

жение бацилл *B. cereus* в исследованном продукте. Проведенные исследования не исключают на потенциальной возможность патогенности у штаммов *B. cereus* с большой и.п.л., ни возможности вызывания алиментарных интоксикаций продуктами содержащими большое количество бацилл *B. cereus* штаммов с ограниченной энзиматической активностью.

Ogielski L., Zawadzki Z., Chmielowski W. — **The intensity of lecithases production by the strains of *Bacillus cereus* isolated from food.**

The authors determined the intensity of lecithases production by 13 strains of *Bacillus cereus* isolated from food which caused food poisonings in men,

and in 7 strains isolated during current bacteriological control of foods. No correlation was shown between the intensity of lecithases production and the pathogenicity of the strains tested. It was found that the amount of lecithases produced was only a characteristic feature of a given strain, but it could not be the index of its direct pathogenicity. Food poisonings may be caused by the strains of *Bacillus cereus* producing lecthases of different intensity, but the decisive factor of the appearing of intoxication is the considerably high number of the bacteria in food. However, our investigations exclude neither a potential pathogenicity of strains intensively producing lecithases, nor the possibility of food poisonings arising a considerable multiplication of the strains with even less enzymatic activity.

ERYK ADAMCZYK, KAZIMIERA SYLWESTER

Udział wolnożyjących ptaków (wróbli) w zakażaniu zwierzęcych produktów spożywczych w zakładach mięsnych

Katedra Higieny Produktów Zwierzęcych Wydziału Weterynarii WSR we Wrocławiu
Kierownik: prof. dr L. OGIELSKI

Stan higieniczno-sanitarny produktów spożywczych otrzymywanych w zakładach mięsnych uwarunkowany jest wieloma czynnikami. Wśród nich istotne znaczenie mają zwierzęta wolno żyjące na terenie zakładów, zajmujących niekiedy obszary sięgające kilkudziesięciu hektarów. Należą tu różne gryzonie i ptaki, które znajdując o każdej porze roku pokarm w dostatecznej ilości, gnieźdzą się stale na terenie danego zakładu wytwórczego. W poddanych obserwacjom zakładach mięsnych przeważały wróble. Zaobserwowano, że ptaki te w poszukiwaniu żeru, szczególnie w chłodniejszych porach roku, bardzo łatwo przedostają się do rozmaitych pomieszczeń produkcyjnych np. do hal ubojowych, magazynów odpadów produkcyjnych, wytwórni wędlin czy wyrobów wędliniarskich i magazynów gotowych produktów. Wędrowka ta, niejednokrotnie tolerowana przez personel rzeźni, powoduje nie tylko obniżenie stanu higieniczno-sanitarnego całego zakładu, ale może być przyczyną przenoszenia czynników chorobotwórczych z odpadów zakażonych na gotowe do spożycia produkty (3).

W celu wyjaśnienia roli wróbli, przyjęto; że łańcuch zakażny stanowią odpady produkcyjne lub zakażony surowiec (4) — wróbel — półprodukt i gotowy produkt spożywczy. W związku z tym przebadano bakteriologicznie treść przewodu pokarmowego ptaków odłowionych w halach produkcyjnych. Wyniki porównano z wynikami badań niektórych surowców, półproduktów i wyrobów wędliniarskich, uzyskanych przez laboratorium mięsoznawcze WIS danego zakładu.

Badanie bakteriologiczne przeprowadzono metodami rutynowo stosowanymi w laboratoriach mię-

soznawczych (1). Przebadano 100 wymazów z kloaki ptaków i stwierdzono: 75 razy ziarniaki w tym: 31 gronkowców, 11 paciorkowców, 9 enterokoków, 1 pakietowca, 23 razy ziarniaki niezidentyfikowane. Spośród gronkowców stwierdzono: 12 razy szczepy gronkowca katalazo i hemolizo dodatniego, mannitolu-ujemnego, oraz 19 razy katalazo, hemolizo i mannitolu-dodatniego.

Laseczki stwierdzono 85 razy, spośród których 62 razy katalazo dodatnie, w tym 13 razy *Bac. cereus*, 15 razy *Bac. subtilis* i 34 razy laseczki katalazo dodatnie bliżej niezidentyfikowane.

Spośród laseczek katalazo ujemnych stwierdzono: 16 razy *Cl. sporogenes* i 7 katalazo ujemnych bliżej nieokreślonych szczepów. Z innych drobnoustrojów stwierdzono: *Proteus* 65 razy, *E. coli* — 61. Pałeczki z grupy *Salmonella* biochemicznie stwierdzono 4 razy, w tym z surowicą HM aglutynował tylko jeden szczep. Prócz tego stwierdzono 14 razy pleśnie bliżej nieoznaczone.

Badania bakteriologiczne surowców mięsnych i gotowych produktów, przeprowadzone w tym czasie, wykazały, że na 22 próbki szynki surowych 17 razy stwierdzono ziarniaki, 11 razy laski tlenowe, 2 razy *Proteus* i enterokoki. Na 16 próbek mięsa mielonego wieprzowo-wołowego stwierdzono: 16 razy ziarniaki i laski tlenowe, 10 razy *E. coli* i 1 raz *Clostridium sporogenes* i enterokoki. W innych wyrobach garmazeryjnych jak hamburgery stwierdzono na 39 próbek — zawsze ziarniaki i laski tlenowe, 31 razy *E. coli*, 2 razy *Cl. sporogenes*, enterokoki i *Proteus*, oraz 1 raz *Bac. cereus*. Podobnie przedstawiały się wyniki badań bakteriologicznych niektórych wyrobów wędliniarskich takich jak: salcesony, kaszanki, kiełbasy paszтетowe, w których mimo poddania tych wyrobów dwukrotnej obróbce termicznej, stwierdzono wzrost lasek tlenowych i ziarniaków.

Konfrontacja wyników tych badań wskazuje identyczną florę bakteryjną spotykana w kloace wróbli, jak też w półproduktach i produktach mięsnych. Stwierdzenie obecności drobnoustrojów z grupy zatruwaczy mięsa wskazuje też na możliwość wystąpienia zatrucia pokarmowych u konsumenta, w wyniku spożycia wtórnie zakażonego produktu mię-

snego. Równocześnie występowanie dużych ilości drobnoustrojów proteolitycznych i sacharolitycznych może prowadzić do szybszego rozkładu gotowego produktu. Z doniesień Guildala (2) wynika, że 5% mew żyjących na terenie zakładów przemysłowych Kopenhagi, było nosicielami dużych ilości jaj tasiemca *Taenia saginata*. Autor zwraca uwagę na ptaki, jako na przenosicieli pasożytów chorobotwórczych dla człowieka. Wydaje się, że analogicznie można to odnieść do wróbla jako przenosicieli pasożytów i drobnoustrojów chorobotwórczych dla człowieka.

W związku z badaniami własnymi jak i doniesieniami cytowanych autorów, wskazującą na niebezpieczeństwo tolerowania zwierząt wolno żyjących na terenie zakładów mięsnych wydaje się że:

1. należałoby zabezpieczyć sprzęt produkcyjny, surowce, odpady produkcyjne, ścieki

a szczególnie gotowe produkty przed jakimkolwiek bezpośrednim lub pośrednim kontaktem z żerującymi w zakładach spożywczych ptakami,

2. praktykowane mycie i dezynfekcja sprzętu produkcyjnego, przeprowadzana tylko po zakończonym cyklu produkcyjnym jest pod tym kątem niewystarczająca. Należałoby ją uzupełnić dodatkową dezynfekcją i myciem sprzętu i pomieszczeń produkcyjnych przed rozpoczęciem produkcji,

3. należałoby pomyśleć o zastosowaniu środków, które by skutecznie odstraszały ptaki od stałego gnieźdzenia się na terenie zakładów przemysłowych.

Piśmiennictwo

1. Burbianka M., Piłszka A.: Mikrobiologiczne badanie produktów żywnościowych, Warszawa, 1963.
2. Guildal J. A.: Medycyna Wet. 13, 683, 1956.
3. Stender A.: Schweizer Arch. Tierheilk. 5, 283, 1958.
4. Widenmayer W.: Medycyna Wet. 13, 783, 1957.

Adres autora: dr mgr Eryk Adamczyk, Wrocław, ul. Norwida 31.

WITOLD JANITZ

Uwagi do polarograficznej metody oznaczania cyny i ołowiu w konserwach mięsnych

Katedra Technologii Mięsa WSR w Poznaniu
Kierownik: prof. dr W. PEZACKI

Zdrowotne i organoleptyczne skutki zmian przechowalniczych konserw mięsnych wywołuje między innymi korozja blachy i lutowia. Dotychczas zabiegi zmierzające do zmniejszenia efektów reakcji elektrochemicznej korozji wewnętrznej powierzchni puszek nie dają zadowalających rezultatów. Problem więc stałej kontroli kształtowania się poziomu żelaza, a szczególnie cyny i ołowiu w zawartości konserw mięsnych pozostaje zatem nadal aktualny.

Niezależnie od znanych już metod prowadzone są w związku z tym poszukiwania zmierzające do znalezienia prostej, a przede wszystkim dokładnej techniki analitycznej pozwalającej ustalić ilość cyny i ołowiu tj. metali, których zawartość w konserwie jest limitowana przepisami prawnymi. Piśmiennictwo krajowe jak i zagraniczne sygnalizuje dość szeroki wachlarz metod analitycznych. Szczególnie bogaty jest materiał metodyczny, jeśli chodzi o oznaczanie cyny. Są to metody o następujących kierunkach analitycznych (8):

— miareczkowe, oparte na redukcyjnych właściwościach cyny dwuwartościowej,

— wagowe, tj. pomiar ciężaru SnO_2 ,

— kolorymetryczne, oparte na tworzeniu się barwnych kompleksów organicznych z cyną dwuwartościową: znalazła tu zastosowanie kateilina hematoksyлина, purpuryna i moryna.

Największą popularność z racji swej prostoty i dokładności zdobyła metoda kolorymetryczna

z ditiolem (1- metylo 3,4 -dwumerkaptobenzen) (2). Często stosowana jest również metoda z kwercetyną oparta na tworzeniu się żółtego kompleksu czterowartościowej cyny w środowisku kwaśnym (1, 7). W doniesieniach piśmiennictwa sygnalizowane są jednocześnie uwagi dotyczące wad i błędów analitycznych wynikających z użycia ditiolu czy też kwercetyny. Zwraca się między innymi uwagę na słabą stabilność ditiolu (5), małą dokładność pomiaru przy użyciu kwercetyny w obecności fosforanów (8). Podkreśla się również kłopoty analityczne wynikające z doboru ilościowego naważki badanego surowca.

Znacznie uboższa jest ilość metod pozwalających oznaczać zawartość ołowiu. Największą popularność zyskała tu metoda kolorymetryczna przy użyciu ditionu (4). Ciągłym poszukiwaniom metodycznym zmierzającym do osiągnięcia największej precyzji pomiaru ilościowego towarzyszą również tendencje zmierzające do jednoczesnego pomiaru cyny i ołowiu w ramach jednego ciągu postępowania analitycznego. Znajduje to odbicie w metodach przy użyciu chromatografii bibułowej (3, 9, 10). Metody te obarczone są jednym dużym błędem.

W obliczu wspomnianych problemów analitycznych na szczególną uwagę zasługują w tej sytuacji metody polarograficzne (11). Wypróbowana przez nas metoda Godara i Alexandra (6) po wprowadzeniu pewnych usprawnień analitycznych spełnia w zupełności wa-