

39. Sherman J. M.: J. Bact. 35, 81, 1933.
 40. Skadhauge K.: Studies on enterococci with special reference to the serological properties. E. Munksgaards Forlag, Copenhagen, 1950.
 41. Smith D. G., Shattock P. M. F.: J. gen. Microbiol. 34, 165, 1964.
 42. Smirnova N. J.: Veterinarija, 5, 100, 1966.
 43. Taranow G. F.: Anatomija i fizjologija miedonosnych pcel. Kolos, Moskwa 1963.
 44. Vicken T., Richard O., Oebi H.: Schweiz. Z. Allg. Path. Bakt. 15, 492, 1952.
 45. White J. W.: J. Ass. Agric. Chim. 43, 638, 1969.
 46. Wille H.: Proc. XI Int. Congr. Entomol. 521, 1960.
 47. Wille H.: Schweiz. Bienen. Ztg. 4, 8, 1961.

Adres autora: dr Zdzisław Gliński, Lublin, ul. Akademicka 12.

Глиньски З. — Исследования свойств и антигенной структуры бактерий *Streptococcus pluton*. II. Биохимические свойства и патогенность.

Исследовали 40 местных и 3 стандартные штаммы *Str. pluton*. Штаммы были изолированы из больного европейским гнильцом расплода пчел (*Apis mellifica*). Установили, что все исследованные штаммы в анаэробных условиях ферментируют глюкозу и фруктозу с образованием кислоты, используют как единый источник энергии глюкозам и пировинат натрия; необходимым ростовым фактором является для них фолиевая кислота. Кроме того часть штаммов *Str. pluton* ферментирует сахарозу, меллицитозу и салицин, подкисляет и редуцирует молоко с лакмусом. В зависимости от способности ферментирования сахарозы, меллицитозы и салицина и вызывания изменений в молоке с лакмусом можно штаммы *Str. pluton* разделить на 5 групп. Шесть произвольно избранных штаммов оказалось патогенными для пчели-

ного расплода возрастом в 24—48 часов зараженного перорально дозой 1×10^5 бактерий в 50% растворе сахара. Симптомы европейского гнильца наблюдали в среднем 43% зараженного расплода; кроме того 22% зараженного расплода было изъято из сотов до появления патологических симптомов. Исследованные штаммы оказались непатогенными для белых мышей, морских свинок и кроликов.

Gliński Z. — Investigations on the properties and antigenic structure of *Streptococcus pluton*. II. Biochemical properties and pathogenicity.

Biochemical properties of 40 native and 3 standard strains of *Str. pluton* were investigated. The strains were isolated from sick honey bee brood suffering from European foulbrood (EFB). There was found that all the strains under study split glucose and fructose with acid production under anaerobic conditions; sodium gluconate and pyruvate served as a sole source of energy, and in addition they needed folic acid as a necessary growth factor. Besides, some of the strains split saccharose, mellicytose and salicin, acidified and reduced litmus milk. On the above properties it was possible to divide the strains under study on five groups. Six randomly chosen strains of *Str. pluton* were pathogenic for bee larvae at the age of 1—2 days following oral infection with 1×10^5 bacteria in 50.0% sugar solution. On the average in 43.0% of the infected larvae appeared the symptoms of the disease and besides above 22.0% of larvae were removed from combs before appearance of clinical symptoms. The strains under study were not pathogenic for white mice, guinea-pigs and rabbits.

CZESŁAW KUREK, WIESŁAW STAWICKI

Badania nad *mastitis* u krów w woj. gdańskim. V. Występowanie chorobotwórczej flory bakteryjnej w zasuszonych gruczołach mlecznych

Zakład Higieny Weterynaryjnej w Gdańsku
 Kierownik: dr E. STRZELECKI

Wg Neavea i wsp. (12), Olivera i wsp. (15, 16) i innych, gruczoły wymieniowe około 1/3 krów mogą ulegać zakażeniom bakteryjnym w czasie zasuszenia. Większość z nich utrzymuje się w czasie zasuszenia przechodząc w podkliniczne wzg. kliniczne bakteryjne stany zapalne wymienia w okresie laktacyjnym, co prowadzi do dewastacji tkanki wydzielniczej i niskich wskaźników ekonomicznych w produkcji mleka (10, 12, 15, 18). Patologia i mechanizm powstawania bakteryjnych stanów zapalnych wymienia w tym okresie są mało poznane (11). Ponieważ założenia programu zwalczania *mastitis* u krów w woj. gdańskim przewidują masowe zasuszanie gruczołów wymieniowych pod osłoną antybiotyków — celem pracy było określenie gatunków drobnoustrojów występujących w wydzielinie zasuszonych gruczołów wymieniowych, oraz zachodzących między nimi stosunków ilościowych. Określono również wpływ za-

każeń bakteryjnych na właściwości organoleptyczne wydzieliny gruczołowej.

Materiał i metody

Do badań pobierano losowo wydzielinę zasuszonych gruczołów mlecznych z 341 ćwiartek wymieniowych 90 krów w 6 gospodarstwach hodowli wielkostatnej w różnych porach roku. Krowy dojne były przy użyciu aparatury mechanicznej, bez zachowania wymogów prawidłowej higieny udoju. Materiał pobierano co najmniej 14 dni po ostatnim pozyskaniu mleka i 14 dni przed spodziewanym terminem wycielenia, z uwzględnieniem zasad umożliwiających jatowe pozyskanie próbek. Wysiewano je na agar odżywczy z dodatkiem 5% krwi końskiej oraz podłoże wybiórcze wg Edwardsa w modyfikacji Chodkowskiego (2). Badania bakteriologiczne i interpretację otrzymanych wyników przeprowadzono wg analogicznych zasad jak badanie próbek mleka, które opisano poprzednio (8). W badaniach klinicznych uwzględniano ciepotę zewnętrznej skóry poszczególnych ćwiartek wymieniowych, reakcje bólowe na dotyk i obrzęki deformacyjne.

Wyniki badań i omówienie

W tab. 1 przedstawiono stosunki ilościowe i odsetek poszczególnych gatunków drobnoustrojów jakie wyosobniono z wydzieliny zasuszonych gruczołów mlecznych krów. Wynika z niej, że są one inne aniżeli w gruczołach laktujących, w których stany zapalne wywoływane przez paciorkowce wykazano w 52,3%, gronkowce w 15,9%, paciorkowce i gronkowce w 15,1% (6), a łączny udział maczugowców ropotwórczych w zakażeniach bakteryjnych wynosił 11,3% (8). Stwierdzenie tak znacznych różnic u krów tej samej hodowli wielkostadnej, zdaje się wskazywać na odmienne właściwości odpornościowe zasuszonych gruczołów mlecznych, w których najczęściej, jak to wynika z tabeli występują maczugowce ropotwórcze (26,3%), rzadziej paciorkowce (16,1%) i gronkowce (10,2%), natomiast zakażenia mieszane wywoływane przez paciorkowce i gronkowce wynosiły tylko 4,2%. Maczugowce ropotwórcze w asocjacji z paciorkowcami stwierdzono tylko w 1 przypadku (0,3%).

Tab. 1. Wyniki badań bakteriologicznych i właściwości organoleptyczne wydzieliny zasuszonych gruczołów mlecznych krów hodowli wielkostadnej

Właściwości organoleptyczne i konsystencja wydzieliny zasuszonych gruczołów wymieniowych	Wyniki badań bakt. wydzieliny 341 cm. wym. 90 krów										Czynny odsetek bakter. obecność								
	Brak mikrobu		C. pyogenes		Str. agalactiae i uberis		Staphylococci		Streptococci			Coli		C. pyogenes i Streptococci		Inne Streptococci		Diplococci	
	ilość / %	ilość / %	ilość / %	ilość / %	ilość / %	ilość / %	ilość / %	ilość / %	ilość / %	ilość / %		ilość / %	ilość / %	ilość / %	ilość / %	ilość / %	ilość / %	ilość / %	ilość / %
gęsta i lepka (modra) o rab. dośrodkowym	74 / 21,7	24 / 7,0	2 / 0,6	1,1 / 0,3	1 / 0,3														
saramczokrwawa	17 / 5,0	10 / 2,9	10 / 2,9	5 / 1,5	2 / 0,6	2 / 0,6													2
ropna	10 / 2,9	22 / 6,4	18 / 5,2	13 / 3,8	5 / 1,5					1 / 0,3	1 / 0,3								4
saramczokrwawa i lepka	39 / 11,4	34 / 10,0	15* / 4,4	13 / 3,8	6 / 1,8	2 / 0,6												1 / 0,3	
razem	140 / 41,0	90 / 26,3	55 / 16,1	35 / 10,2	14 / 4,2	4 / 1,2	1 / 0,3	1 / 0,3	1 / 0,3	1 / 0,3	1 / 0,3	1 / 0,3	1 / 0,3	1 / 0,3	1 / 0,3	1 / 0,3	1 / 0,3	6 / 1,7	

* - w tym 9 szczepów Str. uberis

Szczególność wrażliwość zasuszonych gruczołów wymieniowych na zakażenia bakteryjne wywołane przez *C. pyogenes* jest znana od dawna, jednakże mechanizm powstawania tych zakażeń nie jest wyjaśniony (19). Jak wynika z badań własnych, drobnoustroje te mogą występować jako komensale w mleku zdrowych gruczołów wymieniowych u znacznej ilości krów (7), a zmiana ich właściwości chorobotwórczych ma następować wg Bourlandera i wsp. (1) pod wpływem zwiększonego poziomu estrogenów. Odnośnie zakażeń wywoływanych przez gronkowce i paciorkowce Reiter i wsp. (17) wykazali, że w okresie zasuszenia wymienia, które trwa około 14 dni od chwili ostatniego pozyskania mleka, łatwiej można uzyskać kliniczną doświadczalną postać *mastitis*, wprowadzając gronkowce do zatoki strzykowej — aniżeli w okresie zasuszenia. Odwrotnie natomiast zachowują się paciorkowce wymienia, które łatwiej wywołują doświadczalną postać *mastitis* w czasie zasuszenia aniżeli za-

suszenia. Jak wykazano, owa wybiórcza odporność gruczołu nie zależy od swoistych aglutynin antybakteryjnych oraz komplementu, ale warunkowana ma być większą ilością leukocytów w zasuszonym gruczole wymieniowym oraz działaniem układu enzymatycznego lakto-peroksydazy, który z kolei zależy od stężenia tlenu (17).

Wyosobnienie 9 szczepów paciorkowców wymienia stanowi 16,3% ogólnej ilości szczepów paciorkowcowych i potwierdza wyniki badań Reitera i wsp. (17). Pokrywa się też z wcześniejszymi spostrzeżeniami Neavea i wsp. (11) o częstym występowaniu tego drobnoustroju w zasuszonych gruczołach, którego obecność u krów laktujących wykazano tylko w 2,4% (8).

Na uwagę zasługują zmiany organoleptyczne wydzieliny zasuszonych gruczołów mlecznych, które występowały w asocjacji z poszczególnymi gatunkami drobnoustrojów. Jedynie 21,7% próbek było wolnych od flory bakteryjnej, wykazując cechy organoleptyczne upadabniające je do gęstego miodu o zabarwieniu żółto-bursztynowym. Przyjmując ze Heidrichem i Renkiem (4) że jest to prawidłowa i fizjologiczna cecha wydzieliny zasuszonego i zdrowego gruczołu wymieniowego krowy stwierdzić należy, że odsetek bakteryjnych zakażeń i stanów zapalnych, które przejawiały się zmienioną wydzieliną gruczołową był znacznie wyższy aniżeli odsetek zmienionych i jałowych bakteriologicznie próbek wydzieliny (19,3%) w porównaniu z gruczołami laktującymi, co zdaje się być przejawem wyjątkowo aktywnej obrony komórkowej gruczołu zasuszonego (8). Z tab. 1 wynika również, że zmianom tym, w minimalnym stopniu, towarzyszyły objawy kliniczne w postaci obrzęków i bolesności ćwiartek wymieniowych, co odbiega w swym schemacie od objawów klinicznych obserwowanych w gruczołach laktujących. Fakt ten, podobnie jak i zaobserwowany minimalny odsetek mieszanych zakażeń bakteryjnych, przemawia za złożoną i mało poznaną patologią bakteryjnych schorzeń tego narządu.

Ponieważ stany zapalne wymienia okresu zasuszenia biorą głównie początek z bakteryjnych zakażeń kanałów strzykowych (3, 5, 13, 14), których można uniknąć przez stosowanie zabiegu dezynfekcji strzyków przez zanurzenie w płynie odkażającym (9) — wprowadzenie odpowiedniej profilaktyki wraz z zasuszeniem gruczołów wymieniowych pod osłoną antybiotyków wydaje się być warunkiem uzyskania zwiększonej produkcji mlecznej u krów naszej hodowli wielkostadnej.

Wnioski

1. Niewłaściwe warunki higieniczne pozyskiwania mleka u krów hodowli wielkostadnej wywołują wyższy odsetek bakteryjnych zakażeń gruczołów mlecznych zasuszonych aniżeli laktujących.

2. Zakażenia bakteryjne zasuszonych gruczołów mleknych wywoływane są przede wszystkim przez *C. pyogenes*, *Str. agalactiae* i *uberis* oraz gronkowce, a zjawisko komensalizmu bakteryjnego jest nieznaczne i odnosi się głównie do *C. pyogenes*.

3. Występowanie mieszanych zakażeń bakteryjnych w zasuszonych gruczołach wymieniowych jest rzadkie w odróżnieniu od gruczołów laktujących.

4. Wydzielina zasuszonych gruczołów wymieniowych o konsystencji gęstego miodu i zabarwieniu żółto-bursztynowym odpowiada wydzielinie fizjologicznej, a wszelkie odchylenia wskazują na bakteryjne stany zapalne, przebiegające najczęściej bez widocznych objawów klinicznych.

Piśmiennictwo

1. Bourland C. T., Marshal R. T., Hindery G. A., Turner C. W.: J. Dairy Res. 50, 978, 1967.
2. Chodkowski A.: Medycyna Wet. 4, 701, 1948.
3. Davison I.: Res. vet. Sci. 4, 64, 1963.
4. Heidrich-Renk: Krankheiten der Milchdruse bei Haustieren, Parey Verlag, Berlin, 1963.
5. Jasper D. E.: J. Am. vet. med. Ass. 155, 12, 1969.
6. Kurek C.: Medycyna Wet. 25, 602, 1969.
7. Kurek C.: Badania nad występowaniem *C. pyogenes* w gruczołach mleknych krów hodowli wielkostadnej (w opracowaniu).
8. Kurek C.: Medycyna Wet. 27, 661, 1971.
9. Mc Donald J. S.: J. Am. vet. med. Ass. 155, 903, 1969.
10. Neave F. K., Dodd F. H., Kingwill R. G.: Vet. Rec. 78, 521, 1966.
11. Neave F. K., Dodd F. H., Kingwill R. G., Westgarth D. R.: J. Dairy Sci. 52, 696, 1969.
12. Neave F. K., Dodd F. H., Henriques E.: J. Dairy Sci. 17, 37, 1950.
13. Newbould F. H. S.: J. Am. vet. med. Ass. 153, 1683, 1968.
14. Newbould F. H. S.: Canvet. J. 6, 29, 1969.
15. Oliver J., Dodd F. H., Neave F. K.: J. Dairy Sci. 23, 197, 1956.
16. Oliver J., Dodd F. H., Neave F. K.: J. Dairy Sci. 23, 204, 1956.
17. Reiter B., Sharpe M. E., Higgs T. M.: Res. vet. Sci. 11, 18, 1970.
18. Smith A., Westgarth D. R., Jones M. R., Neave F. K., Dodd F. H.: Vet. Rec. 8, 504, 1967.
19. Untermann F.: Dt. tierärztl. Wschr. 20, 482, 1965.

Adres autora: dr Czesław Kurek, Gdańsk-Oliwa, ul. Ka-prów 10, ZHW.

Курек Ц., Ставицки А. — Исследования по мастит-у коров в Гданском восоводстве. V. Патогенные бактерии в засушенных молочных железах.

Бактериологическим и органолептическим исследованиям подвергли 341 образцов секрета из засушенных молочных желез 90 коров из 6 крупных ферм. Секрет с физиологическими свойствами (консистенция меда, цвет желтый-янтарный) установили в 74 образцах секрета (21,7%) свободных от микробов, а также при бессимптомных инфекциях вызванных *Corynebacterium pyogenes* (7,0%), стрептококками и стафилококками (6,0%). Остальные образцы секрета (69,2%) имели характер сыровоточно-кровавый, гнойной или слизисто-малочный и были инфицированы главным образом *C. pyogenes* (19,3%), *Str. agalactiae* и *Str. uberis* (15,5%) или *Staphylococcus* (9,1%). При исследовании этих коров в лактационном периоде установили: минимальный процент смешанных инфекций (4,2%), много случаев выделения штаммов *C. pyogenes* (26,3%) и *Str. uberis* (16,2%), минимальный процент клинических изменений (1,7%) и 19,3% образцов секретов органолептических ненормальных но бактериологически свободных от бактерий. Автор на основании проведенных наблюдений считает что несоответствующие гигиенические условия в коровниках вызывают более высокий процент бактериальных инфекций в засушенных молочных железах чем в выделяющих молоко.

Kurek C., Stawicki W. — Investigations on mastitis in cows in the Gdańsk province. V. The occurrence of pathogenic bacteria in dried udder

Bacteriological and organoleptic examinations were carried out on 341 samples of secretions from dried udders of 90 cows from 6 large scale farms. The secretion of honey bee consistency and yellow-amber colour was found out in 74 samples (21.7%) free from bacteria, and in symptomless infections caused by *C. pyogenes* (7.0%) streptococci and staphylococci (6.0%). The rest of samples (69.2%) of haemorrhagic-purulent and mucous-milky consistency were infected mainly by *C. pyogenes* (19.3%), *Str. agalactiae* and *Str. uberis* (15.5%), and staphylococci (9.1%). In comparison to bacterial infections of udders of the same cows from lactating period there was found out minimal percentage of mixed infections (4.2%), a large number of *C. pyogenes* strains (26.3%) and *Str. uberis* (16.2%), minimal percentage of clinical changes (1.7%) and 19.3% of samples bacteriologically negative although with changed organoleptically secretions. The authors conclude that non-hygienic conditions in the cowshed cause higher percent of bacterial infections of dried udders than those in milking cows.

MARIAN TRUSZCZYŃSKI, TERESA KOCIK, MARIAN KRYSZKOWSKI

Przynależność grupowa krajowych szczepów paciorkowców wyosobnionych z materiału zwierzęcego, a ich właściwości fizjologiczne

Zakład Mikrobiologii Instytutu Weterynarii w Puławach
Kierownik: prof. dr M. TRUSZCZYŃSKI

Zakład Technologiczno-Badawczy
Puławskich Zakładów Przemysłu Bioweterynaryjnego
Kierownik: dr S. MAJDAN

Z weterynaryjnego punktu widzenia szczególne znaczenie posiadają paciorkowce grup B, C, D, E i N wg Lancefield (8, 12, 13). Szczepy grupy B stanowią ważny czynnik etiologiczny zapalenia wymienia u bydła. Grupa C paciorkowców obejmuje 4 gatunki: *Str. zooepidemicus*, *Str. equi*, *Str. equisimilis* i *Str. dysgala-*

ctiae. Trzy pierwsze gatunki wywołują, zwłaszcza u młodych zwierząt ogólne zakażenie krwi oraz ropnie, natomiast *Str. dysgalactiae* jest czynnikiem etiologicznym *mastitis* u krów. Paciorkowce grupy D, *Str. faecalis*, *Str. faecium*, *Str. bovis* i *Str. equinus*, mają znaczenie w higienie produktów zwierzęcych. Grupa E zawie-