

11. Mazurik V. K., Rabinkova E. V.: Vop. med. chimii 11, 3, 1965.
12. Sejc J. E., Lukanova J. S.: Biochimija kletok krvi i kostnogo mozga v normie i pri lejkozach. Izdat. „Medicina” 1967.
13. Sznajd J., Listewicz J., Pajdak W., Nasklaski J.: Prz. lek. 25, 472, 1969.
14. Weisberger A. S., Levine B.: Blood 9, 1082, 1954.
15. Winzler R. J.: Ann. N. Y. Acad. Sci. 75, 37, 1958.

Adres autora: doc. dr hab. Janusz A. Madej, ul. Liskego 4/5, 50-345 Wrocław

Мадей Я. А., Кашубкевич Ч. — АИМНОКИСЛОТНЫЙ состав в сыворотке и гидролизатах из внутренних органов мышцей с трансплантируемым лимфатическим лейкозом L1210

Мышам-гибридам CDF₁, самцам 8 недель, ввели во внутривенную инъекцию 10⁴ клеток лимфатического лейкоза L1210. На 5 и 11 дни опыта выполнили качественный и количественный анализы аминокислот в сыворотке и внутренних органах, т.е. в печени, почках и селезенке животных. У лейкемических мышцей отметили статистически существенный рост количества глутаминовой кислоты и печени. Наблюдали также понижение количества в селезенке, а также количества глицина в

печени и селезенке. В сыворотке этих мышцей наблюдали рост количества глутаминовой кислоты, глицина, пролина и изолейцина. Приняли, что у лейкемических мышцей происходит отчетливое нарушение динамического равновесия между аминокислотами в реляции клетка — сыворотка крови.

Мадей Я. А., Кашубкевич Ч. — The content of aminoacids in the serum and hydrolysates from internal organs of mice with transplanted lymphatic leukaemia L 1210

Mice — hybrides CDF₁, males, 8 weeks old, were given intraperitoneally 10⁴ lymphatic cells L 1210. At the day 5 and 11 qualitative and quantitative analysis of aminoacids in the serum and internal organs (liver, kidneys, spleen) were performed. In lymphatic mice there was found a statistically significant increase of glutaminic acid and proline in the kidneys, and the level of isoleucine in the liver. A decrease of the concentration of proline in the spleen and glycine in the liver and spleen was observed as well. In the serum of those mice an increase of glutaminic acid, proline and isoleucine was noted. It was assumed that in lymphatic mice a distinct dynamic disturbances among aminoacids in the relation to a cell — serum took place.

ZYGMUNT DEMBIŃSKI

Witamina A w hipokarotenemii u krów ciężarnych

Zakład Ekologii Produkcji Zwierzęcej Instytutu Weterynarii,
ul. Grunwaldzka 250, 60-956 Poznań

Biologiczna rola karotenów i witaminy A w żywieniu zwierząt jest znana. Jednak wzajemne zależności zachodzące między nimi w procesie wzrostu, rozwoju i rozmnażania nie zostały jeszcze całkowicie wyjaśnione. Badania licznych autorów (2, 3, 13, 23, 30) wykazały specyficzną rolę beta karotenu w syntezie progesteronu, którego w tym procesie nie może zastąpić witamina A. Wielu też autorów (1, 3, 25, 27, 31, 34) zwraca uwagę na wzajemne zależności między poziomem karotenów w surowicy krwi krów ciężarnych a zabezpieczeniem płodu w witaminę A. Niedobór karotenów w surowicy krwi krów ciężarnych w okresie żywienia zimowego jest zjawiskiem często sygnalizowanym w literaturze, zwłaszcza krajowej (3, 9, 18, 19—21, 27, 33). Podawanie samej witaminy A w tych przypadkach nie daje zadowalających efektów (15, 18, 20) — rodzą się cielęta mało vitalne, z niewielkim zasobem witaminy A w wątrobie (27, 31). W piśmiennictwie krajowym brak jest szczegółowych opracowań na ten temat, poza nielicznymi doniesieniami kazuistycznymi (18, 20, 28).

Celem pracy było określenie wpływu podawania witaminy A drogą parenteralną krowom ciężarnym o niskim poziomie karotenów w surowicy krwi na zawartość karotenów i witaminy A w surowicy krwi krów i ich siarce oraz surowicy krwi i wątrobie cieląt.

Materiał i metody

Obserwacją objętą stado krów mlecznych liczące 800 sztuk. Ze stada losowo wybrano 60 wysokociężarnych krów, klinicznie zdrowych, będących w III trymestrze ciąży i utworzono trzy grupy I—III po 20 krów każda. Krowy z grupy I otrzymywały 212 ± 36 mg karotenoidów dziennie. W grupie II niedobór karotenoidów w dawce dziennej uzupełniano codziennie witaminą A w iniekcji do poziomu tych związków w grupie III. Ilość stosowanej witaminy A wyliczano wg założeń podanych przez Lebede i Pfikrylową (24). W grupie III zawartość karotenoidów w dawce dziennej wynosiła 522 ± 28 mg. Zawartość tę uzyskano poprzez wprowadzenie do dawki podstawowej (I) kisonki z traw i motylkowych oraz suszu z lucerny.

Badania prowadzono w okresie żywienia zimowego. W okresie tym stosowano kisonkę z kukurydzy, liści i wysłodków buraczanych, wywar ziemniaczany, melasę, paszę treściwą, siomę jęczmienną, dodatki mineralne. Stosowane w żywieniu krów w okresie doświadczalnym składniki dawki pokarmowej analizowano trzykrotnie laboratoryjnie określając w nich zawartość karotenów, składników mineralnych — wapnia, cynku, miedzi i magnezu, oceniając wartości podstawowych parametrów rzutuujących na jakość stosowanych pasz, głównie kisonek. Zawartość wapnia w suchej masie (sm) dawki wahała się od 0,68 do 0,71% w grupie I i II od 0,74 do 0,76% w grupie III. Zawartość magnezu wahała się od 0,29 do 0,32%, miedzi od 16,2 do 17,5 mg i cynku od 56 do 62 mg/kg sm dawki. Średnie spożycie sm w poszczególnych grupach wynosiło 12,90 ± 1,5, 13,0 ± 1,8 i 13,20 ± 1,8 kg.

Do badań pobierano: krew krów w odstępach dwutygodniowych, pierwszą siarę, krew cieląt przed podaniem i po 48 h po podaniu siary, wątroby padłych i poddanych ubojowi cieląt i krów. W surowicy krwi

oznaczano: karoteny i witaminę A metodą kolorymetryczną (16), gammaglobuliny metodą zmętnienia (26), w siarce: karoteny, witaminę A — metodą kolorymetryczną (16), a gammaglobuliny wg Fleenora i Stotta (10). W wątrobie witaminę A i karoteny metodą kolorymetryczną (16).

Uzyskane wyniki poddano ocenie statystycznej, posługując się testem t-Studenta, podając wartości średnie (\bar{x}), odchylenie standardowe ($\pm s$), różnice statystycznie istotne (a, b) oraz współczynnik korelacji r.

Wyniki i omówienie

Pasze, którymi żywiono krowy z grup doświadczalnych zapewniały właściwą koncentrację energii, wahając się od 0,71 do 0,74 j.o./kg sm dawki i poprawną wartość współczynnika białkowo-energetycznego, wynoszącą od 1:6,48 do 1:6,30. Stosowane w tym okresie kiszonki charakteryzowały się poprawnymi cechami organoleptycznymi, mimo wysokiego udziału kwasu octowego w sumie kwasów organicznych (SKO), którego zawartość wahała się od 46,3 do 69,1. Zawartość składników mineralnych w sm dawki była odpowiednia dla okresu fizjologicznego. Zawartość karotenoidów w dawce dziennej w grupie I mieściła się w przedziale wartości uznawanych przez wielu autorów (5, 8, 11, 22, 33) za niedoborowe. Niedobór tych związków można wiązać z dużym udziałem w dawce pokarmowej kiszonki z kukurydzy, co tłumaczą autorzy (35, 36) niewielką dostępnością karotenoidów z tej kiszonki dla krów. W grupie II niedobór karotenoidów w dawce dziennej uzupełniano witaminą A w iniekcji. Ilość podawanej witaminy wahała się od 74 500 do 83 800 jm/dzień. W obliczeniach uwzględniono stopień konwersji beta karotenu do witaminy A u bydła (4, 17) przyjmując, że 1 mg tego związku odpowiada 400 jm witaminy A retinol oraz wyniki badań (7) stwierdzające, że 1 mg sumy karotenoidów w dawce pokarmowej zawiera 0,6 mg beta karotenu, co odpowiada 240 jm witaminy A retinol.

Zawartość karotenów w dawce dziennej w grupie III mieściła się w przedziale wartości uznawanych za zabezpieczające właściwy poziom tych związków krwi krów ciężarnych i ich siarce (5, 8, 22, 33).

Zasobność dawki pokarmowej w karotenoidy znalazła odzwierciedlenie w poziomie karotenów w surowicy krwi krów ciężarnych (tab. 1). Poziom karotenów w surowicy krwi krów z grupy I w ostatnim trymestrze ciąży mieścił się w przedziale wartości uznawanych jako nie-

doborowe (3, 5, 8, 22, 25). Począwszy od 48 dnia przed porodem obserwowano obniżanie się poziomu tych związków w surowicy krwi. Najniższy poziom karotenów w surowicy krwi obserwowano w dniu porodu. W dniu tym ich zawartość w surowicy krwi była niższa o 42,25% w porównaniu z poziomem w dniu rozpoczęcia doświadczenia oraz o 70% z poziomu określanym jako optymalny w warunkach chowu wielkotowarowego (5, 8). Poziom witaminy A w surowicy krwi krów z tej grupy przyjmował również wartości wskazujące na jej niedobór (29). Zachowanie się witaminy A w surowicy krwi krów tej grupy w ostatnich siedmiu tygodniach przed porodem było podobne do karotenów.

Poziom karotenów w ostatnim trymestrze ciąży w surowicy krwi krów z grupy II otrzymujących witaminę A w formie iniekcji jako uzupełnienie niedoborów karotenoidów mieścił się w przedziale wartości uznawanych za niedoborowe (3, 5, 8, 22, 33). Uzupełnienie niedoborów karotenoidów w paszy witaminą A w niewielkim stopniu wpłynęło na poprawę poziomu karotenów w surowicy krwi. Wzrost poziomu tych związków w surowicy krwi w okresie podawania witaminy A wynosił od 6,19 do 31,56% w porównaniu z poziomem karotenów w surowicy krwi krów z grupy I. Podobne efekty po podaniu witaminy A obserwowali inni autorzy (6, 32). Podawanie witaminy A spowodowało wyraźny wzrost jej poziomu w surowicy krwi. Zachowanie się karotenów i witaminy A w surowicy krwi krów z tej grupy było podobne jak u krów z grupy I. Najniższe poziomy tych związków w surowicy krwi obserwowano w dniu porodu.

W grupie III poziom karotenów i witaminy A w surowicy krwi krów w ostatnim trymestrze ciąży mieścił się w przedziale wartości uznawanych za poprawne (5, 22, 33) i zabezpieczające potrzeby matki i rozwijającego się płodu (8, 9, 24). Poziom tych związków w surowicy krwi krów z tej grupy jest wykładnikiem prawidłowej ilości karotenoidów w dawce pokarmowej (9, 24, 31). Obserwowano w okresie doświadczalnym korelacje między zawartością karotenoidów w dawce pokarmowej a poziomem karotenów w surowicy krwi krów. Współczynnik korelacji r przyjmował wartości: 0,70 — w grupie I, 0,78 — w grupie II i 0,76 — w grupie III.

Zawartość karotenoidów w dawce pokarmowej oraz poziom karotenów i witaminy A w

Tab. 1. Zawartość karotenów i witaminy A w surowicy krwi krów wysokociężarnych

Grupa n=20	Badane parametry	Okres przed porodem (dni)							Dzień porodu
		90	76	62	48	34	20	7	
I	karoteny	3,48 ± 0,43	3,39 ± 0,39	3,45 ± 0,45	3,17 ± 0,39	2,94 ± 0,48	2,65 ± 0,37	2,25 ± 0,41	2,01 ± 0,43
	wit. A	0,73 ± 0,08	0,70 ± 0,05	0,73 ± 0,10	0,66 ± 0,10	0,63 ± 0,09	0,66 ± 0,09	0,56 ± 0,08	0,45 ± 0,07
II	karoteny	3,47 ± 0,52	3,60 ± 0,41	3,69 ± 0,48	3,58 ± 0,43	3,47 ± 0,52	3,20 ± 0,48	2,96 ± 0,43	2,48 ± 0,37
	wit. A	0,80 ± 0,11	2,41 ± 0,13	2,12 ± 0,20	2,86 ± 0,24	3,35 ± 0,25	2,72 ± 0,23	2,51 ± 0,29	2,13 ± 0,35
III	karoteny	3,60 ± 0,60	7,64 ± 0,86	7,82 ± 0,95	7,75 ± 0,69	7,51 ± 0,60	6,86 ± 0,52	6,67 ± 0,61	6,56 ± 0,54
	wit. A	0,80 ± 0,10	1,50 ± 0,17	1,68 ± 0,21	1,61 ± 0,18	1,43 ± 0,13	1,26 ± 0,10	1,05 ± 0,008	0,98 ± 0,09

Tab. 2. Zawartość gammaglobulin, karotenów i witaminy A w pierwszej siarze

Grupa n=20	Badane parametry		
	gammaglobuliny g/l	karoteny μmol/l	witamina A μmol/l
I	62,4 ± 10	0,61 ± 0,05	3,94 ± 0,55
II	71,5 ± 12	0,74 ± 0,06	16,39 ± 2,16
III	112 ± 21	4,58 ± 0,30	12,65 ± 1,29

surowicy krwi krów w ostatnim trymestrze ciąży wywarły wpływ na poziom tych związków oraz gammaglobulin w pierwszej siarze (tab. 2). Zawartość karotenów w pierwszej siarze krów z grupy I i II wskazuje na niedobór tych związków w dawce pokarmowej w ostatnim trymestrze ciąży (8, 31). Uzupełnianie niedoboru karotenoidów w paszy witaminą A nie wywarło wpływu na poziom karotenów w pierwszej siarze krów z grupy II. Obserwowano natomiast wyraźny wpływ podawania tej witaminy na jej zawartość w pierwszej siarze. Poziom witaminy A w pierwszej siarze krów z tej grupy był o 41,6% wyższy w porównaniu z poziomem tej witaminy w siarze krów z grupy I i o 29,57% z grupy III. Zawartość karotenów i witaminy A w pierwszej siarze krów z grupy III wskazuje na właściwe zabezpieczenie krów w te związki w ostatnim trymestrze ciąży (31).

Zawartość gammaglobulin w pierwszej siarze krów z grupy I i II była niższa w porównaniu z poziomem w siarze krów z grupy III. Uzupełnianie niedoborów karotenoidów witaminą A w grupie II nie wpłynęło na poziom gammaglobulin w pierwszej siarze. Uzyskane wyniki są zgodne ze spostrzeżeniami innych autorów o stymulującym działaniu wysokiego poziomu karotenów w surowicy krwi krów ciężarnych na poziom immunoglobulin w siarze (28). Obserwowano w tych badaniach korelacje między zawartością karotenów a poziomem gammaglobulin w pierwszej siarze. Współczynnik korelacji *r* przyjmował w poszczególnych grupach wartości — 0,76, 0,80 i 0,83.

Przedstawione w tab. 1 i 2 poziomy karotenów i witaminy A oraz gammaglobulin w surowicy krwi i siarze znalazły odzwierciedlenie w poziomach tych związków w surowicy krwi (tab. 3) i wątrobie cieląt.

Poziom karotenów i witaminy A w surowicy krwi cieląt pochodzących od krów z grupy I przed napojeniem siarą mieścił się w przedziale wartości uznanych za niedoborowe (29). Po 48 h od jej podania był niższy niż przyjęte wartości referencyjne dla tego okresu (29). Poziom karotenów w surowicy krwi cieląt pochodzących od krów z grupy II przed podaniem siary wskazywał również na ich niedobór (29). Poziom witaminy A w surowicy krwi cieląt w tym okresie mieścił się w przedziale wartości przyjętych jako minimum fizjologiczne (29). Zastąpienie witaminą A karotenoidów w paszy podawanej krowom ciężarnym nie wywarło wpływu na poziom karotenów i witaminy A w surowicy krwi cieląt w okresie przedsiarowym. Podanie siary spowodowało

Tab. 3. Zawartość karotenów i witaminy A w surowicy krwi cieląt

Grupa n=15	Przed podaniem siary		Po 48 h po podaniu siary	
	Karoteny	witamina A	Karoteny	witamina A
I	0,04 ± 0,001	0,013 ± 0,001	0,21 ± 0,04	0,21 ± 0,02
II	0,013 ± 0,001	0,023 ± 0,002	0,26 ± 0,04	0,59 ± 0,10
III	0,120 ± 0,060	0,240 ± 0,010	0,59 ± 0,12	0,73 ± 0,06

wyraźny wzrost witaminy A w surowicy krwi cieląt i było wykładnikiem jej zasobności w tę witaminę. Poziom karotenów w tym okresie był zbliżony do wartości tych związków w surowicy krwi cieląt z grupy I. Poziom karotenów i witaminy A w surowicy krwi cieląt pochodzących od krów z grupy III przed i po podaniu siary wskazywał na właściwe zabezpieczenie matki w karotenoidy w ostatnim trymestrze ciąży (8, 31).

Zawartość witaminy A w wątrobach cieląt pochodzących od krów z grupy I (n=5) przed podaniem siary wahała się od 0,16 do 0,22 μg/g, w wątrobach cieląt pochodzących od krów z grup II (n=5) wynosiła od 0,15 do 0,26 μg/g tkanki, a w wątrobach cieląt pochodzących od krów z grupy III (n=5) od 3,60 do 4,20 μg/g tkanki. Stwierdzony poziom witaminy A w wątrobach cieląt pochodzących od krów z grupy I i II wskazuje na jej niedobór (29). Niedobór witaminy A w wątrobach cieląt pochodzących od krów z grupy I można wiązać z niedoborem karotenoidów w dawce pokarmowej i niskim poziomem karotenów w surowicy krwi krów — matek.

Według niektórych autorów (34) hipokarotenemia i związany z nią niedobór estrów witaminy A są odpowiedzialne za blokowanie przechodzenia witaminy A z krwi matki do wątroby płodu. Niedobór witaminy A w wątrobach cieląt pochodzących od krów z grupy II, otrzymujących witaminę A jako substytut karotenoidów, skłania do skorygowania poglądu o roli tej witaminy w stanach hipokarotenemii u krów ciężarnych. Przedstawione badania wykazały, że witamina A podawana parenteralnie krowom z obniżonym poziomem karotenów w surowicy zapewniała tylko w znikomym stopniu odkładanie się witaminy w wątrobie płodu. W wątrobach krów — matek poziom witaminy A był wysoki i wynosił od 236 μg/g do 268 μg/g tkanki. Wydaje się, że spostrzeżenia autorów (1, 27, 31) o roli odpowiedniego poziomu karotenów w surowicy krwi w przechodzeniu witaminy A przez barierę łożyskową u krów znalazły potwierdzenie w przedstawionych wynikach.

Wnioski

1. Podawanie witaminy A w iniekcji krowom ciężarnym przy niedoborze karotenoidów w paszy nie wywiera istotnego wpływu na poziom karotenów w surowicy krów i ich cieląt oraz siarze, a także na zawartość witaminy A w wątrobie cieląt noworodków.

2. Wysoki poziom karotenów w dawce pokarmowej w ostatnim trymestrze ciąży wywiera korzystny wpływ na zawartość karotenów i witaminy A w surowicy krwi krów i ich cieląt oraz siarze, a także na zawartość witaminy A w wątrobie cieląt noworodków.

3. Stosowanie witaminy A u krów ciężarnych, przy odpowiedniej zawartości karotenoidów w paszy, wpływa istotnie na vitalność ich cieląt.

Piśmiennictwo

1. Adams C. R., Zimmerman C. R.: Feedstuffs, Minneapolis 56, 35, 1984.
2. Ahlsweide L., Lotthammer K. H.: Dt. tierärztl. Wschr. 85, 7, 1978.
3. Arbeiter K., Knaus E., Thurnher M.: Zentbl. VetMed A 30, 206, 1983.
4. Bauernfeind J. C., De Ritter E.: Feedstuffs, Minneapolis 44, 34, 1972.
5. Bukojević J.: Veterinaria, Saraj. 24, 103, 1975.
6. Burgstatter G., Matzke P., Hollwich W., Kögel J.: Zentbl. VetMed A 27, 485, 1980.
7. Dušejko A. A., Blažević M. A.: Selskochoz. Biol. 13, 356, 1977.
8. Dembiński Z.: Bull vet Inst. Puławy (w druku).
9. El. Sayed El Ayoty: Praca doktorska, ART Olsztyn 1980.
10. Fleenor W. A., Stott G. H.: J. Dairy Sci. 63, 973, 1980.
11. Goljarkin F. Je.: Zivotnovodstvo, Mosk. 41, 47, 1979.
12. Heinz E., Herzog A.: Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 95, 214, 1982.
13. Jackson P. S., Furr B. J. A., Johnson C. T.: Res. vet. Sci. 31, 377, 1981.
14. Jackson P. S.: Anim. Prod. 32, 109, 1981.
15. Jaskowski L.: Zesz. probl. Post. Nauk rol. 196, 163, 1977.
16. Juško-Grundboeck J., Honory D., Honory K.: Instr. nr 41 Min-Rol, Dep. Wet. z 16 grudnia 1975.
17. Kalač P., McDonald P.: J. Sci. Ed Argic. 32, 767, 1981.
18. Kostrzyński S.: Medycyna Wet. 26, 27, 1970.
19. Kozłowski S.: Medycyna Wet. 34, 437, 1978.
20. Kubiński T.: Medycyna Wet. 29, 533, 1973.
21. Kubiński T.: Medycyna Wet. 31, 120, 1975.
22. Kudlač E.: Veterinářství 29, 484, 1979.
23. Lotthammer K. H.: Feed Stuffs, Minneapolis 51, 16, 1979.
24. Lebeda M., Prikrylova J.: Vet. Med. Praga 24, 225, 1979.
25. Marschang F.: Prakt. Tierarzt 64, 1020, 1983.
26. Mc Ewan A. W., Fisher E. W., Selman I. E., Penhale W. J.: Clinica chim. Acta 27, 155, 1970.
27. Prohaszka L.: Fortpfl. Besam. Haustiere 3, 424, 1967.
28. Radomiński W.: Biul. Inform. (Puławy) 29, 1, 1973.
29. Rosenberger G.: Krankheiten des Rindes. Verlag Paul Parey, Berlin 1970.
30. Schams D. B., Hoffmann K. H., Lotthammer K. H., Ahlsweide L.: Dt. tierärztl. Wschr. 84, 307, 1977.
31. Steinbach G., Meyer H.: Arch. exp. Vet. Med. 21, 35, 1967.
32. Steinbach G., Eidner M., Meyer H.: Mh. Vet-Med 25, 191, 1970.
33. Šubin A. A., Gerašenko N. N.: Zivotnovodstvo, Mosk. 38, 52, 1976.
34. Thompson S. Y.: Wld Rev Nutr Diet 21, 224, 1975.
35. Tušanová E., Zubrický J.: Polnohospodarstvo 17, 226, 1971.
36. Zubrický J.: Polnohospodarstvo 24, 643, 1978.

Adres autora: dr Zygmunt Dembiński, Os. Lecha 80/8, 61-296 Poznań

Дембинский З. — Витамин А в гипокаротинемии у беременных коров

Цель работы состояла в определении влияния вклада витамина А парентеральным путем беременным коровам с низким уровнем каротинов в сыворотке крови на содержание каротинов и витамина А в сыворотке крови коров и их молозиве, а также в сыворотке крови и печени телят.

Исследования проведено на 60 высокобеременных коровах. Дефицит каротиноидов в суточном рационе пополнился витамином А в инъекции. Показано, что ввод витамина А беременным коровам при дефиците каротиноидов в корме не повлиял существенно на уровень каротиноидов в сыворотке крови коров и их телят, и молозиве, а также на содержание витамина А в печени новорожденных телят. Показано также, что применение витамина А у беременных коров влияет на vitalность их телят при соответствующем содержании каротиноидов в корме. Высокий уровень каротиноидов в кормовом рационе в последний триместр беременности благоприятно повлиял на содержание каротинов и витамина А в сыворотке коров, их телят и молозиве, а также на содержание витамина А в печени новорожденных телят.

Dembiński Z. — Vitamin A in hypercarotenemia in pregnant cows

The purpose of the examinations was to determine the influence of parenteral applications of Vitamin A in pregnant cows of a low serum level of carotens on the content of carotens and vitamin A in sera and in colostrum of cows and in sera and in liver of calves. The examinations were performed on 60 highly pregnant cows. Deficiency of carotenoids in a daily was supplemented by injection of vitamin A. It was found that vitamin A in pregnant cows with carotenoids deficiency does not influence significantly the level of serum carotens in cows, in colostrum, in sera of their progeny, and also the content of vitamin A in the liver of newborn calves. It was also found that the injection of vitamin A to pregnant cows influence the vitalism of calves if the content of carotenoids in the fodder is suitable. A high content of carotenoids in feed ration in the third trimester of gestation influence positively the content of carotens and vitamin A in sera of cows and their progeny, and the content of vitamin A in the liver of newborn calves.

SKALKA B., SVASTOVA A.: Diagnostyka serologiczna *Corynebacterium* (*Rhodococcus equi*). (Serodiagnostics of *Corynebacterium* (*Rhodococcus equi*). Zbl. Vet. Med. B, 32, 107—192, 1985 (2).

Wszystkie szczepy *Corynebacterium* (*Rhodococcus equi*) badane w teście immunodyfuzji agarowej i w modyfikacji testów Elk i Ouchterlony oraz w teście EO posiadały czynniki *equi*. Reagowały one z surowicami odpornościowymi wyprodukowanymi na królikach, dając dwie wyraźne, oddzielone od siebie, różniące się intensywnością linie precipitacyjne. W oparciu o ułożenie tych linii wyróżniono dwie grupy szczepów *C. equi*. W trakcie immunizacji wykazano, że czynniki *equi* produkowane przez różne szczepy różnią się patogennością dla królików. Np. po jednej dawce czynnika *equi* szczepu PA-1 i PA-2 króliki padają, podczas gdy czynnik *equi* szczepu PA-9 powoduje padanie królików po iniekcji 10.

G.

GREGERSEN J. P., WAGNER K.: Utrzymujące się zakażenie układu rozrodczego i wydalanie szczepu szczepionkowego wirusa po szczepieniu szczepionką zawierającą żywy herpeswirus bydła 1 (IBR/IPV). (Persistent infection of the genital tract and excretion of the vaccine strain after live virus immunization with bovine herpesvirus 1 (IBR/IPV). Zbl. Vet. Med. B, 32, 354-360, 1985 (5).

U buhajów reproduktorów ze stacji inseminacji po szczepieniu żywą szczepionką zawierającą wirus IBR/IPV (herpeswirus bydła 1) (10^6 TCID₅₀) podaną do worka nasieniowego i do obydwu nozdrzy określono wydalanie wirusa szczepionkowego z nasieniem. Wyzolowany wirus na hodowli komórek płuc zarodka cielęcia zidentyfikowano ze szczepem szczepionkowym w odczynie seroneutralizacji. W okresie 2—3 miesięcy po szczepieniu 6 z 25 buhajów wydalalo wirus szczepionkowy z nasieniem. Wirus występował także w popłuczynie z nasienia 3 z 6 buhajów wydalających wirus szczepionkowy z nasieniem.

G.