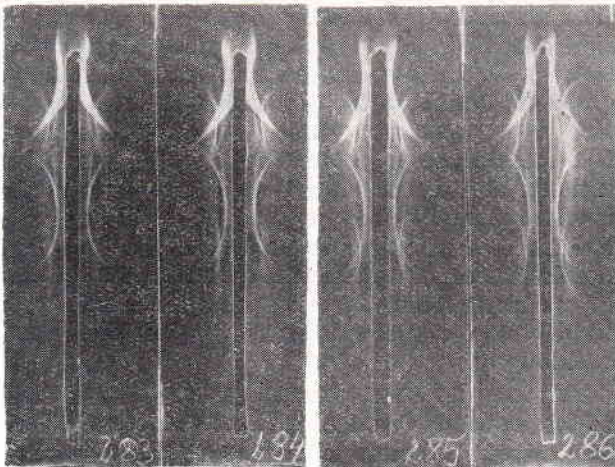
Fot. 1. Immunoelktroforegram surowicy płodów bydłych: „0” — 5-miesięcznego „263” — 8- „

W obu dołkach startowych na poszczególnych preparatach umieszczono tę samą surowicę.

Fot. 2. Immunoelktroforegram surowicy: „281” — dorosłej zdrowej krwi, matki jednego z cieląt doświadczalnych; „282” — nowo narodzonego cielęcia, niepojęnego siarą, pochodzącego od krwi, której immunoelktroforegram przedstawiono na preparacie „281”.

dukowanej przez noworodka, dowodziłyby śladowego wytwarzania tej immunoglobuliny w ostatnich dniach życia płodowego. Jednak produkcja we właściwym rozumieniu, tej jak i zresztą pozostałych immunoglobulin, uruchamiana jest później. Proces pojawiania się immunoglobulin w surowicy krwi cieląt pozostających w standardowych warunkach wychowu został omówiony w poprzedniej pracy (1).

Wielkocząsteczkowe białka wprowadzone z preparatem „Gamma-globulina” pojawiają się w surowicy cielęcia w ilości łatwej do wykrycia już po kilku godzinach (fot. 3). Dalsze zmiany obserwowane w kilkudniowych odstę-



Fot. 3

Fot. 4

Fot. 3. Immunoelktroforegram surowicy tego samego cielaka („282”), który zamiast siary otrzymał domięśniowo 40 ml preparatu „Gamma-globulina”:

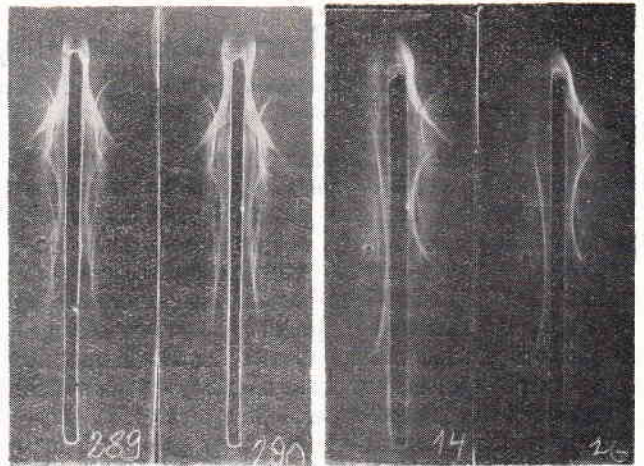
„283” — po 12 godzinach od chwili podania „Gamma-globuliny”; „284” — po 3 dniach od chwili podania „Gamma-globuliny”.

Fot. 4. Jak wyżej: „285” — po 5 dniach od chwili podania „Gamma-globuliny”; „286” — „ 7 „ „ „ „ „

pach w strefie beta<sub>2</sub> i gamma-globulin, po AIE surowicy tych samych cieląt, obrazują fot. 4 i 5. Dla pełnego zobrazowania zmian i umożliwienia przeprowadzenia porównań ze stanem jaki istniał przed podaniem preparatu „Gamma-globuliny” odsyłamy raz jeszcze do fot. 2 oraz immunoelktroforegramu siary (fot. 6).

### Omówienie wyników

W przeprowadzonych obserwacjach potwierdzono raz jeszcze, że nowonarodzone cielęta są zupełnie pozbawione immunoglobulin. Brak tych białek w surowicy nowonarodzonych cieląt dowodzi, że bariera jaką jest ściana łożyska u krowy nie przepuszcza tych wielkocząsteczkowych białek z krwiobiegu matki do płodu. W ostatnich dniach życia płodowego cielę-



Fot. 5

Fot. 6

Fot. 5. Jak wyżej: „289” — po 2 tyg. od chwili podania „Gamma-globuliny”; „290” — „ 3 „ „ „ „

Fot. 6. Immunoelktroforegram siary matki cielaka „282”: „14” — lewa strona — siara rozcieńczona płynem fizjologicznym 1:4; — prawa strona — surowica nowo narodzonego cielęcia; „16” — ten sam materiał, lecz siara rozcieńczona 1:3, a surowica 1:2.

AIE prowadzono z immunosurowicą skierowaną przeciw normalnej surowicy bydłej (dot. fot. 1-6).

wytwarza zaledwie śladowe ich ilości, wystarczające aby je wykryć za pomocą AIE, lecz z pewnością nie wystarczające do zabezpieczenia noworodka przed infekcją. W normalnych warunkach wychowu takie zabezpieczenie stwarzają immunolaktoglobuliny uzyskane z siarą.

Z lekarsko-weterynaryjnego punktu widzenia ciekawe są zmiany w obrazie po AIE surowicy cieląt pozbawionych siary, a otrzymujących preparat „Gamma-globulina”.

W praktyce terenowej dość często spotkać się można z brakiem siary u krów po ocieleniu, wówczas dobrodziejstwo seroterapii ukazuje się w bardzo uchwytnych zarysach. Po podaniu cielęciu domięśniowo 40 ml preparatu „Gamma-globulina”, już po kilku godzinach w jego surowicy można wykryć obecność wprowadzonych immunoglobulin, które jak z badań wy-

nika, utrzymują się w dość dużym stężeniu co najmniej przez kilka dni i w tym czasie mogą zabezpieczać noworodka przed infekcją.

Z przytoczonych spostrzeżeń nasuwałyby się ogólny wniosek, że korzystanie z seroterapeutyków zawierających immunoglobuliny, może być rozciągnięte na wszystkie przypadki chorobowe oraz wprowadzone do najrozległej pojętej profilaktyki. Za takim rozumowaniem przemawiałyby dodatkowe takie czynniki, jak: względna taniocść i dostępność weterynaryjnych seroterapeutyków krajowej produkcji, oraz fakt, że ich stosowanie nie jest dotychczas obwarowane przeciwwskazaniami.

Takie jednak wnioskowanie w chwili obecnej jest przedwczesne, a w przyszłości mogłoby się okazać wręcz szkodliwe.

Dziś jeszcze nie możemy powiedzieć, czy wprowadzenie cielęciu gotowych immunoglobulin nie spowoduje odchylenia w jego aparacie obronnym, czy na przykład nie przyczyni się do zwolnienia lub czasowego zahamowania produkcji własnych przeciwciał. Możemy jednakże już obecnie zalecać lecznicze stosowanie seropreparatów zawierających immunoglobuliny w dwóch szczególnie okresach życia cieląt, a to: tuż po urodzeniu, gdy noworodkowi nie można zapewnić dostępu do siary, a także w 3-6 tygodniu życia u cieląt z objawami chorobowymi uwzględniając, że ich naturalne siły odpornościowe okazały się niewystarczające.

#### Wnioski

1. W surowicy 5 i 8 miesięcznych płodów bydłych po AIE nie spotyka się immunoglobulin.

2. Preparat „Gamma-globulina z normalnej surowicy bydłej” podany domięśniowo w ilości 40 ml cielęciu, które nie piło siary, pojawia się w jego surowicy po kilkunastu godzinach.

3. Dynamikę procesu przyswajania homologicznych immunoglobulin u nowonarodzonego cielęcia, można rejestrować prowadząc AIE w surowicy pobieranej w regularnych odstępach czasu.

#### Piśmiennictwo

1. *Balbierz H., Nikolaiczuk M.*: Archiv. Immunol. et Therapiae Exper. — w druku (1966).
2. *Balbierz H., Nikolaiczuk M., Senze A.*: Weterynaria XX, 70, 11, 1967.
3. *Campbell B., Sarwar M., Petersen W. E.*: Science 125, 932, 1957.
4. *Crowle A. J.*: Immunodiffusion. Academic Presse NY and London, 1963.
5. *Grabar P., Burtin P.*: Analyse immuno-électrophorétique, ses applications aux liquides biologiques humains. Masson et Cie Edit. Paris, 1960.
6. *Howorka E.*: Łożysko i błony płodowe. T. I, Pozn. Tow. Przyjaciół Nauki, Poznań, 1960.
7. Immunopatologia Kliniczna i Doświadczalna — praca zbiorowa pod red. P. Mieschera i K. D. Vorlaendera. PZWL Warszawa, 1963.
8. *Mazurczak J.*: Medycyna Wet. XXI, 6, 325, 1965.
9. *Möhlmann:* Monatshefte f. Vet. Med. 17, 934, 1962.
10. *Quinçon Cl., Mme Henry G., Carles R.*: Rev. d'Immunologie, XXV, 223, 1962.
11. *Sitarzka E.*: Medycyna Wet. XXI, 8, 449, 1965.
12. *Wittmann W., Kokles R.*: Monatshefte f. Vet. Med. 12, 499, 1964.

Adres autora: doc. dr Henryk Balbierz, Wrocław 21, ul. Jana Stanki 7/2.

#### Бальбеж Х. — Иммуноглобулин в жизни телят.

Проводили иммуноэлектрофоритический анализ (ИЭА) сывороток крови 5 и 8 месячных плодов коров, новорожденных телят не получивших еще молозива и их маток. В экспериментальной части работы наблюдали 6 недель картину ИЭА сыворотки крови 2 телят, которые не получили молозива а только внутримышечно 40 мл гаммаглобулина из нормальной сыворотки крупного рогатого скота.

#### Balbierz H. — Immunoglobulin in the life of calves.

The author carried out an immunoelectrophoretic analysis (AIE) of the sera of 5- and 8-month-old calf fetuses, neonate calves which had not yet drunk colostrum, and their dams.

In the experimental part of the investigation the author observed the serum picture after AIE over a period of 6 weeks in the case of 2 calves which after birth were not given colostrum but 40 ml intramuscularly of the preparation „Gamma-globulin from normal cattle serum” produced by the Drwalewski Factories of the Bioveterinary Industry.

KAROL MARCINKOWSKI, STANISŁAW RAUŁUSZKIEWICZ

## Cięcie cesarskie u szynszyla (*Chinchila laninger Mol*)

Katedra Położnictwa i Patologii Rozrodu Wydziału Weterynaryjnego WSR we Wrocławiu  
Kierownik: prof. dr A. SENZE

W praktyce weterynaryjnej cięcie cesarskie znalazło właściwe miejsce w rozwiązywaniu porodów. Piśmiennictwo fachowe zawiera sporo publikacji i opisów nowych metod jak również dokładnych obserwacji przy tym zabiegu. Natomiast publikacje na temat rozwiązywania ciężkiego porodu u zwierząt futerkowych są nieliczne, a o zabiegu cięcia cesarskiego u szynszyla piśmiennictwo krajowe jeszcze nie donosiło.

Akcja porodowa w normalnym porodzie zaczyna się oznakami pocenia się samicy w okolicy pyszczka i brzucha. Z momentem odejścia wód płodowych samica jest mokra w tych miejscach. Hodowca sam praktycznie mało może pomóc rodzącej, jego obserwacje przy utrudnionym porodzie pozwalają jedynie lekarzowi podjąć właściwą decyzję. Pocenie się

szynszylki i odejście wód płodowych przy braku wydobywania się płodu na zewnątrz są dla hodowcy sygnałem do szukania natychmiastowej pomocy u lekarza. Ze stosowanych u zwierząt form rozwiązywania ciężkiego porodu — metoda pociągania na siłę, repozycja, założenie kleszczy, cięcia cesarskiego, jedynie ta ostatnia ma realne szanse w zastosowaniu, ponieważ manipulowanie w drogach rodnych u szynszylki jest praktycznie niemożliwe. Doniesienie o cięciu cesarskim u szynszyla niech będzie więc nie tylko ciekawostką ale potwierdzeniem metody chirurgicznej w rozwiązywaniu ciężkich porodów u tych ceniych zwierząt futerkowych. Przystępując do zabiegu należy szybko decydować co do przyjęcia miejsca cięcia oraz wyboru środków znieczulających. Opracowane w Katedrze Położniczej Wydziału We-