

Nespecifická imunita

Nespecifické imunitní mechanismy (též **vrozené, přirozené, neadaptivní**) jsou vrozené. To znamená, že veškeré potřebné informace jsou neměnně zapsány v DNA a přítomny už v zygotě. Nespecifická imunita odpovídá po každém setkání s „antigenem“ stejnými mechanismy, **nemá paměť**.

Tvoří ji především **složky komplementu a fagocyty**. Není zaměřena na likvidaci specifického antigenu, ale za to je velmi **pohotová**. Buňky se nachází neustále v krvi, takže aktivace je v případě potřeby takřka okamžitá (minuty až hodiny).

Evolučně je **starší** (u všech mnohobuněčných organismů v různé míře), než specifická imunita. Skládá se ze **složky buněčné a humorální**.

Do této skupiny se řadí i **bariérové funkce těla**, tj. kůže, sliznice aj. (obecně struktury zabraňující proniknutí cizorodých částic do organismu).

Shrnutí složek přirozené imunity

Buněčné složky

- **Fagocyty**,
 - neutrofily (mikrofágy) – žijí krátce, nejsou APC,
 - monocyty - jejich tkáňová forma = makrofágy – žijí dlouho,
 - dendritické buňky a další APCs,
 - eosinofily,
- **mastocyty** (žírné buňky, heparinocyt),
- **bazofily**,
- **NK-buňky**,
- **trombocyty**.

Humorální složky

- **Komplement a proteiny akutní fáze**,
- **koagulační a fibrinolytický systém**
- **interferony**.

Buněčná složka

Patří sem především **granulocyty, makrofágy** a některé **lymfocyty**. Lze sem také zařadit trombocyty, které ale hrají spíš vedlejší, ale ne nedůležitou, roli.

Granulocyty a makrofágy

Převážnou část buněčné složky nespecifické imunity tvoří buňky vzniklé z **myeloidní řady**. Patří sem buňky, které se vykazují vysokou fagocytární schopností, tedy **makrofágy** a **neutrofilní granulocyty**. Nelze opomenout ani antigen prezentující buňky, kam patří především **dendritické buňky** (spolupráce s T-ly) a **folikulární buňky** (předkládají Ag B-ly). Do této skupiny také spadají **eosinofily** a **basofily**.

Lymfocyty

Další částí jsou buňky z **lymfoidní řady**. Patří sem především cytotoxické NK buňky (*natural killers*). Někteří imunologové do této skupiny zařazují i některé B-lymfocyty a to díky jejich nezávislosti na T-lymfocytech a možnosti částečné změny své specifity při proliferaci. Jedná se o B-ly, které rozpoznávají sacharidové antigeny.

Humorální složka

Proteiny akutní fáze

Jedná se o skupinu proteinů, jejichž hladina se po aktivaci imunitního systému výrazně a poměrně rychle zvedne. Jsou sem řazeny i složky komplementu, zde jsou odděleny kvůli přehlednosti.

 *Podrobnější informace naleznete na stránce Proteiny akutní fáze.*

Komplement

Komplement je soubor sérových bílkovin, schopných po aktivaci navodit **lýzu** některých buněk.

 *Podrobnější informace naleznete na stránce Komplement.*

Cytokiny

Cytokiny tvoří velmi rozmanitou skupinu signálních peptidů, některé mají i hormonální funkci. Jejich produkce se výrazně mění se stupněm aktivace buňky. **Zprostředkují komunikaci** mezi buňkami specifické a nespecifické imunity. Dělíme je do několika podskupin:

- interleukiny,
- chemokiny,
- interferony.

 Podrobnější informace naleznete na stránkách *Cytokiny*, *Interleukiny*, *Chemokiny*, *Interferony*.

Principy nespecifických mechanismů

Identifikace patogenních vzorů

Patogeny jsou identifikovány na základě přítomnosti **PAMP** (Pathogen-Associated Molecular Pattern) – fylogeneticky vysoce konzervovaných struktur. Jejich nositeli jsou pouze mikroorganismy a jsou esenciální pro jejich přežití. Patří mezi ně:

- **bakteriální stěna** – peptidoglykan, kyselina lipoteichoová, lipopolysacharid,
- **bakteriální DNA** – mnoho cytosinu a guaninu, bez methylace,
- **dsRNA** – virová.

Tyto vzory jsou rozpoznávány receptory **PPR** (Pathogen Pattern Receptor) = **PRR** (Pattern Recognition Receptor). Jsou následujících typů:

- **secernované** – opsoniny (např. MBL) aktivace komplementu,
- **endocytární** – na fagocytech, zprostředkovávají fagocytózu (např. MMR (manózový makrofágový receptor), MSR (makrofágový scavengerový receptor) – uklízí zbytky bakterií),
- **signální** – aktivují signální dráhu vedoucí k produkci cytokinů (např. TLR (Toll-like receptor)).

Identifikace endogenních vzorů

V souvislosti s apoptózou se vystavují vzory **ACAMP** (Apoptotic Cell Associated Molecular Pattern) – např. fosfolipidy vnitřní vrstvy buněčné membrány. Jsou rozpoznávány receptory **ACR** (Apoptotic Cell Receptor), dochází k produkci spíše protizánětlivých cytokinů.

Prezentace antigenu

Antigen prezentující buňky (APCs – Antigen Presenting Cells) pohlcují antigeny, zpracovávají je v lyzosomech a prezentují na molekulách **HLA II. třídy**. Takto upravené jsou antigeny (resp. antigenní epitopy) předkládány spolu s kostimulačními signály T-lymfocytům.

Pozn. Je-li jakákoli buňka, nejen antigen prezentující, infikována intracelulárním parazitem, antigen se prezentuje na **HLA I. třídy**.

Odkazy

Související články

- Specifická imunita
- Imunitní systém
- Makrofágy
- Neutrofilní granulocyty
- Komplement

Použitá literatura

- HOŘEJŠÍ, Václav a Jiřina BARTŮŇKOVÁ. *Základy imunologie*. 3. vydání. Praha : Triton, 2008. 280 s. ISBN 80-7254-686-4.
- KREJSEK, Jan a Otakar KOPECKÝ. *Klinická imunologie*. 1. vydání. Hradec Králové : Nucleus HK, 2004. 941 s. ISBN 80-86225-50-X.
- ŠTERZL, Ivan, et al. *Základy imunologie*. 1. vydání. Praha : Karolinum, 2005. ISBN 80-246-0972-X.

- ŠVÍGLEROVÁ, Jitka. *Nespecifická imunita* [online]. Poslední revize 2009-02-18, [cit. 2010-11-15]. <https://web.archive.org/web/20160416192854/http://wiki.lfp-studium.cz/index.php/Nespecifick%C3%A1_imunita>.