

STŘEDNÍ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ A VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA
ZDRAVOTNICKÁ ŽĎÁR NAD SÁZAVOU

SPECIFICKÁ A NESPECIFICKÁ IMUNITA

MGR. IVA COUFALOVÁ



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

SPECIFICKÁ A NESPECIFICKÁ IMUNITA

- i když imunitní systém funguje jako celek, je běžné dělit obranné mechanismy na **specifické** a **nespecifické** imunitní reakce

Nespecifická imunita

- reakce organismu na jakoukoli cizorodou látku,
- odpovídá po každém setkání s „antigenem“ stejnými mechanismy, nemá **paměť**
- není zaměřena na likvidaci specifického antigenu, ale za to je velmi pohotová
- buňky se nachází neustále v krvi, takže aktivace je v případě potřeby takžka okamžitá (minuty až hodiny)

NESPECIFICKÁ IMUNITA

Povrchový obranní činitelé

- kůže, sliznice, sliny, slzy, řasinkový epitel v HCD, kyselé prostředí v žaludku, normální mikrobiální flora

Hlubkoví obranní činitelé

- buňky monofagocytárního systému , nacházejí se v uzlinách, v játrech, v plicích
- mají schopnost vychytávat cizorodé látky
- patří sem **1) buňky bílé krevní řady** – neutrofily (v diferenciálu nejpočetněji zastoupený, má schopnost fagocytozy) monocyty (je schopen opustit krevní řečiště proniknout do místa zánětu a změnit se v makrofág) a makrofágy (jsou schopny fagocytózy)

2) FAGOCYTÓZA

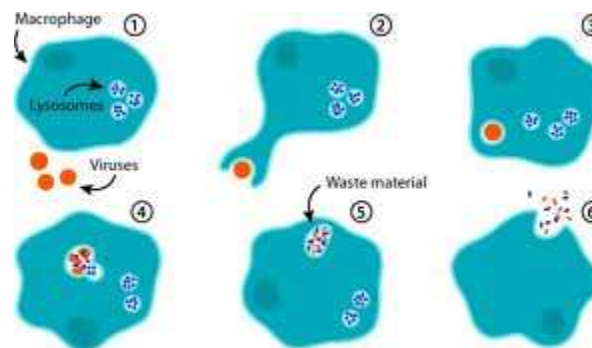
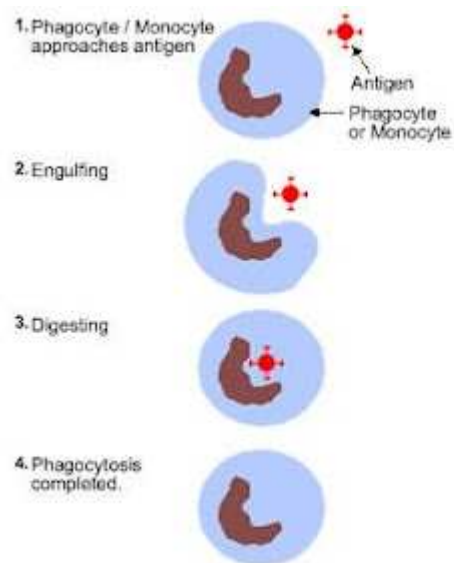
- nejúčinnější součást obranných hloubkových činitelů
- proces při kterém fagocyty rozpoznávají, pohlcují a zpracovávají cizorodé antigeny
- probíhá v několika fázích, svou obrannou funkci plní pouze v případě, že všechny její fáze proběhnou bez poruchy

FÁZE FAGOCYTÓZY

- 1) aktivní pohyb fagocytů, migrace, přiblížení, chemotaxe
- 2) rozpoznání, adherence, opsonizace (antigen je obalen protilátkou)
- 3) ingesce (pohlčení antigenu), vznik fagolysosomu – okolo antigenu se vytvoří dutina, zrychluje se metabolismus
- 4) digesce, trávení , oxidativní vzplanutí zapříčiní zničení částice
- 5) vyloučení rozloženého antigenu z buňky

FAGOCYTOZA

Fagocytoza je ovlivněna věkem, některými nemocemi (DM) a některými léky (cytostatika).



HLOUBKOVÍ OBRANNÍ ČINITELÉ

3) komplementový systém- bílkovinné složky krve (je jich asi 21), které vytváří řetězec reakcí, kdy každá fáze je závislá na té předchozí, zvyšují úinek fagocytozy (způsobují obsonizaci antigenů) a zvyšují prostupnost cév

4) zánět - je děj, při kterém probíhá mnoho nespecifických imunitních reakcí

- ze zaniklých leukocytů, tkáňových buněk a bakterií může vzniknout hnis,
- je to projev nespecifické imunity,
- lokalizuje mikroorganismy do určité oblasti, kde jsou likvidovány

PROJEVY ZÁNĚTU

Rubor = zčervenání; je projevem hyperémie zánětlivého ložiska, při kterém se zvyšuje jak množství krve v jeho cévní síti, tak množství vlásečnic naplněných krví

Tumor = otok; tj. zvětšení objemu tkání; souvisí se zvýšeným objemem krve v ložisku a následným výstupem tekutiny a krevních buněk z krve do tkání

Color = zteplání; je dáno zvýšeným průtokem krve ložiskem (hyperémie), dále zvýšenou intenzitou katabolických procesů a vznikem pyrogenních látek

Dolor = bolest; způsobena biochemickými, fyzikálně-chemickými a mechanickými změnami v zánětlivém ložisku, jde především o hromadění kyselých metabolických zplodin

Functio laesa = porucha funkce; je způsobena poškozením tkání, poruchami krevního a lymfatického oběhu a reflexním útlumem aktivity postiženého orgánu

SPECIFICKÁ IMUNITA

- humorální (látková) imunita, zajišťují ji lymfocyty (buněčná imunita) a imunoglobuliny

Lymfocyty:

- nachází se v mnoha místech organismu, často migrují, mají na povrchu receptory v neomezeném počtu tvarů, tato imunita je důležitá při některých infekčních chorobách např. TBC, tato imunita má význam při transplantaci, při nádorových onemocněních, při obraně proti nitrobuněčným parazitům

LYMFOCYTY

T lymfocyty – jejich původ je svázán s funkcí brzlíku (thymu), mají velmi dlouhou životnost (70% je v krvi, dřeň sleziny, korová vrstva lymfatických uzlin), podporují a řídí tvorbu protilátek –Ig

B lymfocyty (paměťové buňky), vyvíjí se pod vlivem faktorů, které jsou uvolňovány z kostní dřeně a ze zažívacího traktu. Přímě **syntetizují** protilátky Ig (jsou v kostní dřeni, v periferní dřeni sleziny a ve vnitřní části kůry lymfatických uzlin)

IMUNOGLOBULINY

- protilátková imunita je vázaná na bílkoviny (polypeptidy) zvané imunoglobuliny
- mají schopnost specificky reagovat s antigenem
- podle velikosti a vnitřní struktury se dělí do 5ti základních skupin
- při prvním setkání s antigenem se tvoří protilátky pozvolna
- při druhém a dalším setkání se tvoří protilátky rychleji

IMUNOGLOBULINY

IgM – 5-10% , první protilátka, která se začne tvořit po vniknutí mikroba do organismu (tzv. primární imunizace), odstraňuje bakterie, váže se na komplement

IgG – 80%, začne v krvi převažovat asi po 10ti dnech od vzniku infekce, kdy se přestává tvořit IgM (tzv. sekundární nebo paměťová imunizace), dobře prostupuje do tkání, jediný který prostupuje placentou v prenatálním období, vylepšuje fagocytozu, neutralizuje toxiny

IgA – 8%, ve slinách, v plazmě, slzy, sekret HCD, střevní hleny, zamezuje přilnutí bakterií a virů na sliznici (adhezi), neutralizuje toxiny

IgD – velmi malé množství v krvi a jeho funkce není zatím prozkoumána

IgE – vyskytuje se podobně jako IgA, v krvi je ho velmi malé množství, koncentrace stoupá při alergiích

PRŮBĚH TVORBY PROTILÁTEK

- **Indukční doba** - doba, která uběhne od proniknutí antigenu do těla do tvorby protilátek
- **Produkční doba** – doba řetězení protilátek

ZDROJE

J. Schidler, Mikrobiologie pro zdravotnické asistenty, Grada Publishing 2010, ISBN 978 – 80 – 247 – 3170 – 4

D. Gopfertová a kol., Mikrobiologie imunologie epidemiologie hygiena, Triton 2002, ISBN 80 – 7254 – 223 – 0

Bartůňková J, Šedivá A, Imunologie minimum pro praxi, Triton 1997, ISBN 80-8587-36-5