



## Středoškolská technika 2017

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

# RŮST ENTEROTOXIGENNÍCH KMENŮ *BACILLUS CEREUS* V KOJENECKÉM MLÉCE

Dominika Krčálová

Střední průmyslová škola chemická,  
Brno, Vranovská, příspěvková organizace

Mléko má unikátní složení, díky němuž je velmi vhodným médiem umožňujícím růst celé řady mikroorganismů včetně sporotvorných bakterií rodu *Bacillus*. Zdrojem kontaminace syrového mléka sporama bacilů bývá samotné zvíře (jeho gastrointestinální trakt), dojičiči a okolní prostředí (vzduch, voda, půda). Vegetativní buňky jsou spolehlivě zničeny pasterací mléka. Spory však pasteraci přežívají, za příznivých podmínek mohou vyklíčit a přeměnit se ve vegetativní buňky. Vegetativní buňky se dobře množí za nepřítomnosti konkurenční mikroflóry (např. v pasterovaném či jinak tepelně ošetřeném mléce). Velmi vhodným substrátem pro množení bacilů je obnovené sušené mléko, kde, vzhledem k jeho prioritnímu využití při výživě kojenců a malých dětí, může rozvoj těchto mikroorganismů představovat také zdravotní riziko pro konzumenty.

*Bacillus cereus* je fakultativně anaerobní, sporotvorná, pohyblivá, grampozitivní tyčinka. Vyskytuje se v okolním prostředí, půdě a prachu a také je součástí střevní mikroflóry. Vegetativní buňky *B. cereus* tvoří vždy jednu endosporu, která má oválný až cylindrický tvar. *B. cereus* může způsobovat kažení mléka a mléčných výrobků v průběhu jejich dlouhodobého skladování, a to v důsledku produkce proteolytických a lipolytických enzymů (proteázy, lipázy a fosfolipázy). Dochází k rozvoji sensorických vad, narušení kvality mléka a mléčných výrobků a ke zkrácení jejich trvanlivosti. Současně je *B. cereus* i významným původcem onemocnění z potravin, kdy toxigenní kmeny mohou vyvolat dva etiologicky odlišné typy onemocnění: diarhogenní a emetický syndrom.

Při detekci přítomnosti toxinů v potravinách či hodnocení toxigenního potenciálu izolátů *B. cereus* lze využít různé skupiny metod – metody imunologické (reverzní pasivní latexová aglutinace, imunochromatografie, ELISA), fyzikálně-chemické (metody na bázi kapalinové chromatografie a hmotnostní spektrometrie), metody využívající tkáňové kultury či metody molekulární biologie (polymerázová řetězová reakce).

Cílem uvedené studie bylo sledování růstu a produkce toxinů u sbírkových kmenů *B. cereus* v obnoveném počátečním kojeneckém mléce při různých teplotách skladování (8 °C, 15 °C a 24 °C). Pro detekci toxinů byly použity imunochromatografické testy GLISA.

Naměřené hodnoty mohou být dále použity, jako srovnávací prvek pro další obdobná měření růstu a produkce toxinů *Bacillus cereus*.