

niki wskazują bowiem na mniejsze lub większe różnice w składzie chemicznym mięśni piersi i uda oraz wątroby drobiu dotkniętego chorobą Mareka. Prawdopodobnie możliwe będzie wykazanie, że również w początkowych stadiach wymienionego schorzenia dochodzi do zaburzenia metabolizmu składników odżywczych i nierównomiernego ich odkładania w mięśniach. Ostateczne wnioski nt. zmian wartości biologicznej mięsa drobiu dotkniętego chorobą Mareka można będzie podać dopiero po zakończeniu badań nad stadium choroby z widocznymi zmianami makroskopowymi.

Piśmiennictwo

1. Arneith W., Hamm R.: Fleischwirtschaft, 51, 1523, 1971.
2. Biggs A. E., Payne L. N.: J. Natl. Cancer Inst. 39, 267, 1967.
3. Hofmann K., Penny I. F.: Fleischwirtschaft 53, 252, 1973.
4. Jurajda V.: Acta Vet. Brno 42, 65, 1973.
5. Musil J., Adam M., Houba V.: Vysokomolekulární složky pojiva. Academia, Praha 1966.
6. Reisenauer R.: Metody matematické statistiky. SNTL Praha, 1965.

Adres autora: doc. MVDr RNDr Miroslav Dobeš, Vysoká škola Veterinární, ul. Palackého 1, 612-42 Brno 12, (CSRS).

Добес М., Юрайда В., Направник А., Ваврова М. — Влияние болезни Марэка на биологическую ценность мяса.

Исследования провели на 2 группах цыплят породы Lohmann контрольной и зараженной вирусом болезни Марэка. После убоя определяли основной состав, содержание гидроксипролина, микроэлементов, свободных аминокислот и жирных кислот в мышцах груди и ножек цыплят, а также витамина А в печени. Определяли также отдельные фракции белков мышц. Никаких качественных изменений в мясе инфицированных цыплят в проведенных исследованиях не установили. Отметим однако количественные изменения содержания жира, жирных кислот, некоторых экзо- и эндогенных аминокислот, гидроксипролина, меди, марганца и витамина А.

Dobes M., Jurajda V., Napravnik A., Vavrova M. — The influence of Marek's disease on the biological value of meat.

The examinations were carried out on chickens of Lohman breed divided into two groups: control one and the second infected with virulent Marek's disease virus. Post mortem there were determined: basic composition, the content of hydroxyproline, trace elements, the amount of free aminoacids and fat acids in the breast and femoral muscles, and the content of vitamin A in the liver. Muscular protein fractions were also determined. There was not found any changes in the content of the components examined. However, there was stated quantitative changes in the content of fat, fat acids, some exogenous aminoacids, hydroxyproline, Cu and Mn, and vitamin A.

JANINA TRAWIŃSKA

Przeżywalność chorobotwórczych gronkowców w serach twarogowych

Z Katedry Higieny Produktów Zwierzęcych Wydziału Weterynaryjnego AR w Lublinie

Problem zatruc pokarmowych, wywołanych przez chorobotwórcze gronkowce wiąże się ściśle z występowaniem tych drobnoustrojów w różnych środkach spożywczych. Częste zaś ich stwierdzanie jest wynikiem łatwej zdolności wzrostu i rozwoju w szerokich granicach temperatur i pH środowiska. Rozwój *Staphylococcus aureus* może wystąpić (19) w temperaturach od 13° do 45°C oraz w granicach pH od 4,96 do 9,02, przy czym maksymalny wzrost i wytwarzanie enterotoksyny następuje w temperaturach 19° do 39°C, w pH od 6,44 do 7,20. Mallmann i Lyons (cyt. za 13) obserwowali rozwój gronkowca w twarogach w temperaturze 37° przy pH = 4,2 zaś przy 10°C przy pH = 4,6.

Udział mleka i przetworów mlecznych w zatruciach pokarmowych wywołanych przez gronkowce jest znaczny. Głównym źródłem zakażeń tych produktów są ludzie-nosiciele, zatrudnieni przy produkcji. Wytworzenie się enterotoksyny gronkowcowej w produkcji łączy

się ściśle z przeżywalnością zarazka. Przeżywalność chorobotwórczych gronkowców w przetworach mlecznych jest uzależniona od wielu czynników, spośród których poważne znaczenie posiada pH środowiska. Wpływa ono na rozwój, zahamowanie wzrostu, czy zniszczenie tych drobnoustrojów. Istotnym czynnikiem przeżywalności gronkowców jest ich stan ilościowego zakażenia oraz temperatura przechowywania produktu. O wpływie tych czynników na gronkowce w produktach mleczarskich donoszą liczni autorzy i omawiają zachowanie się ich w zakwasach (12), jogurcie (4, 6, 12, 14, 20), kefirze (5), śmietanie, maśle, maślanie (11, 12), w serach dojrzewających (1, 7, 9, 10, 12, 14, 15, 20, 21, 22, 23, 27, 29) oraz w twarogach (2, 3, 8, 13, 16, 17, 24, 26, 28).

Częste stwierdzanie chorobotwórczych gronkowców w twarogach nasunęło myśl przebadania ich przeżywalności w tym produkcie, przechowywanym w temperaturze pokojowej, w zależności od pH oraz ilościowego zakażenia.

Materiał i metody

Do badań użyto 10 szczepów chorobotwórczych gronkowców *Staphylococcus aureus*, otrzymanych z pracowni diagnostycznej Zakładu Mikrobiologii Lekarskiej AM w Lublinie.

Mleko spożywcze, pobrane tuż po pasteryzacji z lubelskich zakładów mleczarskich, zakażano zawiesinami chorobotwórczych gronkowców w dwu dawkach: 10^4 i 10^6 na 1 ml. Metodyka sporządzania twarogów była oparta na instrukcji stosowanej przez zakłady mleczarskie i podana w uprzednich badaniach nad przeżywalnością salmonel w twarogach (25). Po wyprodukowaniu twarogu w warunkach laboratoryjnych, przetrzymywano go w temperaturze pokojowej przez 15 dni. W tym okresie wykonywano posiewy bakteriologiczne celem wyosobnienia chorobotwórczych gronkowców i ustalenia ich przeżywalności w oparciu o metodykę badań mikrobiologicznych żywności (2) oraz o obowiązującą normę, stosowaną dla produktów żywnościowych (18). Równocześnie określano kwasowość twarogów pehametrem LBS-63A.

Wyniki badań własnych dotyczących przeżywalności chorobotwórczych gronkowców w zależności od wielkości dawki zakaźniowej i poziomu pH zebrano w tab. 1.

Omówienie wyników

Przeprowadzone badania nad chorobotwórczymi gronkowcami w twarogach pozwalają stwierdzić, że żywotność ich jest uwarunkowana przede wszystkim kwasowością środowiska oraz wielkością dawki zakaźniowej.

Tab. 1. Czas przeżywania 10 szczepów chorobotwórczych gronkowców w przechowywanym ($+20^{\circ}\text{C}$) twarogu

Dni przetrzymywania twarogu	Liczba szczepów przeżywiających w stężeniach na 1g		pH ^{20°C} twarogu
	10^4	10^6	
bezpośrednio	10	10	6,50
1	10	10	4,40
9	10	10	4,00
10	4	10	3,90
11	1	8	3,80
12	0	3	3,70
13	0	0	4,00
14	0	0	4,20
15	0	0	4,30

Badania nad kwasowością twarogów wykazały, że pH obniżało się gwałtownie po 24 godzinach, po wyprodukowaniu zakażonego gronkowcami twarogu z pH=6,50 do 4,40. W następnych dniach spadek pH był już wolniejszy, osiągając 12 dnia pH = 3,70. W 13, 14 i 15 dniu kwasowość zaczęła wzrastać, osiągając 15 dnia wartość pH = 4,30. O wpływie niskiego pH na chorobotwórcze gronkowce w twarogach wskazują też badania innych autorów (3, 4, 8, 13, 17, 26, 29), którzy wykazali wyraźnie hamujący wpływ na wzrost gronkowców wartości pH poniżej 4,5.

Przeżywalność chorobotwórczych gronkowców zależna była również od ilościowej dawki

zakażenia (tab. 1). Gronkowce szybciej ginęły przy zakażeniu dawką 10^4 na 1 g, kiedy to pH twarogów spadło do poziomu poniżej 4,00; traciły natomiast swą żywotność między 10 a 12 dniem od chwili wyprodukowania twarogu. Przy zakażeniu dawką 10^6 na 1 g żywotność ich utrzymywała się przez 12 dni; ginęły między 11 a 13 dniem przy pH=3,80—3,70, natomiast mimo wzrostu pH w 13 dniu do 4,00 nie wykazano już obecności chorobotwórczych gronkowców.

Wpływ wielkości dawki zakaźniowej (10^4 i 10^6 na 1 g) na przeżywalność gronkowców w ciągu 15 dni wykazano w tab. 1. Z przeprowadzonych badań wynika, że bezpośrednio po zakażeniu mleka dawką 10^4 i 10^6 na 1 kg, ilość gronkowców wzrastała w czasie wstępnego wyrobu twarogu (od chwili wyprodukowania), potem zaczynała się zmniejszać. Przy dawce 10^4 na 1 g po 2 dniu ilości gronkowców zwiększała się średnio do ok. 50.000 na 1 g, utrzymywała się na tym poziomie przez 4 do 5 dni; po 6 dniach występował spadek do ok. 5.000 na 1 g; po 7 dniach stwierdzano powyżej 100 bakterii na 1 g; ginęły między 10 a 12 dniem. Przy zakażeniu dawką 10^6 na 1 g gronkowce po 24 godzinach wykazywały namnożenie o jedną fazę logarytmiczną i na tym poziomie utrzymywały się przez 4 dni; w 5 dniu nastąpił ich spadek do stanu początkowego. W dalszych dniach zaznaczył się już silniejszy spadek ilościowej bakterii; od 10 dnia po wyprodukowaniu twarogu występowały w granicach 10^3 — 10^2 na 1 g; zanikały zaś pomiędzy 11 a 13 dniem.

Badania nad przeżywalnością chorobotwórczych gronkowców w twarogach przetrzymywanych w temperaturze pokojowej, wskazują na znaczną oporność tych drobnoustrojów na środowisko kwaśne, przy czym zależna jest również od ilościowej dawki zakaźniowej.

Wnioski

1. Przeżywalność chorobotwórczych gronkowców uzależniona jest od pH środowiska i wielkości dawki zakaźniowej.

2. pH = 3,90 — 3,70 działa na chorobotwórcze gronkowce niszcząco.

3. Okres przeżywalności chorobotwórczych gronkowców w twarogu wynosi 10 do 13 dni.

Piśmiennictwo

- Baumgartner H., Kästli P., Hopfer P.: Schweiz. Milchzgt. 94, 944, 1968.
- Burbianka M., Pliżka A., Janczura E., Teisseyre T., Zaleska H.: Mikrobiologia żywności. PZWL 1971.
- Donnelly C. B., Leslie J. E., Black L. A.: Bact. Proces. 1966.
- Ghoniem N. A.: Milchwissenschaft 27, 170, 1972.
- Habaj B., Michalewicz J.: XV. Int. Dairy Congr. 2B, Sc 3, 1263, London, 1959.
- Jazicioghi A., Jilmaz N.: Milchwissenschaft 21, 87, 1966.
- Jeżeski J. J., Tatini S. R., Olson J. C., Casman E. P.: Bact. Proces. 1969.
- Karolak K.: Dys. dokt. AR-T Olsztyn, 1973.
- Krejakovic-Miljkovic D.: Arch. Lebensmittelhyg. 11, 103, 1960.
- McLeod R. W., Roughley R. J., Richards J. J.: Austr. Dairy Technol. 17, 54, 1962.
- Minor T. E., Marth E. H.: Dairy Sci. Abstr. 55, 1410, 1972.

12. *Minor T. E., Marth E. H.*: Milk Food Technol. 35, 21, 1972.
 13. *Minor T. E., Marth E. H.*: Milk Food Technol. 35, 77, 1972.
 14. *Minor T. E., Marth E. H.*: Milk Food Technol. 35, 302, 1972.
 15. *Nevot A., Moquot G., Lafont P., Plommet M.*: Anns. Inst. Pasteur, Paris, 103, 128, 1963.
 16. *Pliszka A.*: Gronkowcowe zatrucia ookarmowe. PZWL 1973.
 17. *Pliszka A., Windyga B.*: Roczniki PZH, 23, 564, 1972.
 18. *Polska Norma PN-72/A 040024* Wykrywanie gronkowców chorobotwórczych, produkty żywnościowe.
 19. *Scheusner D. L., Hood L. L., Harmon L. G.*: Milk Food Technol. 36, 249, 1973.
 20. *Siegenthaler E., Hawley H., Schmied F.*: Schweiz. Milchzgt. 86, 537, 1960.
 21. *Somm H.*: Schweiz. Milchzgt. 96, 571, 1970.
 22. *Tatini S. R., Wesala W. O., Jezeski J. J., Morris H. A.*: Dairy Sci. Abstr. 56, 429, 1973.
 23. *Tiwari N. P., Singh L. P.*: Ind. Dairy Sci. 17, 97, 1964.
 24. *Tiwari N. P., Singh L. P.*: Ind. Dairy Sci. 19, 162, 1966.
 25. *Trawińska J.*: Medycyna Wet. 26, 736, 1970.
 26. *Trinko S. E.*: Motoczna Promisl. 33, 7, 1972.
 27. *Tuckey S. L., Stiles M. E., Ordal Z., Witter L. D.*: Dairy Sci. Abstr. 47, 604, 1964.
 28. *Weber P.*: Schweiz. Lanwirtsch. Forsch. 7, 1, 1968.
 29. *Westhoff D. C., Engler T.*: Milk Food Technol. 36, 19, 1973.
- Adres autora: doc. dr Janina Trawińska, ul. Akademicka 12, 20-033 Lublin.

Травиньска Я. — Переживаемость патогенных стафилококков в сырах из творога.

Исследовали творожные сыры приготовленные из пастеризованного молока, зараженные 10 штаммами патогенных стафилококков в дозировке 10^4 и 10^6 бактерий в 1 г. Приготовленные в лабораторных

условиях твороги хранили 15 дней в комнатной температуре определяя в это время: уровень кислотности (рН) количество патогенных стафилококков и время их переживания.

На основании полученных результатов установили, что переживаемость патогенных стафилококков в творожных сырах зависит от рН среды и величины дозы заражения. В творогах зараженных дозой 10^4 /г в среде с рН ниже 4,0 стафилококки погибают в 10 дней, а при дозе 10^6 /г они оставались живыми еще при рН=3,7, а погибли после 12 дней хранения.

Trawińska J. — The survival of pathogenic staphylococci in cottage cheeses.

There was examined cottage cheeses, made from pasteurized milk, infected artificially with 10 strains of pathogenic staphylococci. There were used the doses of 10^4 and 10^6 of the bacteria per ml. The cheeses produced under laboratory conditions were kept for 15 days at room temperature. In that period of time there was determined the level of acidity (pH), the number of isolated bacteria, and the time of their survival. It was found that the time of survival of staphylococci depended on pH of the cheeses and the dose of bacteria. In the cheeses infected with the dose of 10^4 microorganisms per ml at pH below 4.0 the bacteria died after 10 days. At the dose of 10^6 per ml and pH = 3.7 they died only after 12 days.

ERYK ADAMCZYK

Polichlorobifenyle i ich znaczenie w higienie produktów spożywczych

Z Instytutu Higieny Produktów Zwierzęcych Wydziału Weterynaryjnego AR we Wrocławiu

Obecność insektycydów chloroorganicznych w środowisku i produktach spożywczych jest dobrze już znana w medycynie i służbie weterynaryjnej naszego kraju. W przemyśle stosowane są jeszcze inne węglowodory cykliczne połączone z halogenami, czego przykładem mogą być połączenia dwóch pierścieni fenyłowych wysyconych różną ilością atomów chloru. Ponieważ w procesie syntezy tych związków najczęściej występuje mieszanina homologów i izomerów od monochlorodwufenyłu do dekachlorodwufenyłu, przyjęto określać tę grupę związków w nauce i piśmiennictwie jako polichlorobifenyle lub w skrócie PCB. Teoretycznie można otrzymać 210 czystych preparatów PCB w tym 3 monochlorodwufenyle, 12 dwuchlorodwufenyli, 21 trójchlorodwufenyli itd.

Firmy produkujące polichlorobifenyle kierują je do obrotu pod nazwami: Aroclor, Clophen, Phenoclor, Kaneclor. W przemyśle elektrotechnicznym występują również pod nazwami: Clo-rextol, Dykanol, Inerteen, Noflamol, Pyramol, Terminol (7, 17).

Firma Monsanto sprzedawała PCB pod ogólną nazwą Aroclor z dodatkiem liczby np. 1242, 1254, 1260 itd., gdzie dwie pierwsze cyfry oznaczają symbolicznie związek dwufenyłu, natomiast pozostałe cyfry określają procent chloru w mieszaninie różnych dwufenyli.

Związki o których mowa, były znane i analizowane już w 1881 r. lecz w masowym użyciu znalazły się dopiero około 1930 r. (18). Są to substancje występujące w różnych stanach skupienia np. mogą być płynami, żywicami, ciałami stałymi itd. Są nierozpuszczalne w wodzie, trudno wysychające, wytrzymałe na długie oddziaływanie temperatury do 150°C , są termoplastyczne. Nie przewodzą prądu elektrycznego, są chemicznie nieaktywne i obojętne na działanie zmieniającego się stężenia jonów wodorowych. Są łatwo rozpuszczalne w rozpuszczalnikach organicznych i olejach. Dzięki swoim właściwościom fizyko-chemicznym znalazły szerokie zastosowanie w różnych gałęziach przemysłowych jako np. składniki farb, lakierów, wosków, atramentu, gumy, przyklepców, asfaltu,