



Listeria – niewidoczne ryzyko, skuteczna kontrola

Anna Zawiasa

Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Kontakt: anna.zawiasa@up.poznan.pl

Mleko i produkty mleczne są stałym elementem codziennej diety wielu konsumentów, zarówno młodszych, jak i starszych. Jogurt na śniadanie, twaróg do kanapek, kefir po treningu czy regionalny ser kupiony na targu — produkty mleczne kojarzą się z czymś naturalnym, wartościowym i bezpiecznym. W większości przypadków tak właśnie jest. Według danych GUS w 2024 roku spożycie mleka krowiego w Polsce wyniosło 281 litrów na mieszkańca, czyli o blisko 100 litrów więcej niż w 2010 roku [6]. Oznacza to, że mleko i jego przetwory nie są produktami okazjonalnymi, ale stałym elementem codziennych zakupów i posiłków.

Sięgamy po przetwory mleczne ze względu na smak, łatwą dostępność oraz obecność cennych składników odżywczych. Warto jednak pamiętać, że to, co dla człowieka jest źródłem wartości odżywczych, dla drobnoustrojów może być dogodnym środowiskiem do przetrwania. Zawarte w mleku białko, składniki mineralne, witaminy i woda tworzą środowisko, które przy niewłaściwym przetwarzaniu lub przechowywaniu może stać się korzystne dla rozwoju mikroorganizmów chorobotwórczych [8]. Bezpieczeństwo mleka zaczyna się dużo wcześniej niż na sklepowej półce, bo już na etapie pozyskiwania surowca, higieny produkcji i kontroli środowiska zakładu. Współczesne mleczarstwo opiera się na nowoczesnych technologiach przetwarzania, kontroli jakości surowców i gotowych produktów oraz zasadach higieny, które mają chronić konsumentów przed zagrożeniami mikrobiologicznymi [1]. Produkcja mleka i jego przetworów wymaga jednak stałego nadzoru. Jednym z drobnoustrojów wymagających szczególnej uwagi są bakterie z rodzaju *Listeria*. To bakterie, o których konsumenci słyszą rzadziej niż o *Salmonella*, *Campylobacter* czy *Escherichia coli*, ale które mają ogromne znaczenie dla przemysłu spożywczego [2].



Bakterie z rodzaju *Listeria* są szeroko rozpowszechnione w środowisku naturalnym. Występują w glebie, paszach, na roślinach, a także w surowcach pochodzenia zwierzęcego [3]. Oznacza to, że mogą przedostawać się do żywności na wszystkich etapach jej produkcji - od pozyskania surowca, przez przetwarzanie, aż po pakowanie i przechowywanie gotowego produktu. Mogą również utrzymywać się w środowisku produkcyjnym, szczególnie w miejscach wilgotnych, chłodnych lub trudno dostępnych podczas mycia [7]. Ich obecność w środowisku produkcyjnym jest dla zakładów ważnym sygnałem wskazującym na konieczność regularnej kontroli higieny produkcji oraz skuteczności procesów mycia i dezynfekcji. Szczególne znaczenie mają te gatunki *Listeria*, które mogą stanowić bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia człowieka lub wskazywać na warunki sprzyjające utrzymywaniu się tych bakterii w zakładzie produkcyjnym.

Najgroźniejszym gatunkiem z rodzaju *Listeria* jest *Listeria monocytogenes*, która może wywoływać listeriozę - chorobę przenoszoną głównie przez skażoną żywność. Zakażenia tą bakterią występują stosunkowo rzadko, jednak należą do najpoważniejszych chorób przenoszonych drogą pokarmową. Według WHO ciężka, inwazyjna postać listeriozy może wiązać się ze śmiertelnością na poziomie około 20-30%. Szczególnie narażone na infekcję są noworodki, osoby starsze, osoby z obniżoną odpornością, a także kobiety w ciąży, u których podatność na zakażenie jest około 20 razy wyższa niż u pozostałych dorosłych [15]. Dane europejskie również pokazują powagę tego zagrożenia: według EFSA (European Food Safety Authority – Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności i ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control – Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób) w 2024 roku zakażenia *Listeria monocytogenes* należały w Unii Europejskiej do najcięższych chorób związanych z żywnością - hospitalizacji wymagało 97,3% chorych, a odsetek zgonów wyniósł 15,6%. [5]. U osób bez dodatkowych czynników ryzyka zakażenie może przebiegać łagodniej i przypominać zatrucie pokarmowe albo infekcję grypopodobną, natomiast u osób z grup ryzyka może prowadzić do poważnych powikłań, takich jak poronienie, przedwczesny poród, sepsa lub zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych [3,9]. Dlatego ograniczanie ryzyka obecności *Listeria monocytogenes* w żywności ma tak duże znaczenie.

W żywności i środowisku produkcyjnym wykrywa się jednak nie tylko *Listeria monocytogenes*, ale także inne gatunki z rodzaju *Listeria*, między innymi *Listeria innocua*. Jest to gatunek często izolowany z żywności i środowiska jej produkcji, nierzadko wykrywany częściej niż *Listeria monocytogenes* [10]. *Listeria innocua* zwykle nie stanowi bezpośredniego zagrożenia dla zdrowia człowieka, ale jej obecność w żywności lub środowisku produkcyjnym nie powinna być lekceważona. Może być sygnałem, że w danym miejscu panują warunki sprzyjające utrzymywaniu się bakterii z rodzaju *Listeria*, w tym *Listeria monocytogenes* [13]. Jej wykrycie nie oznacza automatycznie, że produkt jest niebezpieczny, ale dla zakładu mleczarskiego może być ważną wskazówką do dokładniejszej kontroli możliwych źródeł zanieczyszczenia oraz skuteczności mycia i dezynfekcji.



Jedną z cech, która sprawia, że bakterie z rodzaju *Listeria* są szczególnie problematyczne, jest ich zdolność do przetrwania w warunkach trudnych dla wielu innych drobnoustrojów. *Listeria monocytogenes* może utrzymywać się, a nawet namnażać w niskich temperaturach, także w warunkach chłodniczych. Oznacza to, że sama lodówka nie zawsze wystarcza, aby całkowicie wyeliminować ryzyko - spowalnia rozwój bakterii, ale nie zawsze go zatrzymuje [9]. Dlatego produkty mleczne wymagające chłodzenia powinny być jak najszybciej umieszczane w lodówce, przechowywane zgodnie z zaleceniami producenta i spożywane przed upływem terminu przydatności do spożycia. Ma to szczególne znaczenie w przypadku produktów gotowych do spożycia, takich jak sery podpuszczkowe, twarogi, jogurty czy kefiry, które po wyjęciu z opakowania trafiają zwykle bezpośrednio na talerz.

W sektorze mleczarskim kluczowe znaczenie ma pasteryzacja. *Listeria monocytogenes* nie przeżywa prawidłowo przeprowadzonego procesu pasteryzacji, dlatego mleko pasteryzowane i produkty z niego wykonane są znacznie bezpieczniejszym wyborem niż mleko surowe. Pasteryzacja polega na ogrzaniu mleka do temperatury 72°C przez 15 sekund, co pozwala zniszczyć drobnoustroje chorobotwórcze obecne w surowcu [11]. Z tego powodu szczególnej ostrożności mleko niepasteryzowane oraz wytwarzane z niego produkty. Należy również uważać na sery miękkie (w tym pleśniowe) [4] oraz mleczne produkty regionalne [12], jeśli nie ma pewności, że zostały wyprodukowane z mleka pasteryzowanego. Ryzyko może być większe zwłaszcza wtedy, gdy produkt ma dużą wilgotność, krótko dojrzewa, długo jest przechowywany w chłodzie albo jest spożywany bez dodatkowego podgrzewania.

Ryzyko związane z *Listeria* można ograniczać prostymi, codziennymi decyzjami. Najważniejsze jest wybieranie mleka i produktów mlecznych pasteryzowanych. Warto czytać etykiety i sprawdzać, czy produkt powstał z mleka pasteryzowanego, szczególnie w przypadku serów miękkich, produktów regionalnych oraz żywności kupowanej bezpośrednio od producenta rzemieślniczego. Jeżeli nie ma pewności, czy produkt został wykonany z mleka pasteryzowanego, osoby z grup ryzyka powinny z niego zrezygnować. Dotyczy to zwłaszcza kobiet w ciąży, które powinny unikać surowego mleka oraz produktów z mleka niepasteryzowanego, ponieważ zakażenie *Listeria monocytogenes* może mieć poważne konsekwencje dla przebiegu ciąży i zdrowia dziecka [14]. W ich przypadku wybór produktów pasteryzowanych jest najbezpieczniejszym rozwiązaniem.



Bardzo ważne jest również prawidłowe przechowywanie produktów mlecznych. Produkty wymagające chłodzenia powinny być trzymane w lodówce, zgodnie z zaleceniami producenta i nie powinny długo pozostawać poza temperaturą chłodniczą, szczególnie latem lub podczas transportu ze sklepu do domu. Lodówka ogranicza rozwój bakterii, ale nie jest barierą bezpieczeństwa. Warto zatem zwracać uwagę na termin przydatności do spożycia i nie spożywać produktów po jego upływie, nawet jeżeli wyglądają prawidłowo. Po otwarciu opakowania należy stosować się do informacji producenta dotyczącej czasu przechowywania. Znaczenie ma również higiena w domu: gotowe produkty mleczne powinny być przechowywane w czystych opakowaniach, z dala od surowego mięsa, ryb i nieumytych warzyw, a do nakładania jogurtu, twarogu czy sera warto używać czystych sztućców. Takie codzienne działania są proste, ale pomagają ograniczyć ryzyko przenoszenia drobnoustrojów między produktami.

Podsumowując, mleko i produkty mleczne są bezpieczne, jeśli pochodzą z kontrolowanej produkcji, zostały wytworzone zgodnie z zasadami higieny i są prawidłowo przechowywane. Nowoczesne mleczarstwo dysponuje skutecznymi narzędziami ograniczania zagrożeń mikrobiologicznych, takimi jak pasteryzacja, kontrola jakości surowców i gotowych produktów, monitoring środowiska produkcyjnego oraz odpowiednio prowadzone procedury mycia i dezynfekcji. Obecność bakterii z rodzaju *Listeria* przypomina jednak, że bezpieczeństwo żywności nie kończy się na jednym etapie produkcji. To wspólna odpowiedzialność całego łańcucha - od surowca, przez przetwórstwo mleczarskie, transport i sklep, aż po domową lodówkę konsumenta. Dla producentów oznacza to stały nadzór nad higieną procesu, a dla konsumentów świadome decyzje: wybieranie produktów pasteryzowanych, przestrzeganie zaleceń dotyczących przechowywania i zwracanie uwagi na termin przydatności do spożycia. Nowoczesne mleczarstwo jest bezpieczne, jednak utrzymanie tego stanu wymaga czujności - zarówno ze strony producenta, jak i konsumenta. Obecność bakterii z rodzaju *Listeria* przypomina, że w bezpieczeństwie żywności największe znaczenie mają często zagrożenia niewidoczne gołym okiem. Dlatego kontrola mikrobiologiczna nie jest dodatkiem do produkcji żywności, ale jednym z jej najważniejszych fundamentów.

Literatura

1. Aslani R., Mazaheri Y., Jafari M., Sadighara P., Molaee-Aghaee E., Ozcamak S., Reshadat Z. (2024). Implementation of hazard analysis and critical control point (HACCP) in yogurt production. *Journal of Dairy Research*, 91(1), 125–135.
2. Chowdhury B., Anand S. (2023). Environmental persistence of *Listeria monocytogenes* and its implications in dairy processing plants. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 22(6), 4573–4599.
3. El-Zamkan M.A., Hendy B.A., Diab H.M., Marraiki N., Batiha G.E.-S., Saber H., Younis W., Thangamani S., Alzahrani K.J., Ahmed A.S. (2021). Control of virulent *Listeria monocytogenes* originating from dairy products and cattle environment using marine algal extracts, silver nanoparticles thereof, and quaternary disinfectants. *Infection and Drug Resistance*, 14, 2721–2739.



4. Erol Z., Polat Z., Soyuçok A., Yalçın H., Taşçı F. (2024). Antimicrobial resistance and prevalence of *Listeria* species from raw milk and dairy products in Burdur, Turkey. *Veterinary Medicine and Science*, 10(5), e1551
5. European Food Safety Authority, European Centre for Disease Prevention and Control. (2025). The European Union One Health 2024 Zoonoses Report. *EFSA Journal*, 23(12), e9759.
6. Główny Urząd Statystyczny. (2025). Dostawy na rynek krajowy oraz spożycie niektórych artykułów konsumpcyjnych na 1 mieszkańca w 2024 r. Informacje sygnałne. Warszawa: GUS.
7. Kaszoni-Rückerl I., Mustedanagic A., Muri-Klinger S., Brugger K., Wagner K.-H., Wagner M., Stessl B. (2020). Predominance of distinct *Listeria innocua* and *Listeria monocytogenes* in recurrent contamination events at dairy processing facilities. *Microorganisms*, 8, 234.
8. Nyman A.K., Persson Waller K., Emanuelson U., Frössling J. (2016). Sensitivity and specificity of PCR analysis and bacteriological culture of milk samples for identification of intramammary infections in dairy cows using latent class analysis. *Preventive Veterinary Medicine*, 135, 123–131.
9. Osek J., Lachtara B., Wieczorek K. (2022). *Listeria monocytogenes* in foods — from culture identification to whole-genome characteristics. *Food Science & Nutrition*, 10, 2825–2854.
10. Ramadan H., Al-Ashmawy M., Soliman A.M., Elbediwi M., Sabeq I., Yousef M., Algammal A.M., Hiott L.M., Berrang M.E., Frye J.G., Jackson C.R. (2023). Whole-genome sequencing of *Listeria innocua* recovered from retail milk and dairy products in Egypt. *Frontiers in Microbiology*, 14, 1160244.
11. Rankin S.A., Bradley R.L., Miller G., Mildenhall K.B. (2017). A 100-year review: A century of dairy processing advancements — pasteurization, cleaning and sanitation, and sanitary equipment design. *Journal of Dairy Science*, 100(12), 9903–9915.
12. Sip A., Więckowicz M., Olejnik-Schmidt A., Grajek W. (2012). Anti-*Listeria* activity of lactic acid bacteria isolated from golka, a regional cheese produced in Poland. *Food Control*. 26(1), 117–124.
13. Talens-Perales D., Daròs J.A., Polaina J., Marín-Navarro J. (2025). Synergistic enzybiotic effect of a bacteriophage endolysin and an engineered glucose oxidase against *Listeria*. *Biomolecules*, 15, 24.
14. U.S. Food and Drug Administration. (2024). The Dangers of Raw Milk: Unpasteurized Milk Can Pose a Serious Health Risk. FDA
15. World Health Organization. (2018). Listeriosis. WHO Fact Sheet.