

patogenezie kolibakterioz prosiat autoprzeciwi-
ciała są raczej konsekwencją a nie przyczyną
zmian chorobowych.

Omawiane w tym opracowaniu procesy auto-
immunologiczne nie wyczerpują listy jednostek
chorobowych zwierząt domowych, w przebiegu
których występują te zjawiska. Szczegółowe
omówienie większości schorzeń autoagresyw-
nych u zwierząt można znaleźć w pracy La-
prasa i Oudara (7). Celem naszej pracy było je-
dyńie zwrócenie uwagi na rolę, jaką w pato-
genozie niektórych często spotykanych chorób
odgrywa autoalergia.

Piśmiennictwo

1. Asherson G. L.: Br. med. J. 3, 417, 1967.
2. Asherson G. L.: Br. med. J. 3, 479, 1967.
3. Barnett E. V., Williams R. C., Kenyon A. J., Henson J. E.:
Immunology 16, 241, 1969.
4. Biggs P. M., Payne L. N.: Vet. Rec. 75, 177, 1963.
5. Campbell S. G.: Cornell Vet. 60, 684, 1970.
6. Grabar P.: w Immunopatologia kliniczna i doświadczalna,
pod red. P. Mieschera i K. O. Vorlandera, PZWL, Warsza-
wa, 1963.
7. Lapras M., Oudar J.: Vet. med. Rev., Leverkusen, 2/3,
248, 1971.
8. Levis R. M.: J. Am. vet. Ass. 147, 939, 1965.
9. Oakley C. L.: Vet. Rec. 76, 1190, 1964.
10. Oki Y., Miura K.: Jap. J. vet. Sci. 32, 217, 1970.
11. Porter P., Kenworthy R.: Clin. chim. Acta 23, 397, 1969.
12. Squire R. A.: Blood 32, 157, 1968.
13. Taylor K. B., Truelove S. C.: Gut 3, 277, 1962.
14. Versigora A. E.: Mikrobajna allergija, Zdorovja, Kiev, 1971.

Adres autora: dr Antoni Schollenberger, Warszawa, Gro-
chowska 272.

ZBIGNIEW HEJLĄSZ

Badania nad poziomem aminokwasów i białek u nowo narodzonych cieląt przy żywieniu ich siarą oraz stosowaniu wlewk hydrolizatów białkowych

Instytut Chorób Niezakaźnych Wydziału Weterynarii WSR we Wrocławiu
Dyrektor: prof. dr R. BADURA

Konieczność szybkiego wykorzystania mocy
produkcyjnej krów jest przyczyną dość wczes-
nego odsadzania cieląt od matki i organizowa-
nia gospodarstw nastawionych wyłącznie na
wychów tej młodzieży. Stwarza to możliwości
popęłniania błędów dietetycznych i wyzwalania
się szeregu jednostek chorobowych. Nale-
ży podkreślić, że gdy w gospodarstwach in-
dywidualnych przypadki schorzeń młodzieży
występują sporadycznie, to w wypajalniach
cieląt przybierają one niejednokrotnie charak-
ter masowy — z całą gamą komplikacji. Jak-
kolwiek wielu doszukiwano się przyczyn w
zaistniałej sytuacji, obecnie sądzi się, że np.
biegunki cieląt są pochodzenia abomasalnego
wynikłe z nietrawienia białka (siary) (8, 19).
Nieprzyswojone białko jest doskonałą pożywką
bakteryjną, a nadmierny ich rozwój musi
wywołać ujemne bilanse białkowe. Powodem
tych niedoborów mogłoby być poza tym wadli-
we żywienie matek (11, 16), błędy w kar-
mieniu cieląt, jak brak siary, zbyt wczesne
odsadzenie, nieprawidłowe wykorzystywanie
pokarmu lub niewłaściwy zestaw aminokwa-
sowy. Osłabiony organizm jest wtedy podatny
na różne czynniki stressowe, stąd i pobiegun-
kowe komplikacje, ale i dobre wyniki w le-
czeniu antybiotykami (9). Wiele jednostek
chorobowych u ludzi i zwierząt wywołanych
ogólnym niedoborem aminokwasów względnie
wadami w ich przyswajaniu są w okresie po-
znawania (kwasihiorokor, fenyloalaninonuria)
(10, 12, 13, 14, 18) tym bardziej, że zapotrze-
bowania na te związki nie są jednakowe u
wszystkich zwierząt (6, 12, 14, 20).

Uzupełnianie niedoborów białkowych w po-
staci wlewk hydrolizatów znalazło zastoso-

wanie w stanach ogólnego wyczerpania, okre-
sach pooperacyjnych, w biegunkach letnich u
dzieci. Podane dożylnie aminokwasy zostają
przyswajane przez organizm w 30—60%, resz-
ta ulega spalaniu względnie wydaleniowi przez
ustrój (4).

W Polsce takim preparatem okazał się Ami-
nolin, hydrolizat surowicy krwi bydłowej pro-
dukcji Polfa, Warszawa. Zawiera on 2,8% ami-
nokwasów i 3% glukozy. Tym właśnie prepa-
ratem posłużono się w badaniach. Siara (11)
według ogólnie przyjętych pojęć, dostarcza
noworodkom w pierwszych godzinach życia
niezmienionych frakcji białkowych, przede
wszystkim immunoglobulin (15, 16, 17). Ich
czas trwania w krwiobiegu cielaka wynosi
7—8 dni, chroniąc go przed infekcją z ze-
wnątrz (1, 2). Ograniczenie zatem spożycia sia-
ry matki musi odbić się na odporności młode-
go organizmu. Dopatrując się w niedoborach
żywieniowych wielu przyczyn chorobowych,
postanowiono również prześledzić wzajemną
zależność przemian białkowych pomiędzy ma-
ką i potomstwem.

Materiał i metody

Użyte od badań krwi stanowiły wyrównany ma-
teriał hodowlany o przeciętnej wydajności mleka;
otrzymywały one w dziennej racji żywieniowej 45 kg
kiszzonek z liści buraczanych i kukurydzy, 4 kg siana
i 2 kg mieszanki B, co stanowiło 11,84 jedn. karm.
1101 g białka. W okresie od grudnia do maja prze-
prowadzono 11 doświadczeń na krowach i ich potom-
stwie od momentu porodu do 12 dnia życia. Badania
te przeprowadzono w 2 układach: pierwszy obejmo-
wał 6 doświadczeń, w których cielęta żywiono wyłącz-
nie siarą matki (grupa kontrolna), drugi 5 doświadczeń
(grupa doświadczalna), w której cielętom — poza ży-
wieniem siarą matki — podawano dożylnie w 10 ko-

Tab. 1. Poziomy aminokwasów w surowicy krwi krów (matek) i ich potomstwa żywionych siarą od momentu porodu do 12 dnia życia, (średnie)

Nazwa aminokwasu	Matki		Cielęta							
	N mg%	mg%	pobranie 1		pobranie 2		pobranie 3		pobranie 5	
			N mg%	mg%	N mg%	mg%	N mg%	mg%	N mg%	mg%
Cystyna	0,17	1,67	0,21	2,06	0,25	2,46	0,19	1,87	0,29	2,85
Lizyna	0,20	1,04	0,25	1,30	0,26	1,36	0,26	1,36	0,29	1,51
Histydyna	0,23	0,85	0,29	1,07	0,38	1,40	0,34	1,25	0,34	1,25
Arginina	0,32	1,23	0,51	1,96	0,62	2,39	0,50	1,92	0,59	2,27
Seryna	0,32	2,40	0,48	3,60	0,57	4,27	0,47	3,52	0,48	3,60
Asparagina	0,24	1,23	0,38	1,95	0,45	2,31	0,37	1,90	0,35	1,80
Glicyna	0,25	1,33	0,41	2,18	0,50	2,66	0,38	2,02	0,35	1,86
Treonina	0,28	2,38	0,46	3,91	0,57	4,84	0,61	5,18	0,51	4,33
Glutamina	0,34	1,89	0,48	2,67	0,71	3,95	0,72	4,00	0,58	3,22
Alanina	0,37	2,35	0,58	3,69	0,77	4,90	0,61	4,39	0,57	3,62
Prolina	0,34	2,81	0,57	4,73	0,57	4,73	0,50	4,14	0,50	4,14
Tyrozyna	0,20	2,56	0,31	3,96	0,35	4,47	0,37	4,73	0,31	3,96
Tryptofan	0,33	2,40	0,43	3,13	0,50	3,64	0,49	3,57	0,47	3,42
Metionina	0,16	1,54	0,23	2,22	0,25	2,41	0,22	2,12	0,20	1,93
Walina	0,23	1,76	0,29	2,22	0,32	2,45	0,28	2,14	0,29	2,22
Fenylalanina	0,38	4,43	0,46	5,36	0,50	5,82	0,50	5,82	0,54	6,29
Oxyprolina	0,20	1,87	0,29	2,71	0,23	2,15	0,22	2,06	0,26	2,43
Izoleucyna	0,23	1,97	0,32	2,74	0,29	2,48	0,29	2,48	0,32	2,74
Leucyna	0,32	2,74	0,46	3,94	0,46	3,94	0,45	3,86	0,25	3,86
Razem	5,11	33,49	7,41	55,42	8,55	62,75	7,86	58,36	7,71	57,34
Odchylenie standardowe	± 0,5		± 0,7		± 0,48		± 0,50		± 0,16	

Uwaga: Ilustracje do tab. 1 zawarte są na ryc. 1-3.

lejnych dniach 50 ml hydrolizatu białkowego Aminolin. Analizę wpływu wlewek dożylnych preparatu na kształtowanie się poziomów aminokwasów we krwi przeprowadzano na cielętach przed pierwszym ssaniem, a próbki pobierano w 3, 5, 20 min. po iniekcji. Przed podaniem hydrolizatu przeanalizowano jego skład, a dawkę aminokwasów podaje tab. 2. Krew do badań pobierano od matki jednorazowo bezpośrednio

po porodzie, od cieląt — pierwszy raz po urodzeniu przed pierwszym ssaniem, drugi raz w 3-4 godz. po pierwszym ssaniu, z tym że otrzymywały one w pierwszej żywieniowej dawce około 0,75 l siary własnej matki, następnie kolejno na 4, 8, 12 dzień po urodzeniu. Krew analizowano na zawartość białka całkowitego metodą refraktometryczną, a jej frakcje przy użyciu elektroforezy bibuflowej.

Tab. 2. Zachowywanie się poziomów azotu alfaaminowego w surowicy krwi cieląt po dożylnym podaniu 50 ml hydrolizatu białkowego (Aminolin). Średnie z dwóch oznaczeń

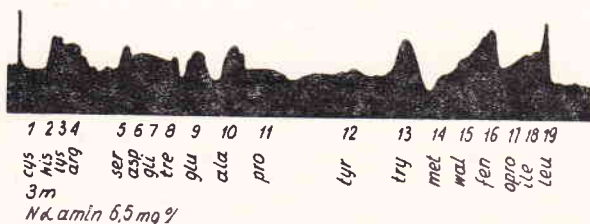
Nazwa aminokwasu	Dawka jednorazowa aminokwasu w mg azotu aminowego	Cielęta po urodzeniu przed pobraniem siary			
		Poziom N aminokwasów			
		przed podaniem Aminolinu	3 min. po podaniu Aminolinu	5-10 min. po podaniu Aminolinu	20 min. po podaniu Aminolinu
Cystyna	5,6	0,14	0,15	0,20	0,17
Lizyna	8,6	0,14	0,17	0,23	0,33
Histydyna	16,2	0,26	0,27	0,35	0,38
Arginina	15,6	0,30	0,37	0,67	0,33
Seryna	17,3	0,40	0,46	0,66	0,53
Asparagina	13,6	0,30	0,33	0,55	0,37
Glicyna	15,0	0,32	0,35	0,43	0,38
Treonina	4,1	0,61	1,15	0,47	0,48
Glutamina	21,0	0,58	1,40	0,63	0,90
Alanina	14,4	0,62	1,17	0,75	0,72
Prolina	8,0	0,52	0,54	0,66	0,52
Tyrozyna	11,0	0,28	0,30	0,33	0,32
Tryptofan	7,4	0,35	0,43	0,41	0,42
Metionina	7,5	0,23	0,26	0,25	0,18
Walina	8,3	0,25	0,36	0,28	0,28
Fenylalanina	14,5	0,45	0,77	0,43	0,42
Oxyprolina	5,6	0,29	0,26	0,20	0,33
Izoleucyna	4,8	0,31	0,30	0,34	0,31
Leucyna	9,3	0,36	0,44	0,55	0,47
Razem	207,8	6,81	9,48	8,39	7,84

Poziom azotu alfaaminowego badano metodą Stein-Moora, a analizę jakościową aminokwasów według Basshama i Kirka (5). Mocznik oznaczano metodą Conway'a. Nomenklaturę doświadczeń ułożono tak, że litera M oznacza krowę (matkę), litera C — cielę tej matki. Cyfra przed literą oznacza numer doświadczenia, cyfra po literze — kolejność pobrania próbek.

Wyniki

W określonych warunkach żywieniowych poziom azotu alfa-aminowego w krwi krów (matek) w momencie porodu był bardzo niski. Wahał się on od 4—6,5 mg% (5,11±0,5). Tym niskim poziomom aminokwasów krwi matek towarzyszyły znacznie ich wyższe stężenia we krwi ich potomstwa, które w chwili porodu, przed pierwszym ssaniem wynosiły 7,41±0,7 mg% azotu aminowego.

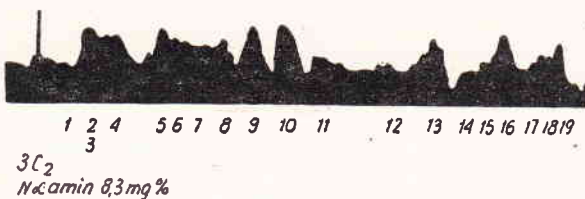
Po pierwszym ssaniu następował u wszystkich cieląt wzrost wartości o 0,5 do 3 mg% w porównaniu z oznaczeniem wyjściowym (8,55±0,48). Różnice te były statystycznie wysoko istotne (P≤0,01). W pozostałych okresach doświadczenia poziomy aminokwasów u cieląt układały się w pobliżu wartości 7—8 mg%, rzadko je przekraczając. Analiza jakościowa poszczególnych aminokwasów u cieląt tuż po urodzeniu, po pierwszym ssaniu, jak i w dalszych oznaczeniach wykazywała ich stabilność w wysokościach i proporcjach odpowiadających w głównych zarysach składowi krwi matki. Stały stosunek aminokwasów jest tak charakterystyczny, że po kształtach densitometrycznych chromatogramów można określić przynależność cielaka do matki (ryc. 1—3, tab. 1).



Ryc. 1. Densitometryczny obraz chromatogramu aminokwasów surowicy krowy (matki) bezpośrednio po porodzie; dośw. nr 3. Dokumentacja i ilustracja do tab. 1.



Ryc. 2. Densitometryczny obraz chromatogramu aminokwasów surowicy cielaka bezpośrednio po porodzie, przed pierwszym pojeniem siarą matki; dośw. nr 3.



Ryc. 3. Densitometryczny obraz chromatogramu aminokwasów surowicy cielaka w 3—1 godz. po pierwszym ssaniu matki; dośw. nr 3.

Natomiast zaobserwowano znaczne indywidualne różnice w wysokościach poszczególnych egzo- i endogennych aminokwasów, typowe dla każdego doświadczenia. Dotyczyło to matki i jej potomstwa, u których krańcowe wartości azotu alfa-aminowego układały się w mg%: dla cystyny — u matek 0,21—0,08 a u ich

cieląt odpowiednio 0,23—0,08; dla lizyny — u matek 0,29—0,08 i ich potomstwa 0,33 — 0,14; a dalej odpowiednio dla tryptofanu 0,26—0,59 i 0,35—0,47; dla oxyproliny 0,17—0,35 i 0,27; dla tyrozyny 0,12—0,35 i 0,14—0,33 i dla treoniny 0,15—0,50 i 0,33—0,85 itp. Proporcje te utrzymywały się przez cały okres doświadczenia, to jest do 12 dnia. Wlewki aminokwasów po okresie wyrównawczym nie wpływały na te stosunki.

Po wlewkach dożylnych 50 ml preparatu Aminolin poziom aminokwasów we krwi ulegał całkowitej zmianie, a ich obraz zależny był od czasu dzielącego go od momentu iniekcji. W 3 minuty po wlewie ogólny poziom azotu alfa-aminowego wzrastał o 2,1—4,5 mg%, przy czym mimo że był to hydrolizat białka bydłowego, obserwowano znaczne przesunięcia w zestawie aminokwasów. Notowano wzrost treoniny, glutaminy, alaniny, fenylalaniny, a w dalszych minutach argininy, asparaginy, seryny, podczas gdy inne wzrastały bardzo nieznacznie lub ulegały nawet obniżeniu (oxyprolina, izoleucyna) (tab. 2). Po 10 min. przy ogólnym spadku poziomu azotu aminowego następowały dalsze przesunięcia w wielkościach poszczególnych aminokwasów, aby po 15—20 min. od chwili iniekcji — na poziomie nieco wyższym niż wyjściowy — ułożyć się w proporcjach właściwych danemu organizmowi. Znamienne jest, że mocznik bezpośrednio po iniekcji wzrastał we krwi, średnio o 4—5 mg% (19,8 mg%). Natomiast u cieląt żywionych siarą matki, po pierwszym pojeniu — mimo wzrostu we krwi poziomu azotu aminokwasów — mocznik ulegał nieznacznym zmianom, najczęściej pozostawał na tym samym poziomie, a nawet ulegał obniżeniu o 2—3 mg% i wynosił 14,6±1,5 mg%. Istnieje natomiast pewna korelacja w wysokościach mocznika pomiędzy krwią matki i cielaka, przy czym u noworodka był on zawsze niższy o kilka mg%. Wartości te u matek wynosiły średnio 21,2±2,8 mg%, a u cieląt bezpośrednio po porodzie 14,6±2,4 mg%.

W poziomach białka całkowitego krwi i cieląt zachodzą bardzo istotne różnice. U krów poziomy te w granicach 7,2±0,45 g% i z poszczególnymi frakcjami nie odbiegającymi od przeciętnych norm były znacznie wyższe niż u potomstwa w momencie porodu.

U cieląt wartości białka całkowitego rzadko przekraczały poziom 5 g%, oscyływały w granicach 4,66±0,33, a po pierwszym ssaniu układały się na wysokości 4,75±0,25 g%. W ich zestawach nie było lub odnajdywano w śladach frakcję gammaglobulin. Znamienna jest duża zawartość globulin (3) oraz niższe niż we krwi matek — poziomy albumin. W tych właśnie frakcjach zaznaczyły się przesunięcia na korzyść zwierząt otrzymujących preparat uzupełniający.

Grupa doświadczalna (5 cieląt) w końcowym etapie doświadczenia posiadała więcej albumin, lepsze wskaźniki globulin alfa i beta oraz przyrosty frakcji gammaglobulin z 0,11% (oznaczenia wyjściowe) do 0,46±0,12, a więc o 0,36 g%. W tym samym czasie u cieląt żywionych wyłącznie siarą, końcowy poziom gammaglobulin wynosił 0,31±0,21 g%, a bezwzględny przyrost wyniósł tylko 0,20 g%. Dotyczy to również i poziomów białka całkowitego, którego przyrost u cieląt otrzymujących Aminolin wynosił średnio 1,06±0,1 przy 0,68±0,23 g% grupy kontrolnej. Równocześnie w grupie otrzymującej uzupełniające aminokwasy sam rozrzut wyników wskazuje na większą stabilizację poszczególnych parametrów doświadczenia.

Omówienie wyników

W obserwacjach nad wzajemnym powiązaniem przemian białkowych pomiędzy krową i jej potomstwem stwierdza się niższe poziomy aminokwasów we krwi matek, niż we krwi cieląt oraz ścisłą zależność w proporcjach ilościowych poszczególnych aminokwasów dla każdego doświadczenia zaznaczonego indy-

widualnie i determinowane niewątpliwie genetycznie.

Różnice w poziomach poszczególnych aminokwasów niejednokrotnie są tak duże, że można mówić o organizmach wymagających do swojego wzrostu wysokich czy niskich koncentracji. Przenikanie aminokwasów pod gradient stężeń z krwi matki do krwi płodu oraz regulacja ich poziomów wskazuje na istnienie mechanizmów zabezpieczających optymalny poziom i skład aminokwasów rozwijającemu się organizmowi. Równocześnie niedobory tych związków we krwi matki mogą być przyczyną zahamowania czy nieprawidłowego rozwoju płodu. Przyrosty azotu alfaaminowego we krwi od 0,5 do 4% wskazują na intensywne procesy trawienne białek mleka już po pierwszym ssaniu.

Po dożylnym wprowadzeniu hydrolizatu, znaczne przesunięcia we frakcjach azotu alfa-aminowego i szybki ich powrót do poziomów i proporcji wyjściowych polega na spalaniu, bądź procesach transaminacyjnych. Tych zjawisk nie obserwuje się przy normalnym karmieniu siarą. Przemawia to za bezpośrednim przyswajaniem wchłoniętych aminokwasów w organizm nowo narodzonego cielaka. Siara w świetle tych badań wydaje się dostarczać aminokwasów w ilościach i proporcjach właściwych tym genetycznie związanym organizmom. Skarmianie siarą jest niejako formą przejściową adaptacyjną pomiędzy żywieniem łożyskowym a pozaustrojowym, do którego młody organizm zaczyna się dopiero przystosowywać. Stąd przy stosowaniu różnych mieszanek może dojść do niewydolności enzymatycznej i rozwinięcia się nieżyty czy biegunek. Podaż białka o niewłaściwym składzie aminokwasowym może prowadzić do utajonych deficytów żywieniowych, gdyż nieodpowiedni skład aminokwasowy szybko zostaje niwelowany przez ustrój. Oswabdzanie się z tych nadmiernych poziomów czy wadliwych proporcji wymaga dowozu dużych energii, czerpanych i tak ze szczupłych rezerw młodego organizmu. Po podaniu hydrolizatów, poziom gammaglobulin był wyższy o 80%, a białka całkowitego o 50% niż w grupie kontrolnej. Szybsza normalizacja widma białkowego i dobra kondycja cieląt, to dalsze dowody korzystnego wpływu wlewów aminokwasowych na zdrowie rosnącego organizmu.

Wnioski

1. Przy skarmianiu dużych ilości kiszonki — u krów w okresie wycieleń — poziom aminokwasów we krwi układał się w dolnych granicach fizjologicznych 4—6 mg%. U nowo narodzonych cieląt poziom te były odpowiednio wyższe o 2—4 mg%.

2. Istnieje ścisła zależność poziomów poszczególnych aminokwasów pomiędzy krwią matki i potomstwa. Są to zależności niewątpliwie uwarunkowane genetycznie.

3. Po pierwszym ssaniu następuje we krwi cieląt wzrost poziomu aminokwasów od 0,5 do 4 mg%, co wskazuje na trawienie siary. Dostarcza ona aminokwasów o właściwych proporcjach, które prawdopodobnie są bezpośrednio wbudowywane w organizm.

4. Wlewki aminokwasów działają korzystnie na tworzenie się gammaglobulin. Winny być stosowane jako uzupełnienie niedoborów białkowych w różnych stanach chorobowych cieląt.

Piśmiennictwo

1. Achaffenburger R., Bartlett S., Con D., Welker C., Bridds E.: Brit. J. Nutrit. 3, 200, 1951.
2. Balbierz H., Nikolajczuk M.: Arch. Immun. et Therap. Exp. 16, 51, 1968.
3. Balbierz H.: Arch. Immun. et Therap. Exp. 17, 207, 1969.
4. Bielenkin N. G.: Parenteralnoje bielkowyje pitanje czelowieka i ziwotnych. Izdatelstwo Moskovskogo Obszczestwa Ispytalnej Prirody, Moskwa, 1950.
5. Bassham J. A., Kirk M.: Biol. Biophys. Acta. 90, 533, 1964.
6. Bates J. P., Jacobson D. R., Rust J. W., Scoth D. M.: J. Dairy Sci. 41, 723, 1958.
7. Blaxter K. L., Wood W. A.: Brit. J. Nutrit. 6, 56, 1952.
8. Cakala S.: Medycyna Wet. 27, 360, 1971.
9. Gancarz B., Hejłasz Z., Ugorski L.: Medycyna Wet. 27, 89, 1971.
10. Harris H.: Biochemiczna genetyka człowieka, Cambridge Univ. Press. 1959. Tłumaczenie z angielskiego, PWN, 1964.
11. Hejłasz Z.: Zesz. Nauk. WSR Wrocław, Wet. 23, 73, 95, 1968.
12. Hennig A.: Tierzucht 1, 9, 1968.
13. Kozirowska S., Kozirowski C.: Medycyna Wet. 25, 675, 1969.
14. Kondrachin I. P.: Wietierinaria (5), 41, 74, 1964.
15. Mazurczak J.: Medycyna Wet. 21, 321, 1965.
16. Sitarska E.: Medycyna Wet. 21, 449, 1965.
17. Steck F.: Schweizer Arch. f. Tierheilk. 525, 104, 1962.
18. Szukalski B.: Pol. Arch. Med. Wewn. 35, 99, 1965.
19. Walker D. M., Faichney G. J.: Brit. J. Nutrit. 18, 209, 1964.
20. Williams R. J.: Indywidualność biochemiczna, PWRiL, 1969.

Adres autora: doc. dr Zbigniew Hejłasz, Wrocław, ul. Promień 17 m. 7.

Хэйлаш З. — Уровень аминокислот и белков у новорожденных телят при кормлении их серой и при вливаниях белковых гидролизатов.

У коров получающих большие рационы силоса уровень альфааминового азота в крови маток был на 1—4 мг% ниже уровня в крови новорожденных телят. Одновременно наблюдали тесную зависимость уровня отдельных аминокислот в крови матки и в крови потомства. Эта зависимость является индивидуальной в каждом эксперименте и бесспорно обусловлена генетически. Переход аминокислот из крови маток в кровь плодов, вопреки градиенту концентрации и в подходящих пропорциях, указывает на присутствие механизмов регулирующих эти процессы. Повышение уровня альфааминоазота в крови телят на дальнейшие 0,5—3 мг% после первого сосания с сохранением соответственных пропорций указывает на пищеварительные процессы в желудочно-кишечном тракте новорожденного теленка, и что организм животного непосредственно инкорпорирует поглощаемые аминокислоты. После инфузии 50 мл препарата Aminolin появляется примарная сильная качественная и количественная дифференциация аминокислот которая в 20 минут возвращается к исходному пункту. При одновременном повышении уровня мочевины на 4—5 мг% надо считать что часть из них подверглась элиминации. Благоприятный результат вливаниях белковых гидролизатов у телят получающих Aminolin проявляется более высоким по сравнению к животным получающим только молозиво уровнем полного белка (на 50%) и гаммаглобулина (на 80%).

Hejłasz Z. — **The investigations of aminoacid and protein levels in newborn calves fed with colostrum and simultaneously with protein hydrolysate.**

It was found that the level of aminoacid nitrogen in the blood plasma of cows (mothers) fed with a great quantity of pickled foods was smaller at about 1—4 mg % than in the blood of newborn calves. It was also found that the level of several aminoacids in mothers and their progeny was under genetic control. The penetration of aminoacids from mother to the blood of foetus goes up the gradient concentration. The increase of aminoacid nitrogen in the blood of calves at about 0.5—3.0 mg % after the first suckling

points to the existence of digestive processes in the intestinal tract of calves. Aminoacids are indirectly incorporated into animal body. Higher qualitative and quantitative changes observed in the blood after the infusion of „Aminolin” containing different aminoacids restored primordial level of aminoacids after 20 min. Simultaneous increase of urea in blood to 4.0—5.0 mg % pointed to the metabolic elimination of a part of aminoacids. After the infusion of protein hydrolysate there was observed the presence of higher concentration of total protein (about 50%) and gamma globulin (about 80%) in comparison to the animals fed with colostrum only.

HODOWLA I ZOOHIGIENA

TADEUSZ KWIATKOWSKI

Patofizjologiczne zagadnienia związane z masowym chowem prosiąt i cieląt. Cz. I

Instytut Chorób Niezakaźnych Wydziału Weterynarii WSR we Wrocławiu
Dyrektor: prof. dr R. BADURA

Od kilkunastu lat jesteśmy świadkami niezwykle szybkiego rozwoju metod hodowli; w wyniku „sterowanej mikroewolucji” (9) produkcja świń w ciągu ostatnich 20 lat zmieniła się bardziej niż w poprzednich 2000 (1). Zmiany te w odniesieniu do przemysłowego tuczu zdążają według Alexandra (1) w kierunku:

- a) tworzenia licznie większych, bardziej wyspecjalizowanych jednostek (ośrodków) produkcyjnych gdzie z hodowli ekstensywnej przechodzi się na intensywną z zastosowaniem metod mechanizacji i nowych systemów żywienia,
- b) bardziej efektywnego jakościowo materiału hodowlanego i produkcyjnego drogą naukowej genetycznej selekcji,
- c) integracji i uprzemysławiania ośrodków hodowli i tuczu.

Osiągnięcia współczesnej hodowli to: wysoka płodność, duże liczebnie mioty, dwa mioty w roku od maciory przy 11 odchowanych sztukach z jednego miotu, przyspieszenie dojrzewania zwierząt młodych, szybszy wzrost (lepszy przyrost). Osiągnięcia te stwarzają jednak cały szereg problemów nowych i zarazem różnych przed rozwiązaniem których staje także służba weterynaryjna. Przegląd nowszego piśmiennictwa skłania do przedstawienia niektórych zagadnień natury fizjopatologicznej występujących w sposób wzmożony w hodowli masowej. Są to: 1. zmiany w zachowaniu się zwierząt, 2. wpływ pory roku i temperatury zewnętrznej, 3. wpływ transportu, 4. wpływ żywienia (ilość i postać karmy), 5. odporność humoralna, 6. niedostatek witamin, 7. niedobór pierwiastków mineralnych, 8. niedoskonałość młodego układu trawiennego, 9. toksykozy, 10. niestrawności i wzdęcia, 11. częstość występo-

wania poszczególnych chorób w chowie masowym.

Człowiek swoją zamierzoną działalnością stwarza zwierzętom określony biotyp, w którym szczególnej ostrości nabiera zagadnienie biocenozy zwierząt (9). Nagromadzenie dużych ilości zwierząt w ograniczonym pomieszczeniu wyzwała u nich powstawanie odmiennych reakcji psychologicznych niż w hodowli tradycyjnej. Zoopsychologia ma już w tej chwili do odnotowania wiele ciekawych obserwacji nie tylko etologicznych ale także danych doświadczalnych dotyczących behawiouryzmu. Obserwuje się na przykład po zmieszaniu świń z różnych miotów wzmożenie u nich agresywności, wzajemne walki, gryzienie się doprowadzające do konieczności interwencji chirurgicznej w 2%, a niekiedy nawet do śmierci w 0,8% (wg. Moulerta, cyt. za 16). Wzmożona agresywność wpływa na zaburzenia flory bakteryjnej jelit i powstawanie nieżyłtów jelitowych (Tournut cyt. za 15). Innym przejawem agresywności jest kanibalizm (odgryzanie ogonów), występujący zwłaszcza w początkowym okresie tuczu, powodem ma być przepełnienie kojców, nieodpowiedni klimat chlewni, chów bezściółkowy. Jakość podłogi ma olbrzymi wpływ nie tylko na samopoczucie zwierząt, ale także na czynność przewodu pokarmowego i stan zdrowotny, doświadczenia duńskie wskazują np., że najczęściej zachorowań u prosiąt stwierdzono w chlewniach z podłogą rusztową (28). Równie ważną sprawą jest dostarczenie odpowiedniej ściółki (słoma, trociny), która jest dobrym profilacticum w chorobach przewodu pokarmowego uzupełnia bowiem zapotrzebowanie balastowe, jest izolatorem cieplnym i czynnikiem wpły-