# *Enterobacteriaceae*



Źródło: CDC/ James Archer (https://phil.cdc.gov/Details.aspx?pid=16872)

****

Źródło: CDC/ James Archer (https://phil.cdc.gov/Details.aspx?pid=16869)

1. **Wstęp**

Bakterie należące do rodziny *Enterobacteriaceae* kolonizują układ pokarmowy – głównie jelito cienkie. Wśród nich możemy wyróżnić bakterie zarówno chorobotwórcze jak i takie które nie wywołują negatywnych skutków dla zdrowia człowieka (Al-Mutairi, 2013; Baylis i wsp., 2011; De w Blackburn Clive, 2006).

Do rodziny *Enterobacteriaceae* należą pałeczki jelitowe: *Escherichia coli*, *Proteus* spp., *Klebsiella* spp*., Serratia* spp*., Citrobacter* spp*.*  które są bakteriami oportunistycznymi stale kolonizującymi przewód pokarmowy ludzi i zwierząt. Jednak niektóre szczepy *Escherichia coli* mogą być patogenami i powodować ciężkie zakażenia układu pokarmowego, moczowego oraz zakażenia okołoporodowe.

Do innych bakterii chorobotwórczych *Enterobacteriaceae* związanych z zakażeniami pokarmowymi zaliczyć można *Salmonella spp.*, *Shigella* spp., *Yersinia enterocolitica, Cronobacter spp.*

1. **Występowanie**

Pałeczki jelitowe są szeroko rozpowszechnione w środowisku ze względu na powszechną kolonizację przewodu pokarmowego ludzi i zwierząt (Baylis i wsp., 2011; De w Blackburn Clive, 2006). Naturalnym miejscem ich bytowania jest gleba, woda, środowiska morskie oraz rośliny. Ze względu na powszechność ich występowania pałeczki jelitowe rodziny *Enterobacteriaceae* służą do oceny czystości produktów spożywczych. Ich wykrycie w żywności wskazuje zwykle na niski poziom higieny podczas produkcji.

1. **Chorobotwórczość**

|  |  |
| --- | --- |
| **Patogen** | **Wywoływana jednostka chorobowa/ Objawy** |
| **Enteroinwazyjne *E. coli* (EIEC)** | Wodniste biegunki, luźne stolce, wrzody jelit |
| **Enterotoksyczne *E. coli* (ETEC)** | Silna wodnista biegunka zwykle bez krwi, zawierająca pasma śluzu lub ropy |
| **Enteroagregacyjne *E. coli* (EAEC)** | Trwałe biegunki |
| **Enteropatogenna *E. coli* (EPEC)** | Ostra biegunka ( u dzieci <1 r.ż.) |
| **Werotoksyczne *E. coli* (VTEC)** | Zespół hemolityczno-mocznicowy |
| ***Shigella* spp.** | Biegunka, gorączka, wymioty, wzdęcia, skurcze żołądka, wymioty, stolce mogą zawierać śluz; zaburzenia u dzieci(rzadko); zapalenie stawów |
| ***Salmonella* spp.** | Nudności, biegunka i wymioty, gorączka, ból brzucha |
| ***Yersinia enterocolitica*** | Zapalenie jelit, zapalenie jelita grubego, biegunka, zaburzenia trawienia |
| ***Cronobacter* spp.** | Szczególnie niebezpieczne dla małych dzieci: noworodkowe zapalenie opon mózgowych martwica jelita grubego, bakteriemia |

Szczegółowe informacje dotyczące chorobotwórczości wymienionych bakterii dostępne są:

- ***Salmonella* spp. : LINK**

- ***Cronobacter* spp. : LINK**

**- *Escherichia coli:* LINK**

1. **Metody izolacji i identyfikacji**

Próbki żywności badane są w kierunku wykrywania obecności i oznaczania liczby  
bakterii do rodziny *Enterobacteriaceae* w żywności badane są zgodnie z normami:

- PN-EN ISO 21528-1:2017-08 Mikrobiologia łańcucha żywnościowego -- Horyzontalna metoda wykrywania i oznaczania liczby *Enterobacteriaceae* -- Część 1: Wykrywanie *Enterobacteriaceae*

-PN-EN ISO 21528-2:2017-08 Mikrobiologia łańcucha żywnościowego -- Horyzontalna metoda wykrywania i oznaczania liczby *Enterobacteriaceae* -- Część 2: Metoda liczenia kolonii

1. **Legislacja**

**-** Rozporządzenie Komisji (WE) nr 2073/2005 z dnia 15 listopada 2005 r. w sprawie kryteriów mikrobiologicznych dotyczących środków spożywczych, (Dz. Urz. UE  
L 338 z 22.12.2005) z późniejszymi zmianami

-Rozporządzenie (WE) nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia  
28 stycznia 2002 r. ustanawiające ogólne zasady i wymagania prawa żywnościowego, powołujące Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności oraz ustanawiające procedury w zakresie bezpieczeństwa żywności, Artykuł 14. pkt. 1 (Dz.Urz. UE L 31/1 z 1.2.2002, str. 1)

- Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia (Dz. U. z 2010 r. Nr 136 poz. 914)

1. **Piśmiennictwo**

Al-Mutairi, M. F. (2011). The incidence of Enterobacteriaceae causing food poisoning in some meat products. Advance Journal of Food Science and Technology, 3(2), 116-121.

Baylis, C., Uyttendaele, M., Joosten, H., & Davies, A. (2011). The Enterobacteriaceae and their significance to the food industry.

De w Blackburn Clive (ed.). Food spoilage microorganisms. Woodhead Publishing, 2006.

Heczko, P. B., Wróblewska, M., Pietrzyk, A., & Wydawnictwo Lekarskie, P. Z. W. L. (Eds.). (2018). *Mikrobiologia lekarska*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL.

ILSI Europe, The Enterobacteriaceae and their significance to the food industry, 2011

*Opracował zespół: Joanna Kowalska, Elżbieta Maćkiw, Monika Stasiak, Katarzyna Kucharek*