

Antrax

Bacillus anthracis je původcem **antraxu** (*sněť slezinná*).

Jde o grampozitivní, aerobní, **sporulující** bakterii. Tvoří spory v kultuře, půdě, tkáni a exsudátech mrtvých zvířat, nikoli však v krvi či tkáních zvířat žijících. Spory zůstávají v půdě životaschopné po několik desítek let.

Epidemiologie, přenos a symptomy

Antrax je a vždy bude větší hrozbou pro býložravá zvířata (hovězí dobytek, ovce, kozy, volně žijící koně).

Lidé se nakazí **kožní cestou** (přímý kontakt s nakaženým zvířetem, průmyslová výroba zpracovávající surovou kůži, vlnu atp.), **inhalací** (plicní antrax, *wool sorter's disease*) nebo **požitím masa** nakažených zvířat.

1. **Forma kožní** se projevuje jako červenohnědá papula, která se mění na pustulu (**pustula maligna**), ev. karbunkl (**carbunculus contagiosus**), později s ulcerací a vznikem černé eschary. Bývá reakce uzlin a celkové příznaky.
2. **Forma plicní** vzniká rozšířením původní kožní infekce nebo vznikne vdechnutím antraxového bacilu; má těžký průběh s plicním edémem a selháváním dechových funkcí. Bývají postiženy mezihrudní uzliny, zánět má hemoragický charakter.
3. **Gastrointestinální forma** je velmi vzácná; ve střevní stěně dochází k hemoragické nekróze, reakci mezenterálních uzlin a k sepsi.

Patogeneze

Faktory virulence *B. anthracis* zahrnují mnoho exotoxinů a obal.

Exotoxin: Plasmidem kódovaný termolabilní a heterogenní proteinový komplex sestávající ze 3 částí:

- *Edema Factor* (EF)
- *Lethal Factor* (LF)
- *Protective Antigen* (PA)

In vivo tyto 3 faktory působí synergicky. PA se váže na povrchové receptory eukaryotních buněk a je postupně štěpen buněčnými proteázami. Větší C-terminální část PA zůstává navázaná k receptoru a poté váže buď EF nebo LF, které do buňky vstupují endocytózou. EF funguje jako adenylátcykláza. LF aktivuje makrofágy a produkci cytokinů, což vede k nekróze, horečce, šoku a smrti.

Obal: Kapsula je tvořena polypeptidem D-glutamové kyseliny, který působí antifagocytoticky.

Diagnóza

K průkazu může sloužit přímá mikroskopie, kultivace, pokus na zvířeti, ev. sérologie. Důležitá je profesionální anamnéza.

Léčba

Léčí se antibiotiky, megadávkami penicilinu, streptomycinem, popř. erytromycinem. Dále kortikoidy. Nutná je celková péče. Mírná lokální forma nemusí vždy vyžadovat antibiotika. **Prognóza** plicní a střevní formy je nejistá, při pozdní léčbě může být průběh smrtelný. Bacily antraxu jsou zneužívány k výrobě **biologických zbraní**.


Odkazy

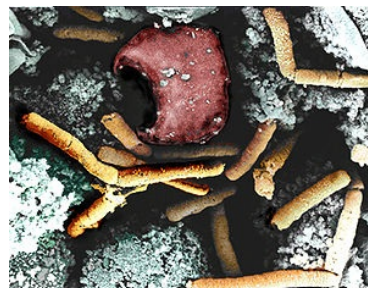
Související články

- Repetitorium mikrobiologie

Použitá literatura

- GILLESPIE, SH a KB BAMFORD. *Medical Microbiology and Infection at a Glance*. 1. vydání. London : Blackwell Science, 2000. ISBN 978-1405111737.
- BERAN, GW a KB BAMFORD. *Handbook of Zoonoses, Section A: Bacterial, Rickettsial, Chlamydial and Mycotic*. 2. vydání. Florida : CRC Press, 1994. ISBN 978-0849332050.
- University of South Carolina. *Microbiology and immunology online* [online]. ©2007. Poslední revize 2009, [cit. 2009-12-01].

Bacillus anthracis	
Bacillaceae	
Bacillus	
	
<i>Bacillus anthracis</i>	
Morfologie	G+ tyčinka
Vztah ke kyslíku	aerobní
Kultivace	běžné kultivační půdy
Faktory virulence	obal a exotoxiny
Zdroj	suroviny živočišného původu (vlna, kůže, maso,...)
Přenos	pozřením, vdechnutím, kontaktem kůže
Výskyt	zvířata, člověk
Onemocnění	anthrax
Diagnostika	přímá mikroskopie, kultivace, pokus na zvířeti, ev. sérologie
Terapie	penicilin, erytromycin
Očkování	filtrát Sternova kmene vázaný na hydroxid hlinitý, formolizovaná inaktivní vakcína
MeSH ID	D001408 (https://www.medvik.cz/bmc/link.do?id=D001408)



Tkáň sleziny opice s inhalačním antraxem v elektronovém mikroskopu. Žlutě *Bacillus anthracis*, červeně erytrocyty.



Kožní forma antraxu.

