

# Imunitní obrana proti extracelulárním bakteriím

**Obrana proti extracelulárním bakteriím** je závislá na dobře fungujících mechanismech fagocytózy, funkčních protilátkách, komplementu a nitrobuněčném zabíjení.

- K eliminaci bakterií je zapotřebí zejména opsonizace složkami komplementu, lektiny a protilátkami. Konečnou likvidaci zajišťují nejčastěji neutrofily.
- Pohlcené bakterie jsou intracelulárně zabity **oxidačními produkty NADPH-oxidázy** (tzv. oxidační vzplanutí), nebo některými **na kyslíku nezávislými** mechanismy (lyzozomální proteázy, nukleázy, lipázy, nižší pH).
- Cytokiny, produkované fagocyty, jako IL-1, IL-6, TNF, indukují **zvýšení teploty**, metabolickou odpověď organismu a zvýšenou syntézu proteinů akutní fáze.
- Následuje stimulace **antigenně specifických** složek imunity, stimulace nejprve T-lymfocytů, pak B-lymfocytů a produkce IgM. Za pomoci T-ly dojde k izotypovému přesmyku a podpoře proliferace B-ly a produkce více afinních IgG, případně IgA.

**Opouzdřené kmeny bakterií** (např. pneumokok) stimulují přímo lymfocyty B agregací jejich BCR a vyvolávají T-independentní produkci protilátek IgM; ty po navázání na bakterie aktivují klasickou cestu aktivace komplementu.

Jen **gram negativní** bakterie (např. *Neisseria*) jsou citlivé na působení membranolytického komplexu komplementu.

Některé bakterie produkují **toxiny**. Rozhodující ochranou jsou neutralizační protilátky.

V organismu po infekci zůstávají **paměťové protilátky** IgG a IgA, které mají protektivní úlohu. Paměťové T a B lymfocyty se při další infekci rychle aktivují a zahajují anamnestickou protilátkovou odpověď (*sekundární imunitní reakce*).

## Odkazy

### Související články

- Imunitní obrana proti mnohobuněčným parazitům
- Imunitní obrana proti intracelulárním bakteriím a plísním

### Použitá literatura

- HOŘEJŠÍ, Václav a Jiřina BARTŮŇKOVÁ. *Základy imunologie*. 3. vydání. Praha : Triton, 2008. 280 s. ISBN 80-7254-686-4.