

M U N I
M E D

Imunitní systém.

Imunita

- Obrana organismu proti napadení škodlivých činitelů
- Odstraňování nefunkčních nebo poškozených buněk organismu
- Dozor nad odstraňováním heterologních (např. nádorových) buněk

Imunita

VROZENÁ (nespecifická)

Už se s ní rodíme – obranné reakce jsou stále stejné, zasahují stejnou rychlostí, stejným způsobem

BUNĚČNÁ HUMORÁLNÍ

VS.

ZÍSKANÁ (specifická)

Vybudováváme si ji při setkávání se s různými antigeny; poprvé reaguje systém pomalu, ale při dalším setkání již rychleji a efektivněji

BUNĚČNÁ HUMORÁLNÍ

Vrozená (nespecifická) imunita

Buněčná

- monocyty / makrofágy
- granulocyty
 - fagocytóza
- nk buňky (naturale killers)
 - přirozená toxicita

Humorální

- komplement
 - alternativní cesta
- lektiny
 - c reaktivní protein
- interleukiny
- interferony

Monocyty a makrofágy

- Soubor buněk rozprostřených v celém organismu nadaných schopností fagocytózy=fagocyty
- MONOCYTY- několik hodin cirkulují v krvi a pak vycestovávají do perivaskulárního prostoru, kde se z nich stávají MAKROFÁGY (zvětšení objemu, zmnožení počtu lysozomů...aby byly účinnými odklízeči)
- Dle místa opuštění cévního řečiště jsou makrofágy různých jmen: játra – Kupferovy buňky; mozek-mikroglie; kosti – osteoklasty; makrofágy sleziny – alveolární –vazivové tkáně

– NK buňky - přirození zabíječi

- obrana proti virovým infekcím a nádorovým buňkám bez potřeby rozeznat HLA na cílové buňce
- nemají antigenní specifitu, nemají imunologickou paměť
- zabíječská aktivita je aktivována interleukiny
- snadno zabíjí buňky „ochuceny“ protilátkou

– NEUTROFILY- mikrofágy

- obrana těla proti pronikajícím mikroorganismům – proti bakteriím
- v cytoplazmatických granulách jsou obsaženy trávicí enzymy (nitrobuněčné nebo mimobuněčné usmrcování a trávení mikroorganismů)

– BAZOFILY (induktory zánětu - v granulech je obsažen histamin=krevní forma žírných buněk; histamin v okolí způsobuje vasodilataci a zvyšuje permeabilitu cév – zpřístupní místo zánětu ostatním buňkám)

– EOZINOFILY - zabíjení parazitů

- sekundárně: úloha při vzniku alergie (např. astmatu)

Komplement

- skupina bílkovin v krevním séru (C1-C9) aktivovaných na určitý podnět kaskádovitým způsobem, za normálních okolností neaktivní
- komplement po vazbě na antigen v povrchu buněk vede k nezvratnému poškození buňky - cytolýze
- komplement je aktivován komplexem antigen-protilátka typu IgG či IgM
- Základní 3 funkce komplementu:
 - Opsonizace (označení „toto je cizí“+ zchutnění)
 - Chemotaxe (nalákání ostatních buněk)
 - Osmotická lýza mikroba

Získaná (specifická) imunita

– HUMORÁLNÍ – zprostředkována B lymfocyty



Imunoglobuliny

- IgG (75% z celkového množství) - prochází placentou a zajišťuje obranu novorozence v prvních měsících života
 - fixují komplement (aktivace klasické cesty)
 - OPSONIN - usnadňují pohlcení bakterie fágem
- IgA (15%) - dominantní třída slizničního imunitního systému
- IgM (10%) - první protilátka časné imunitní odpovědi
- IgD (0,2%) - nejasný význam
- IgE (0,004%) - obrana proti parazitárním bakteriím
 - vazba na žírné buňky způsobuje uvolnění histaminu (alergie)

Získaná (specifická) imunita

- **BUNĚČNÁ** – zprostředkována T lymfocyty
- T lymfocyty vyžívají v brzlíku (thymu), kde se školí k rozeznávání vlastních antigenů a k ničení antigenů cizích
- Pomocné T buňky (CD 4+)- zvyšují odpověď B buněk a cytotoxických T buněk, produkují interleukiny
- Cytotoxické T buňky (CD 8+) - zabíjejí buňky, které jsou vnímané jako cizí (buňky napadené virem nebo buňky transplantovaného orgánu)
- Supresorové (tlumivé) T buňky (CD 8+) - brání činností jiných buněk

Imunizace

- Pasivní imunizace - podání specifických protilátek (IgG)
 - okamžitá reakce s antigenem, omezená délka ochrany
 - neaktivuje se vlastní imunitní systém
 - nevznikají paměťové buňky
- Aktivní imunizace - podání antigenního materiálu (mrtvé/oslabené viry, bakterie nebo toxiny)
 - nutnost podání dlouho před stykem s antigenem
 - aktivace vlastního imunitního systému
 - vznikají paměťové buňky – dlouhodobá imunita

Děkuji za pozornost

<https://www.youtube.com/watch?v=k9QAYp3bYmc>

<https://www.youtube.com/watch?v=d6qFPegEYV0>