

kontroli żywotności wirusa) nie wystąpił pomór po zaszczepieniu homogenizatami kiszzonek. U tych samych świń wywołano natomiast pomór po następowym sztucznym zakażeniu wirusem pomoru świń.

Powyższe wyniki badań wskazują, że proces kiszzenia kiszzonek sporządzonych z ubocznych

produktów ubojowych wg receptury Lubelskich Zakładów Mięśnych powoduje inaktywację wirusa i tym samym kiszzonek nie stanowią niebezpieczeństwa jako źródło zakażeń pomorem świń.

Adres autora: dr Jan Bojarski, Lublin, ul. Akademicka 11.

ANNA STEFANIAKOWA

Wpływ żywienia krów kiszzonekami na mikrobiologiczną jakość uzyskiwanego mleka

Katedra Higieny Produktów Zwierzęcych Wydziału Wet. SGGW w Warszawie
Kierownik: prof. dr J. HAY

Mleko krowie jako podstawowy składnik żywienia, zwłaszcza dzieci w wieku niemowlęcym, a w wielu przypadkach niemal od pierwszych godzin życia, odgrywa olbrzymią rolę w rozwoju i zdrowiu człowieka. Toteż jego jakość tak pod względem zasadniczych składników, zawartości przypadkowych substancji chemicznych (pestycydy), substancji radioaktywnych, jak również ilości i jakości flory bakteryjnej nie powinna wzbudzać żadnych zastrzeżeń.

Mleko, ze względu na specyfikę jego uzyskiwania, transport i obrót handlowy, jest produktem spożywczym szczególnie narażonym na zanieczyszczenia bakteryjne. Źródłem tych zanieczyszczeń jest z jednej strony samo zwierzę i jego środowisko, a z drugiej strony człowiek oraz procesy technologiczne przetwórstwa mlecznego.

Stąd też w zależności od warunków, w jakich przebywa krowa, a następnie od jej stanu zdrowotnego, od sposobu żywienia, od sposobu otrzymywania i obrotu mlekiem oraz produktami mlecznymi można stwierdzić daleko idące różnice w stopniu i rodzaju zakażenia bakteryjnego mleka. Poza zwykle występującą w mleku grupą bakterii kwasu mlekowego, występowanie innych drobnoustrojów nawet typowo saprofitycznych jest niepożądane, zarówno w mleku surowym, jak i w jego przetworach. Drobnoustroje wywołują zmiany organoleptyczne mleka i przetworów mlecznych, jak również w znacznym stopniu obniżają jego trwałość.

Nie ulega wątpliwości, że pasza, którą jest żywiona krowa, ma wpływ na stan mikrobiologiczny środowiska, w którym przebywa krowa, jak i na same procesy fizjologiczne zachodzące w jej organizmie, a związane z taką czy inną florą mikrobiologiczną. W pewnych okresach utrzymania oborowego krowy mleczne, bywają intensywnie żywione różnego rodzaju kiszzonekami. W skład flory bakteryjnej kiszzonek wchodzi różne drobnoustroje, a między innymi i beztlenowe. Toteż drobnoustroje beztlenowe można dościsnąć często spotkać w mleku i jego przetworach.

Jedną z postaci utrwalonego mleka jest mleko sproszkowane służące w pierwszym rzędzie jako pokarm dla dzieci. Mleko to zawiera niejednokrotnie drobnoustroje beztlenowe. Bakterie te, mimo stosowanych termicznych zabiegów technologicznych zachowują zdolności wegetacyjne.

Założeniem pracy było stwierdzenie, czy karmienie krów kiszzonekami ma wpływ na występowanie drobnoustrojów beztlenowych w mleku.

Badania własne

Jako materiał badawczy służyło mleko pochodzące od krów klinicznie zdrowych karmionych kiszzonekami (krowy pochodziły z majątku doświadczalnego SGGW w Brwinowie) w okresie od 1.I.1965 do 1.V.1965 r. Mleko było pobierane od 10 krów według wskazań zoohigienicznych, raz na tydzień, do wyjałowionych naczyń w ilości po 200 ml od krowy.

Z mleka wykonywano posiewy na pożywki wybiórcze dla drobnoustrojów tlenowych i beztlenowych. Posiewy wykonywano zawsze równolegle, część z mleka surowego, część z mleka pasteryzowanego (temperatura 80°, w ciągu 10 min.). W celu wykrycia drobnoustrojów tlenowych robiono posiewy na agar z mlekiem oraz na pożywkę Kessler-Swenartona; posiewy w celu wykrycia drobnoustrojów beztlenowych robiono na pożywkę Wrzoska z parafiną, pożywkę Wilson-Blaira i przy pomocy próby Weinzirola. Jednocześnie przeprowadzono badania mikrobiologiczne kiszzonek, którymi karmiono krowy. Posiewy z kiszzonek były wykonywane tylko w kierunku drobnoustrojów beztlenowych.

Wyniki badań

Ogółem w okresie karmienia krów kiszzonekami przebadano 120 prób mleka, pochodzące stale od tych samych krów. Na pożywkach wybiórczych dla drobnoustrojów tlenowych stwierdzono wzrost swoistej flory bakteryjnej dla mleka we wszystkich próbkach. Miano coli mleka krów wynosiło 1. Natomiast drobnoustroje beztlenowe stwierdzano w mleku pochodzącym od 3 krów (nr oborowy 674, 551, 635). Posiewy mleka pochodzącego z tych krów wykazywały duże ilości gazu w pożywce Wrzoska, silne zaciemnienie pożywki Wilson-Blaira oraz wysadzenie parafiny przy próbie Weinzirola. Również te same cechy były stwierdzane przy posiewach kiszzonek, którymi były karmione krowy.

Ponieważ we wszystkich próbach pochodzących od 3 krów, jak i w posiewach z kiszzonek wyniki były powtarzalne, przystąpiono do identyfikacji otrzymanych szczepów. Identyfikację przeprowadzono przez posiewy otrzymanych szczepów na podłoże Rosenowa i następnie izolowano przy pomocy schematu wg

Beernesa. Zarówno z posiewów mleka surowego i pasteryzowanego oraz z posiewów kiszzonek wyizolowano drobnoustroje beztlenowe, które określano jako *Clostridium pasteurianum*.

Następnie w okresie od 15.V.1965 r. do 1.VII.1965 r., kiedy krowy przestały być karmione kiszzonekami i przeszły na paszę zieloną, badano mleko w ten sam sposób co poprzednio, od tych samych krow.

Posiewy przeprowadzono identycznie jak z mleka pobieranego od krow w okresie karmienia kiszzonekami. Ogółem przebadano w tym okresie 40 prób mleka. W żadnym przypadku nie otrzymano wzrostu drobnoustrojów beztlenowych, natomiast otrzymano wzrost flory zazwyczaj występującej w mleku oraz znacznie większy wzrost drobnoustrojów z grupy *Coli* — *Aerogenes*. Ciekawe było to, że w mleku pochodzącym od krow, u których były stwierdzone *Clostridium pasteurianum* (nr oborowy 674, 551, 635) stwierdzono znacznie większe ilości pałeczki okrężnicy, tak, że miano coli w tym mleku dochodziło do 10^{-3} . W celu bliższego określenia występujących tutaj drobnoustrojów grupy *Coli* — *Aerogenes* pobrane mleko wysiewano na podłoża wybiórcze Kessler-Swenartona oraz uzyskiwane hodowle typowano przy pomocy następujących testów: 1) odczyn na indol, 2) odczyn z czerwienią metylową, 3) odczyn Voges-Proskauera, 4) zdolność rozrzedzania żelatyny, 5) zdolność ścinania kazeiny, 6) barwne rzędy z użyciem cukrów i alkoholi (laktoza, glukoza, dekstryna, sacharoza, mannitol). Na podstawie tych badań stwierdzono w mleku pochodzącym od krowy nr oborowy 674 — *E. coli* i *Aerobacter aerogenes*, natomiast w mleku pochodzącym od krowy nr oborowy 551 i 635 jedynie *E. coli*.

Wnioski

Stwierdzenie w mleku drobnoustrojów typu *Clostridium* jest zjawiskiem wyraźnie niepożądanym, a szczególnie w produkcji mleka

sproszkowanego, gdyż używane jest ono do karmienia niemowląt. Przedstawione badania wykazały, że podawanie krowom kiszzonek powoduje wtórne występowanie drobnoustrojów beztlenowych w otrzymanym mleku. Wobec powyższego należałoby w okresie, gdy krowy są karmione kiszzonekami, nie produkować z ich mleka, mleka sproszkowanego. Również przy przeróbce takiego mleka na sery twarde, znane są wypadki pęknięcia całych główek serów na skutek obecności drobnoustrojów typu *Clostridium*. Przy przerobie serów zakażonych tymi drobnoustrojami, na sery topione może występować rozsadzanie i „puchnięcie” całej masy serowej.

Piśmiennictwo

1. Hajewski T.: Medycyna Wet., 6, 1962.
2. Karnicka H., Kamiński J.: Przemysł Spoż., 1, 1960.
3. Majewski T.: Medycyna Wet., 4, 1963.
4. Meiszel H.: Medycyna Wet., 1, 1964.
5. Pijanowski E.: Zarys chemii i technologii mleczarstwa. W-wa, 1959.
6. Orla-Jensen: Die echten Milchsaure Bakterien. 1943.
7. Trawińska J.: Medycyna Wet., 2, 1963.

Adres autora: dr Anna Stefaniakowa, Warszawa 32, ul. Mickiewicza 34/36 m. 32.

Стефанякова А. — Влияние кормления коров силосом на микробиологическое качество получаемого молока.

Исследовали молоко и силос. В молоке и в силосе установили присутствие анаэробов вида *Clostridium pasteurianum*. Исследуя потом молоко от тех же коров после перевода их на зеленый корм, не находили в нем уже анаэробов, но зато повышенное количество бактерий группы *Coli-Aerogenes*.

Установили, что силос может быть причиной загрязнения молока анаэробной микрофлорой.

Stefaniakowa A. — The effect of ensilage fodder on the microbiological quality of the milk obtained.

The subject of the investigation was milk from cows fed with ensilage and the silo products themselves. Both in the milk and the ensilage anaerobic bacteria of the type *Clostridium pasteurianum* were found. The milk from the same cows out at pasture was also tested. In these tests, no anaerobic bacteria were found but a greater number of bacteria from the group *Coli* — *Aerogenes* were found. The author demonstrated in this investigation that silo fodder can cause contamination of milk with anaerobic bacteria.

KAZIMIERZ STANASIUK

Gdańsk

Mikroflora ryb morskich

Postępujący rozwój przemysłu rybnego w świecie spowodował konieczność rozwiązania zagadnienia mikroflory ryb morskich. Jakościowa oraz ilościowa mikroflora świeżo złowionych ryb zależy od następujących czynników zewnętrznych:

- 1) miejsce połowu,
- 2) pory roku,
- 3) techniki pobierania prób do badania,
- 4) temperatury hodowli bakterii,
- 5) jakości stosowanych podłoży.

Pionierami badań tych zagadnień byli w latach 1906—1908 Ulrich i Bruns (cyt. wg 6). Stosowali oni te same podłoża i metody hodowli dla bakterii ryb morskich, które służyły do badania bakterii chorobotwórczych pochodzących z mięsa zwierząt domo-

wych. W późniejszych latach Hunter, Fellers i Harrison (cyt. wg 6) stwierdzili, że bakterie tak ryby świeżej jak i zepsutej mają niższą temperaturę optymalną dla wzrostu, niż bakterie patogenne dla człowieka.

Porównując wyniki różnych autorów zauważa się duże trudności w identyfikacji szczepów morskich. Istnieją niepewności w ocenie taksonomicznej wielu izolowanych bakterii. Odnosi się to do dużej grupy pałeczek niezarodnikujących, gramujemnych psychrofilnych jak: *Pseudomonas*, *Achromobacter* i *Flavobacterium*. Identyfikacja tej grupy jest tak trudna, że nie sposób tu mówić o rozinię nie wspominając rodzaju. Stąd też klasyfikacje Bergeya, Prevota, Krasilnikowa różnią się między sobą. Trudności taksono-