

12. Kubinski T.: *Medycyna Wet.* 29, 533, 1973.
13. Mc Ewartz A. W., Fisher E. W., Selman I. E., Penhale W. J.: *Clin. chim. Acta* 27, 153, 1970.
14. Mc Gillivray W. A.: *Wld Rev. Nutr. Diet.* 2, 132, 1960.
15. Meyer H.: *Mh. Vet-Med.* 27, 151, 1972.
16. Möhlmann H.: *Mh. Vet-Med.* 17, 934, 1961.
17. Newstead D. F.: *J. Dairy Res.* 43, 229, 1976.
18. Owen E. C.: *Wld Rev. Nutr. Diet.* 5, 132, 1965.
19. Privalo O. E., Michajlovskaja T. S., Kasjanenko V. A.: *Dokl. vses. Akad. Sel-Choz. Nauk.* 38, 23, 1973.
20. Prohaszka L.: *Fortpfl. Besam. Haustiere* 3, 424, 1967.
21. Radomiński W.: *Biul. Inform. (Puławy)* 29, 1, 1973.
22. Rosenberger G.: *Krankheiten des Rindes.* Verlag Paul Parey, Berlin 1970.
23. Smirnov A. M.: *Veterinarija, Moskwa* 39, 48, 1962.
24. Steinbach G., Meyer H.: *Arch. exp. Vet. Med.* 21, 35, 1967.
25. Surynek J.: *Vet. Med. Praga* 21, 557, 1976.
26. Surynek J.: *Vet. Med. Praga* 22, 321, 1977.
27. Thompson S. Y.: *Wld Rev. Nutr. Diet.* 21, 224, 1975.

Adres autora: dr Zygmunt Dembiński, Os. Lecha 80/8, 61-295 Poznań

Дембинский З. — Зависимость между содержанием каротиноидов в кормовом рационе беременных коров и здоровьем их потомства

Цель работы состояла в прослежении зависимости между определенными уровнями каротиноидов в суточном рационе у беременных коров и здоровьем их потомства в условиях крупнотоварного выращивания скота.

Исследование проведено на 112 телятах в объектах крупнотоварного выращивания скота. Материал этих телят получали в последний триместр беременности разные количества каротиноидов в суточном рационе. Показано тесную зависимость между уровнем каротинов в сыворотке беременных коров и содержанием этих соединений в сыворотке крови и печени и здоровьем новорожденных телят.

Установлено, что суточном рационе 500—550 мг каротиноидов в условиях крупнотоварного выращивания коров обеспечивает соответствующий уровень этих соединений в сыворотке крови беременных коров, составляющий 7,81 $\mu\text{mol/l}$, что гарантировало соответствующую концентрацию каротинов, витамина А в сыворотке крови беременных коров и печени новорожденных телят. Предлагается в качестве физиологического минимума для беременных коров в сыворотке крови в этих условиях выращивания 7,81 $\mu\text{mol/l}$.

Dembiński Z. — Correlation between the content of carotenoids in feed ration for cows being pregnant and the fitness of their offsprings

The aim of the work was to determine the interdependence between the level of carotenoids in daily feed ration for cows and the fitness of their offsprings under conditions of large scale breeding. The examinations were carried out on 112 calves. Their mothers were given different amounts of carotenoids daily in the last trimester. There was found a close interdependence between the level carotenes in the sera of pregnant cows and the content of those compounds in the sera and livers of new-born calves and their fitness. It was estimated that a dose of 500—550 mg of carotenoids per animal under large scale breeding was suitable to secure a proper level of those compounds in the sera of prenanant cows (7.81 $\mu\text{mol/l}$), and therefore a proper concentration carotenes, vit. A in the sera and liver of new-born calves. The authors suggest that the physiological minimum level of carotenes should be 7.81 $\mu\text{mol/l}$.

ELŻBIETA WAYDA

Bakteriostatyczne działanie penicyliny i streptomycyny w mrożonym nasieniu buhaja

Zakład Fizjologii Rozrodu i Sztucznego Unasieniania Zwierząt Instytutu Zootechniki,
32-083 Balice k. Krakowa

Zanieczyszczenie bakteryjne nasienia używanego w praktyce inseminacyjnej stanowiło już wielokrotnie przedmiot rozważań (4, 6, 7). Dodawanie antybiotyków do nasienia jest stosowane powszechnie, jakkolwiek możliwość działania bakteriostatycznego przy stosowaniu konserwacji nasienia w stanie zamrożonym stanowi ciągle przedmiot rozważań, w którym bierze się pod uwagę zarówno ewentualne ujemne oddziaływanie niektórych składników stosowanych rozcieńczalników (2, 3), jak też stosunkowo krótki okres pozostawiania nasienia w temperaturach dodatnich, a więc sprzyjających działaniu antybiotyków.

Opierając się na wynikach wcześniejszych badań własnych (8) prowadzono dalsze prace, których celem było określenie bakteriostatycznego działania antybiotyków dodawanych do zamrożonego nasienia.

Przejęcie z konserwacji w stanie płynnym na zamrażanie nasienia nie wpłynęło na praktykę dodawania antybiotyków, która jest mniej więcej taka, jak zalecił Almquist (1) w latach pięć-

dziesiątych. Obecnie obowiązuje pogląd, że dodatek ten tzn. 1000 j.m. penicyliny i 1000 μg streptomycyny w przeliczeniu na 1 ml rozcieńczalnika (czasem jeszcze również innych antybiotyków), ma na celu hamowanie rozwoju bakterii zarówno chorobotwórczych (*C. fetus*), jak i innych, które dostają się do nasienia jeszcze w drogach wyprowadzających, czy w toku produkcji. Dodatek antybiotyków i ewentualnie sulfonamidów ma zarówno zabezpieczyć samice przed infekcją za pośrednictwem zakażonego nasienia, jak też zapobiegać ujemnym wpływom (o ile takie istnieją) flory bakteryjnej w nasieniu na płodność tego nasienia.

Na podstawie kontrolnych posiewów nasienia przekazywanego do przechowania w Centralnym Banku Nasienia rozpoznano, że około 50% ejakulatów jest w różnym stopniu zakażonych wszechobecną florą bakteryjną mimo dodatku antybiotyków i nie wykazano związku pomiędzy wielkością stwierdzonego dodatku antybiotyków a skalą rozpoznanego zanieczyszczenia czy jego braku. Równocześnie intrygu-

jąca rzeczą wydaje się być fakt, że nasienie pochodzące z importu, kontrolowane na obecność zanieczyszczeń bakteryjnych, z reguły ich nie wykazuje. Stwierdza się przy tym poziom antybiotyków taki, jaki obowiązuje w naszym kraju.

Nasunęło się więc pytanie, czy przyjęty w Polsce tryb postępowania może wpływać na bakteriostatyczne działanie antybiotyków dodawanych do nasienia. W przeprowadzonych badaniach próbowano określić, czy tak krótki czas, jaki upływa od pobrania nasienia do rozpoczęcia procesu zamrażania a także obowiązujące wówczas warunki temperatury wystarczą, aby doszło do zahamowania wzrostu flory bakteryjnej w efekcie działania antybiotyków wchodzących w skład rozcieńczalnika.

Materiał i metody

Nasienie do badań pobierano od buhajów znajdujących się w Zakładzie Fizjologii Rozrodu Instytutu Zootechniki. Pobrane nasienie, ogółem 21 ejakulatów, rozdzielano na dwie części. Do jednej dodawano rozcieńczalnik cytrynianowo-żółtkowy, zawierający w 1 ml 1000 j.m. penicyliny i 1000 µg streptomycyny (9), do drugiej zaś — kontrolnej — ten sam rozcieńczalnik, ale bez dodatku antybiotyków. Nasienie było rozcieńczane stosownie do stwierdzonej liczby plemników w mm³ tak, aby w dawce inseminacyjnej było co najmniej 10 mln plemników o ruchu postępowym (9). W wyniku rozcieńczenia wielkość dodatku antybiotyków podlegała określonym wahaniom. W doświadczeniu uwzględniono temperaturę i czas, jakie obowiązują w Stacjach Hodowli i Unasieniania Zwierząt przy produkcji nasienia. Określenie liczby bakterii znajdujących się w nasieniu przeprowadzono metodą rozcieńczeń, bezpośrednio po pobraniu, po przetrzymaniu nasienia w ciągu 30 min. w 20°C, a następnie po 4-godzinny okresie ekwilibracji w 4°C (5).

Wyniki poddano analizie statystycznej. Istotność różnic określono testem Duncana.

Wyniki i omówienie

Przeprowadzona analiza statystyczna materiału pozwoliła na ustalenie różnicy statystycznie istotnej, stwierdzonej po 4 godz. działania antybiotyków w temp. 4°C. Natomiast nie wykazano istotnej różnicy po 30 min. od dodania antybiotyków pomimo zaznaczającej się tendencji zmniejszania liczby drobnoustrojów w próbach z dodatkiem penicyliny i streptomycyny. Można domniawać, że przy zwiększonej liczbie przeprowadzonych prób wyniki analizy statystycznej mogłyby przynieść potwierdzenie różnicy występującej również i w tym układzie.

W rezultacie stosowania różnych rozcieńczeń zawartość penicyliny wahała się w granicach 428—857 j.m., a streptomycyny 428—857 µg w 1 ml rozcieńczonego nasienia. Liczba zanieczyszczeń bakteryjnych nasienia świeżo pobranego wynosiła średnio 98 000 w ml. Po 30 min. przetrzymywania nasienia bez antybiotyków w temp. 20°C, średnie zanieczyszczenie wynosiło 100 000 w ml, a po 4 godz. ekwilibracji w temp. 4°C 75 000 w ml. Dodatek samego rozcieńczal-

nika c-z, jak się wydaje, nie wpływał na namnażanie się bakterii.

Natomiast w nasieniu z dodatkiem antybiotyków, przetrzymywanym przez 30 min. w 20°C, średnie zanieczyszczenie wynosiło ok. 9000, czyli ok. 10-krotnie mniej w porównaniu z nasieniem bez dodatku antybiotyków, pozostającym w takich samych warunkach. Średnie zanieczyszczenie bakteryjne nasienia z dodatkiem antybiotyków po 4 godz. przetrzymywania w 4°C wynosiło 4600, a więc ok. 16 razy mniej w porównaniu z nasieniem pozostającym w takich samych warunkach, ale bez dodatku antybiotyków.

Stosownie do przyjętej metody obliczania drobnoustrojów nasienie było poddawane inkubacji w ciągu 72 godz. (5). Założono, że stosowanie kolejnych rozcieńczeń, dochodzących do 1:1000, powoduje tak daleko idące rozcieńczenie zawartych antybiotyków, że ich działanie bakteriostatyczne zostaje wyeliminowane. Tym niemniej dla potwierdzenia tej hipotezy prowadzone są badania, których celem jest ustalenie, czy mimo tak daleko idącego rozcieńczenia, ma miejsce bakteriostatyczne działanie antybiotyków. Stosuje się przy tym odwirowywanie nasienia i zawartych w nim bakterii przed posiewem. Prace te są jeszcze w toku.

Wydaje się, że warunki czasowe i temperaturowe występujące przy produkcji nasienia pozwalają na działanie bakteriostatyczne antybiotyków zawartych w rozcieńczalniku. Jednak tylko około 1/4 badanych ejakulatów wykazała całkowite zahamowanie wzrostu flory bakteryjnej. Pewnym wytłumaczeniem niehamowania wzrostu może być brak wrażliwości lub uodpornienie się pewnych szczepów bakterii na dodawane antybiotyki.

Jak wcześniej stwierdzono (8), dodatek antybiotyków w nasieniu pochodzącym ze Stacji Hodowli i Unasieniania Zwierząt jest często znacznie niższy od obowiązujących wg instrukcji prac laboratoryjnych. Można też brać pod uwagę następstwa inaktywacji antybiotyków na skutek przeterminowania, czy zbyt długiego przetrzymywania po rozcieńczeniu, a przed dodaniem do rozcieńczalnika.

Niezależnie od tych rozważań nad bakteriostatycznym działaniem penicyliny i streptomycyny w nasieniu, trzeba zwrócić uwagę przede wszystkim na higienę pobierania nasienia, aby dodawanie antybiotyków stanowiło jedynie konieczne zabezpieczenie.

Piśmiennictwo

1. Almquist J. O., Glanz P. J., Shaffer: J. Dairy Sci. 32, 183, 1949.
2. Bartlett D. E.: FAO Anim. Prod. Health Paper 23, 29, 1981.
3. Howard T. H., Vasquez T. H., Amann R. P.: J. Dairy Sci. 65, 1596, 1981.
4. Jaśkowski L.: Medycyna wet. 21, 552, 1965.
5. Nowakowski W.: Ilościowe i jakościowe badania bakteriologiczne nasienia (instrukcja). IZ Kraków 1976.
6. Wierzbowski S.: FAO Anim. Prod. Health Paper 23, 21, 1981.
7. Wierzbowski S.: Medycyna wet. 38, 66, 1982.
8. Wierzbowski S., Nowakowski W., Wayda E., Kuźniak S.: Medycyna wet. 40, 284, 1984.

9. Wierzbowski S., Pilch J., Nowakowski W.: Instrukcja prac laboratoryjnych dla stacji unasienniania bydła. IZ Kraków 1982.

Adres autora: mgr inż. Elżbieta Wayda, ul. Włóczków 11A/8, 30-103 Kraków

Байда Э. — Бактериостатическое действие пенициллина и стрептомицина в замороженном бычьем семени

Опираясь на результаты более ранних собственных исследований, выполнено дальнейшие работы, целью которых было определение бактериостатического действия антибиотиков, добавляемых к замороженному семени. В опыте учтено температурные условия и период времени, в котором семя остается перед замораживанием. Добавка самого цитрата-желточного растворителя не влияла на дальнейшее размножение бактерий, растворитель же с добавкой 1000 м.е. пенициллина и 1000 µг стрептомицина вызывал торможение роста бактериальной

флоры. Одновременно, однако, только в ок. 1/4 исследуемых эякулятов рост бактериальной флоры был полностью заторможен.

Wayda E. — Bacteriostatic activity of penicillin and streptomycin routinely added to the semen processed in Artificial Insemination Centres

Our previous work revealed that in some cases substantial number of bacteria was growing in routinely prepared semen although antibiotics were added. In the presented experiment semen was controlled after 30 min and 4 h after dilution. Standard doses of penicillin (1000 iu) and streptomycin (1000 µg) per ml of diluent were used. The growth of bacteria was totally inhibited in 30% of samples and very effectively in the remaining controlled samples. It was concluded that when semen was processed in accordance to the rules the inhibitory activity of antibiotics was considerable but not complete.

CHOROBY ZAKAŻNE I INWAZYJNE

ZDZISŁAW STARONIEWICZ

Badania nad występowaniem przeciwciał anty-*Yersinia enterocolitica* u zwierząt

Katedra Mikrobiologii Weterynaryjnej Wydziału Weterynaryjnego AR,
ul. Norwida 31, 50-375 Wrocław

Pałeczki *Yersinia enterocolitica* są przyczyną wielu stanów chorobowych u ludzi i zwierząt. Symptomologia zakażeń *Y. enterocolitica* u zwierząt jak dotąd jest znacznie mniej poznana aniżeli u ludzi. Yersinioza u zwierząt przebiega najczęściej jako posocznica z późniejszymi zmianami ropnymi w narządach wewnętrznych. Występują także objawy ze strony przewodu pokarmowego w postaci biegunek o różnym nasileniu. Z innych objawów obserwowano przede wszystkim u świń zapalenie węzłów chłonnych krezki jelitowej, zapalenie płuc i ronienie u bydła, ronienie i zapalenie jąder i najądrza u owiec oraz inne (2, 14, cyt. 19). W ostatnich latach, dzięki znacznie udoskonalonej diagnostyce bakteriologicznej zakażeń wywołanych przez *Y. enterocolitica* (3, 10, 18, 20), zwiększyła się częstość izolowania tych bakterii od ludzi i różnych gatunków zwierząt, ponadto z gleby, mleka, produktów mięsnych, ścieków, wód rzek itd. (4, 6, 7, 9, 12, 17). Zwraca się uwagę na możliwość nosicielstwa i siewstwa wśród zdrowych ludzi i zwierząt (14, 19, 20). Dane te wskazują na szerokie rozprzestrzenienie się tego drobnoustroju w przyrodzie. Na uwagę zasługuje fakt, że wśród obecnie izolowanych serotypów najczęściej czynnikiem etiologicznym u ludzi, jak również i u zwierząt, głównie u świń okazały się serotypy IA i V wg Knappa i Thala, względnie 3 i 9 wg Winblada i Wautersa (7, 11, 13, 19, 20, 24).

W laboratoryjnej diagnostyce obok badań bakteriologicznych mają również zastosowanie odczyny serologiczne, a przede wszystkim odczyn aglutynacyjny (8, 10, 20, 21, 24). W medycynie

ludzkiej już w latach siedemdziesiątych podjęto próby wyjaśnienia roli pałeczek *Y. enterocolitica* w zakażeniach u ludzi na terenie naszego kraju (26, 20, 21, 22, 23). W medycynie weterynaryjnej brak dotąd tego rodzaju opracowań.

W celu rozpoznania sytuacji epizootologicznej tego schorzenia podjęto badania serologiczne zmierzające do określenia poziomu swoistych przeciwciał anty-*Y. enterocolitica* w surowicach wybranych gatunków zwierząt.

Materiał i metody

Do badań użyto szczepów *Yersinia enterocolitica* serotyp IA i V wg Knappa i Thala, względnie 3 i 9 wg Winblada i Wautersa (41—MYO 23/9 serotyp 3, 42—MYO 79b 23/9, serotyp 9, 49—Ye Dickinson 280/1, 54—Ye 375 Ahvonen 246/68) uzyskane od doc. dr hab. M. Zaremby z Zakładu Mikrobiologii Instytutu Biostруктуры AM w Białymstoku. Z wymienionych szczepów sporządzono antygeny, posługując się formą gładką drobnoustrojów hodowanych na podłożu stałym (Agar-Tryptose Difco) przez 48 godz. w temperaturze 22°C. Do odczynu serologicznego używano antygenów formalizowanych (steżenie formaliny 0,3%) i kontrolowanych przy pomocy swoistych surowic wzorcowych. Poziom przeciwdział anty-*Y. enterocolitica* w badanych surowicach zwierząt określano odczynem aglutynacji próbówkowej. Ogółem przebadano 1520 surowic, w tym 58 od owiec, 652 od świń, 435 od bydła, 72 od psów, 116 od kur, 53 od koni, 134 od królików. Z tymi surowicami wykonano również odczyn Wrighta używając „Brucellognostu”.

Wyniki i omówienie

Poziom przeciwdział anty-*Y. enterocolitica* wobec serotypów IA i V w surowicach u poszczególnych gatunków zwierząt przedstawia