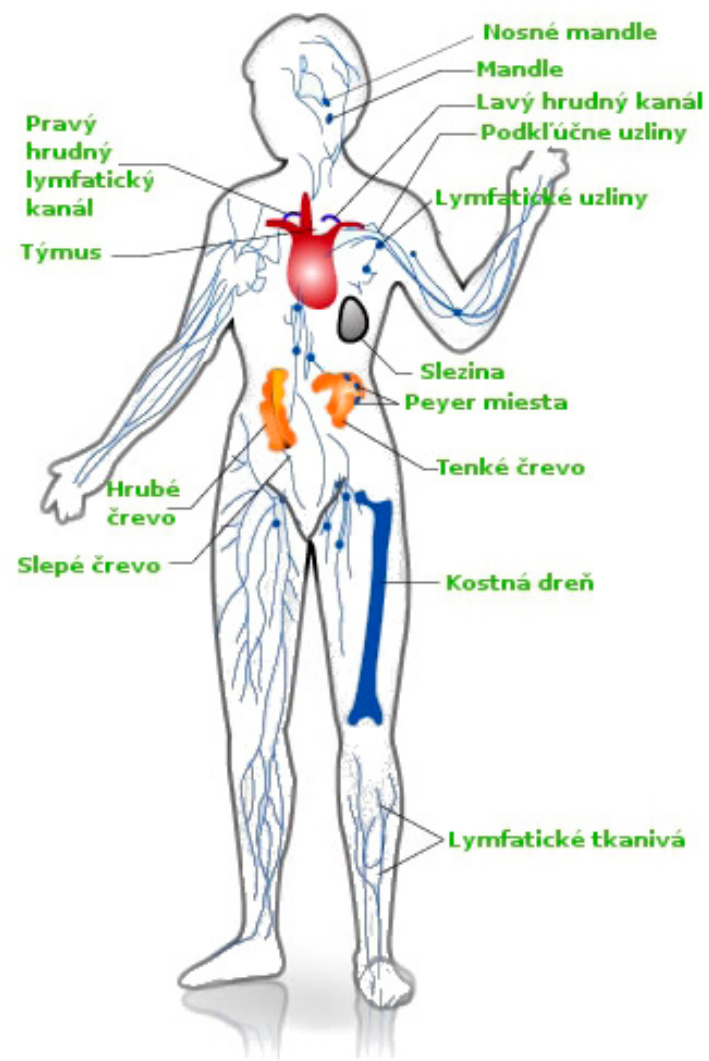


# Imunitný systém



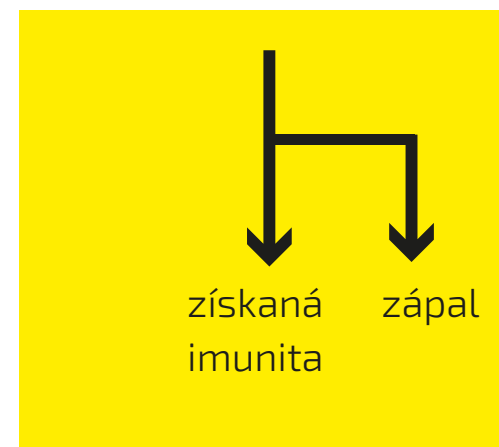
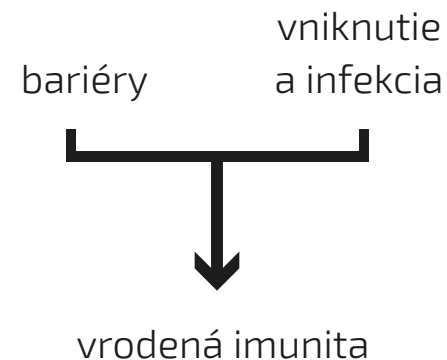
# Imunita

- **Imunitný systém** pozostáva z buniek, tkanív a molekúl, ktoré ovplyvňujú odolnosť organizmu voči infekciám.
- **Imunita** je definovaná ako odolnosť organizmu voči ochoreniu, najmä voči infekčnému ochoreniu.



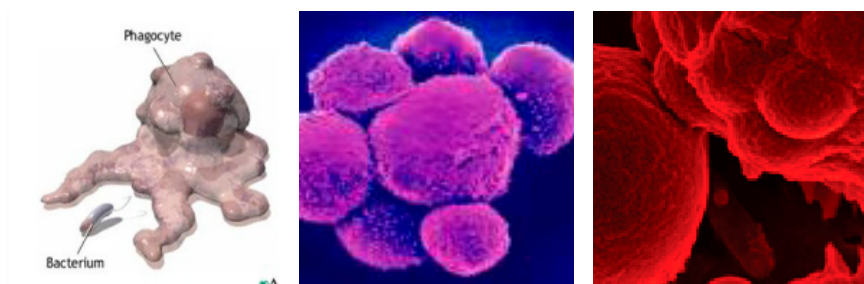
## Zložky imunitného systému

- pokožka a slizničné membrány
- povrchy s rýchlou regeneráciou, peristaltika, mukociliárny eskalátor, vracanie, kašeľ, tok slz/moču
- bunková a humorálna ochrana
- lyzozým, slizničné sekréty, žalúdočná kyselina, komenzálne mikroorganizmy = probiotiká, proteíny komplementu, fagocytóza, NK bunky
- bunková a humorálna ochrana
- protilátky, cytokíny, Th lymfocyty, cytotoxické T lymfocyty



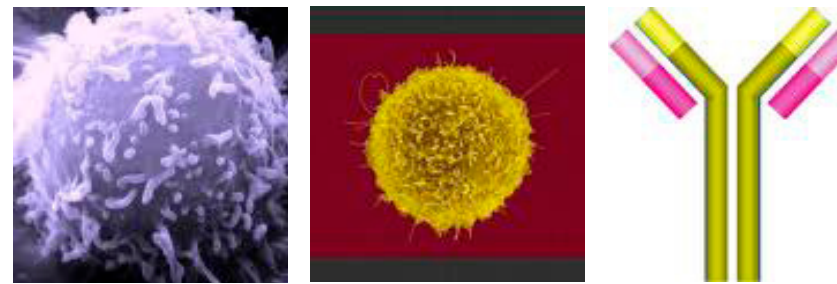
## Vrodená imunita

- odolnosť nezlepšená pri opätovnej infekcii
- nešpecifická odpoveď
- bunky: fygocyty, NK bunky
- rozpustné faktory: lyzozým, komplement



## Získaná imunita

- odolnosť je posilnená pri opätovnej infekcii
- špecifická odpoveď
- bunky: T a B lymfocyty
- rozpustné faktory: protilátky



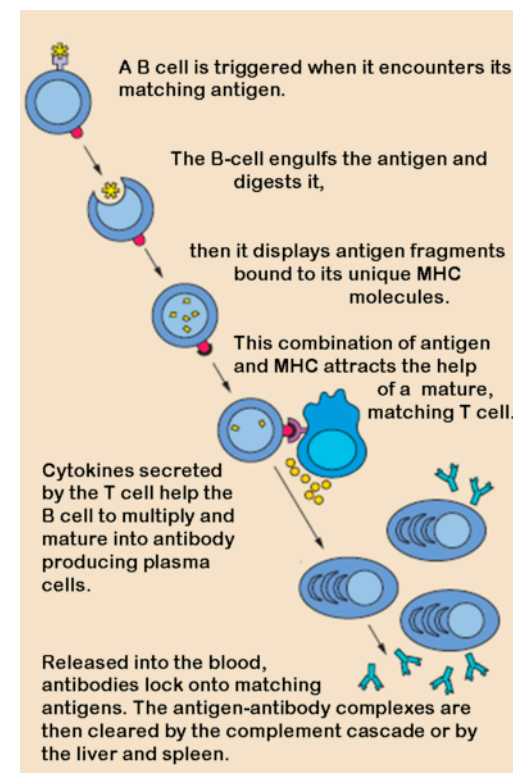
# Humorálna a bunkami sprostredkovaná imunita

- **Humorálna Imunita** – produkcia špecifických protilátok v odpovedi na antigén, odpoveď sprostredkovaná B bunkami
- **Bunkami sprostredkovaná imunita** – produkcia cytotoxických lymfocytov, aktivované makrofágy, NK bunky a produkcia cytokínov v odpovedi na antigén, sprostredkovaná T bunkami



# Štúdia

- K aktivácii B bunky dochádza pri strete so zodpovedajúcim antigénom.
- B bunka obopne antigén a pohltí ho.
- Následne dáva k dispozícii antigénové fragmenty naviazané na jedinečné MHC molekuly. Táto kombinácia antigénov a MHC molekúl pomáha dozrieť zodpovedajúcim T lymfocytom.
- Cytokíny produkované T bunkami pomáhajú B bunkám množiť sa a dozrieť na protilátky produkujúce plazma bunky.
- Keď sú protilátky vylúčené do krvi, na princípe kľúč-zámok sa naviažu na zodpovedajúce antigény. Komplexy antigén-protilátka sú následne zlikvidované komplementovou kaskádou alebo pečeňou a slezinou.

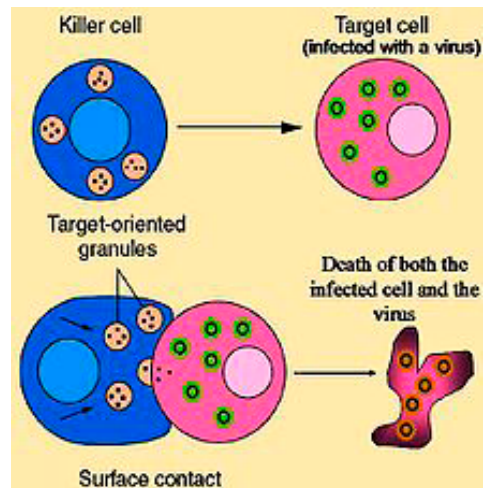


# LYMFOCYTY T bunky

Pomocné T bunky → Pomáhajú B bunkám produkovať protilátky alebo imunoglobulíny (Ig). → Th 1  
Th 2

Supresorové T bunky → Funkčne definované T bunky, ktoré downregulujú produkciu iných T a B buniek. → pamäťové T bunky

T bunky „zabíjače“ → Schopné zničiť vírusom/baktériou napadnuté bunky.

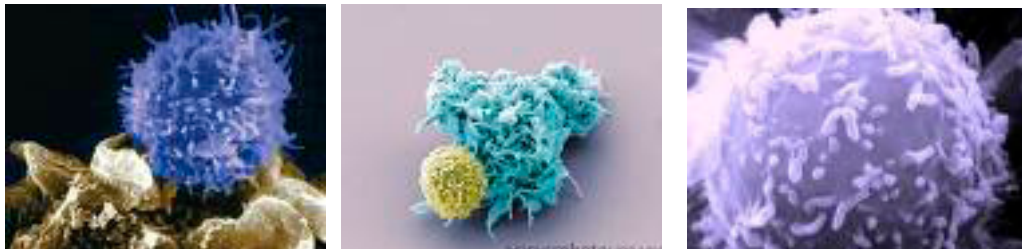


# LYMFOCYTY

## Pomocné T lymfocyty

**Th1 lymfocyty** – produkujú cytokíny TNF- a IL-12, ktoré kontrolujú bunkami sprostredkovanú imunitu. Aktivácia Th1 buniek môže inhibovať aktiváciu Th2 buniek.

**Th2 lymfocyty** – produkujú cytokíny IL-4 a IL-5, ktoré kontrolujú humorálnu imunitnú odpoveď, aktivácia Th2 buniek môže inhibovať aktiváciu Th1.





# PASÍVNA a AKTÍVNA IMUNITA

Pasívna imunita sa vytvára dodaním aktívnych komponentov humorálnej imunity vo forme hotových protilátok (imunoglobulínov) z jedného jednotlivca na druhého.

**Prirodzená** – cez placentu alebo kolostrum

**Umelá** – injekčným podaním protilátok

**Aktívna imunita** – sa vytvára prekonaním infekcie alebo vakcináciou

