

Infekce vyvolané *Bacillus cereus*

Výskyt: *Bacillus cereus* je znám především jako původce enterotoxikóz neboli alimentárních intoxikací, tzv. otrav z potravin. V posledních letech bývají v ČR hlášeny ojedinělé případy, s výjimkou roku 2016, kdy bylo hlášeno 23 případů. V letošním roce bylo v ČR k datu 22. 7. 2019 hlášeno 35 případů. Lze předpokládat, že počty onemocnění vyvolané *B. cereus* jsou podhlášeny, vzhledem k rychlému klinickému průběhu, kdy nemocní obvykle nevyhledají lékaře.

Příznaky a symptomy: Enterotoxikóza vzniká požitím kontaminovaných potravin, ve kterých se *B. cereus* množí a produkuje dva enterotoxiny zodpovědné za klinické příznaky:

- **toxin A (emetický)** je termostabilní a je produkován především pomnožením mikroba v potravinách obsahujících škrob, např. v rýži a těstovinách. Po požití potravin s obsahem toxinu se do 1 - 5 hodin objeví nevolnost a zvracení (průběh připomíná stafylokokovou enterotoxikózu), trvající často déle než 24 hodin,
- **toxin B** je termolabilní, je produkován po pomnožení bakterií *B. cereus* v tenkém střevě a vyvolává onemocnění charakterizované především vodnatými průjmy a kolikami. Příznaky nastupují během 6 - 16 hodin od požití potravin a trvají 6 - 24 hodin.

B. cereus může vzácně způsobit onemocnění u lidí s poruchou imunity, např. infekci ran, sepsi, infekci trávicího traktu apod. Po poranění oka může vyvolat závažnou infekci oka.

Inkubační doba: obvykle trvá 1 - 5 hodin, v rozmezí 6 - 16 hodin (dle produkce toxinu)

Původce: bakterie *Bacillus cereus*, produkující řadu toxinů a enzymů

Zdroj: Bakterie je běžnou součástí střevní mikroflóry člověka. Spory *B. cereus* se hojně vyskytují v zevním prostředí, převážně v půdě, v prachu, ve vodě a na rostlinách a často kontaminují potraviny. K otrávám však dochází až při masivním pomnožení *B. cereus* v potravině, která byla nevhodně skladována po dokončení kuchyňské úpravy a ve které došlo při pokojové teplotě k pomnožení bakterií s produkcí toxinů. Vehikulem bývá často vařená rýže, zelenina, mléko, masové a také cukrářské výrobky.

Přenos: onemocnění není přenosné z člověka na člověka

Období nakažlivosti, vnímavost a imunita: Období nakažlivosti pro onemocnění vyvolané původcem *B. cereus* není stanoveno, protože není přenosné z člověka na člověka. Vnímavost je všeobecná, po prodělaném onemocnění nevzniká imunita, nakazit se můžeme opakovaně.

Prevence

- Podle Nařízení č. 2073/2005 Evropského společenství musí potraviny splňovat určitá mikrobiologická kritéria. Pro přítomnost *B. cereus* v potravinách jsou povoleny následující nejvyšší mezní hodnoty:
 - ✓ potraviny určené pro kojeneckou a dětskou výživu $10^2/g$ (ml)
 - ✓ potraviny určené k přímé spotřebě $10^4/g$ (ml)
 - ✓ potraviny neurčené k přímé spotřebě $10^5/g$ (ml)
 - ✓ potraviny nesmí obsahovat enterotoxin *B. cereus*
- Vzhledem k tomu, že není možné zabránit kontaminaci potravin spory této bakterie, je potřeba zabránit jejímu množení v potravinách (vhodné skladování potravin, vhodná úprava pokrmů, vyvarování se skladování již uvařené potraviny delší dobu, nepřipravovat potraviny ve velkých množstvích dopředu, při skladování používat nižší teploty).

- ✓ Rýže, těstoviny a další potraviny mohou často obsahovat spory *Bacillus cereus*. V případě, že se z nich připraví pokrm a vydá se bezprostředně horký strávníkům, žádná produkce emetického toxinu A v pokrmu s velkou pravděpodobností nenastane.
- ✓ Zbývající uvařený pokrm se pak musí co nejdříve ve studené vodní lázni vychladit a umístit do chladničky. V případě, že tomu tak není a pokrm zůstane po uvaření delší dobu při vyšší teplotě, spory *B. cereus* pak mohou vyklíčit a vegetativní buňky *B. cereus* následně mohou vyprodukovat emetický toxin A;
 - růstové optimum pro vegetativní buňky *B. cereus* je obvykle 30 – 35°C, maximum 48 – 55°C,
 - při teplotách pod 10°C se obvykle nemnoží;
 - co se týká klíčení spor *B. cereus* v odborné literatuře se udává, že při teplotě pokrmu 60°C a vyšší spory *B. cereus* neklíčí!
- Léčba enterotoxikóz je symptomatická a spočívá především v rehydrataci (zavodnění).

