

Clostridium perfringens

Clostridium perfringens je **grampozitivní, sporulující, aerotolerantní** bakterie.

Morfologie a výskyt

Vegetativní buňka má **tvar tyčky**, jejíž tloušťka je přes 1 μm a délka se pohybuje od 2 do 10 μm. **Spory** jsou **oválné, termorezistentní**, paracentrální, vyskytují se běžně v našem životním prostředí, např. v půdě, odpadu a snadno kontaminují potraviny (zejména maso). **Sporulace** probíhá **ve střevě**, nikdy v napadené tkáni. *Clostridium perfringens* produkuje mnoho biologicky aktivních látek včetně toxinů a enterotoxinu. Dle typu produkovaného toxinu se dělí na pět skupin (A-E). *Clostridium perfringens* je **součástí normální střevní mikroflóry** lidí i zvířat.

Toxiny

Všechny typy *Clostridium perfringens* produkují **toxin α** (fosfolipáza C, lecithináza), který má letální a nekrotizující účinky. Mezi další účinky toxinů patří:

- cytotoxicita
- lýza buněčných membrán a hemolýza
- zvýšení permeability kapilár
- snížení krevního tlaku
- poškození enterocytů a leukocytů, dále srdce, ledvin a cév

Typy A, B, D tvoří v potravinách **termolabilní enterotoxin**, jehož spory jsou termorezistentní a mohou přežít dokonce i var.

Patogeneze

Clostridium perfringens patří mezi nejběžnější **lidské patogeny**. Přítomnost v lidském organismu může způsobovat histotoxické infekce, plynatý gangrén, celulitis. Nejčastěji je však *Clostridium perfringens* původcem střevních onemocnění (koliky, vodnatých průjmů, enteritidy, enterotoxikémie). U kolik a vodnatých průjmů je inkubační doba 8–14 hodin po konzumaci kontaminovaného jídla, symptomy (průjem, křeče, bolesti břicha) přetrvávají asi 24 hodin. Nausea, horečka a zvracení jsou přítomny minimálně.

Kultivace a biochemie

Vzhledem k tomu, že *Clostridium perfringens* patří k aerotolerantním bakteriím, je její kultivace relativně snadná. Díky řadě sacharolytických a proteolytických enzymů **hydrolyzuje želatinu**. Typ A tvoří **dvojitou zónu hemolýzy**, přičemž ta vnější (s neúplnou hemolýzou) je dána působením fosfolipázy C (toxin α). Na žlutkovém agaru je patrná zóna **opalescence**, která je rovněž způsobena fosfolipázou C.

Diagnostika

K diagnostice onemocnění způsobených *Clostridium perfringens* je nutno posoudit klinické příznaky, udělat epidemiologickou anamnézu a mikrobiologické vyšetření. Jedná-li se o měkké tkáně, odebírá se excize z rány, exsudát či část poškozené tkáně.

Souhrnné video

Clostridium perfringens

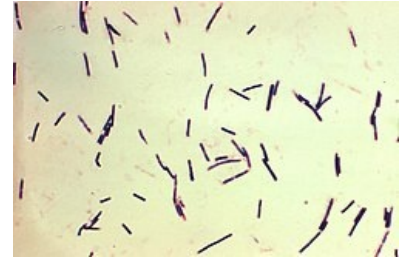
Clostridiaceae

Clostridium



Kolonie *Clostridium perfringens*

Morfologie	Grampozitivní tyčky, sporulující
Vztah ke kyslíku	aerotolerantní
Kultivace	krevní agar, žlutkový agar
Faktory virulence	toxin α, termolabilní toxin (typy A, B, D)
Přenos	alimentární cestou
Výskyt	půda, odpad, kontaminované potraviny, střevní trakt býložravců a masožravců
Inkubační doba	8–14 hodin
Onemocnění	plynatá sněť, celulitis, kolika, vodnatý průjem, enteritida, enterotoxikémie, infekce měkkých tkání, ranná infekce
Diagnostika	klinický obraz, mikroskopický nález klostridií
Terapie	krystalický penicilin s klindamycinem, chloramfenikol, imipenem, metronidazol s klindamycinem, chirurgický zákrok [1]
MeSH ID	D003016 (https://www.medvik.cz/bmc/link.do?id=D003016)



Clostridium perfringens

Odkazy

Reference

1. BENEŠ, Jiří, et al. *Infekční lékařství*. 1. vydání. Galén, 2009. 651 s. s. 269-270. ISBN 978-80-7262-644-1.

Použitá literatura

- BEDNÁŘ, Marek. *Lékařská mikrobiologie : bakteriologie, virologie, parazitologie*. 1. vydání. Praha : Marvil, 1996. ISBN 80-2380-297-6.
- VOTAVA, Miroslav. *Lékařská mikrobiologie speciální*. 1. vydání. Brno : Neptun, 2003. ISBN 80-902896-6-5.

Zdroj

- PubMed: Toxin plasmids of *Clostridium perfringens* (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23699255>)
- NejM: Bacterial Diarrhea (<https://login.ezproxy.is.cuni.cz/login?qurl=http://www.nejm.org%2fdoi%2fpdf%2f10.1056%2fNEJMcp0904162>)
- NCBI:Clostridia: Sporeforming Anaerobic Bacilli (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK8219/>)