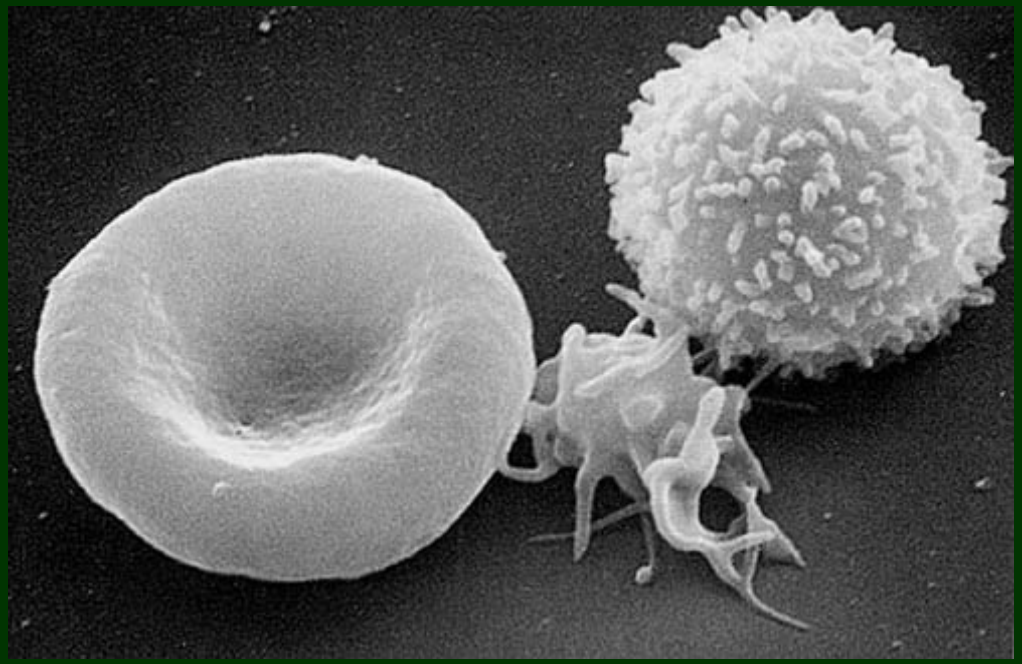
Imunita

Cholera, 19. století.
Kredit: National Library of Medicine, Wikimedia Commons.

Imunita

- schopnost organismu bránit se antigenům, čili cizorodým látkám nebo buňkám
- imunita spouští imunitní odpověď



Červená krvinka, krevní destička a bílá krvinka.
Kredit: NCI-Frederick, Wikimedia Commons.

Obranné linie imunity

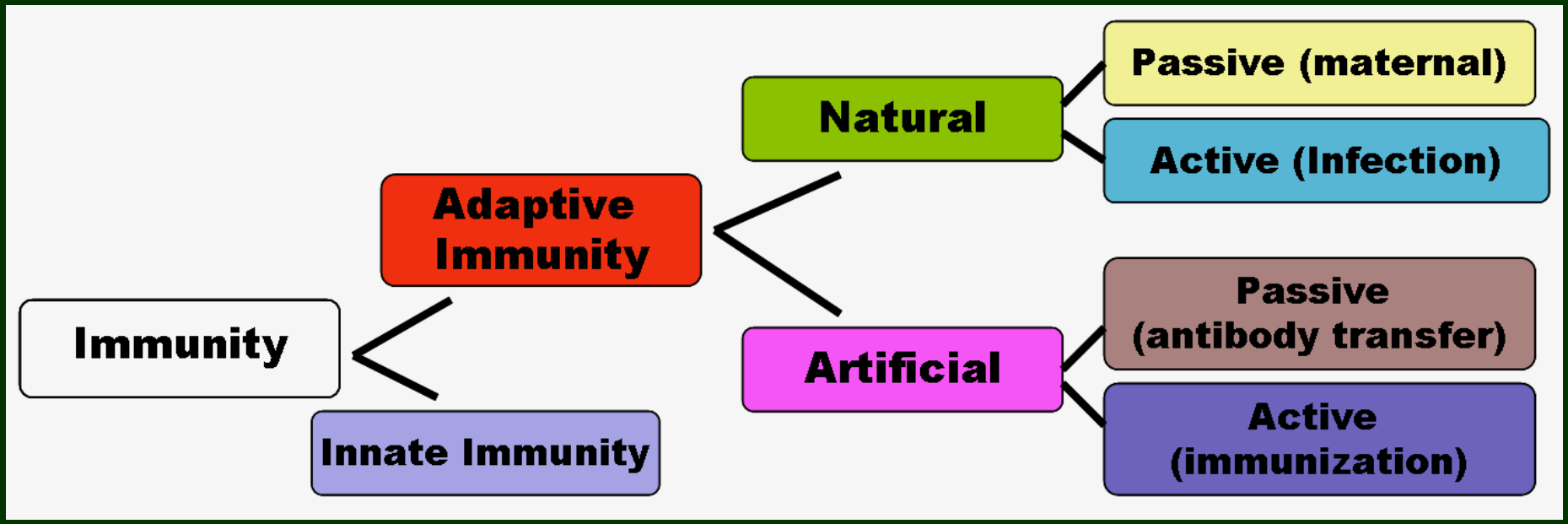
1. vnější – kůže a sliznice plus jejich výměšky
2. vnitřní – nespecifická obrana, leukocyty a antimikrobiální bílkoviny – výsledkem je zánět
3. specifická obrana – lymfocyty a protilátky

Lidská kůže.
Kredit: XenonR, Wikimedia Commons.

Typy imunity

A. adaptivní (získaná, specifická) imunita
   1. přirozená – pasivní (od matky), aktivní (z infekce)
   2. umělá – pasivní (přenos protilátek), aktivní (očkování)

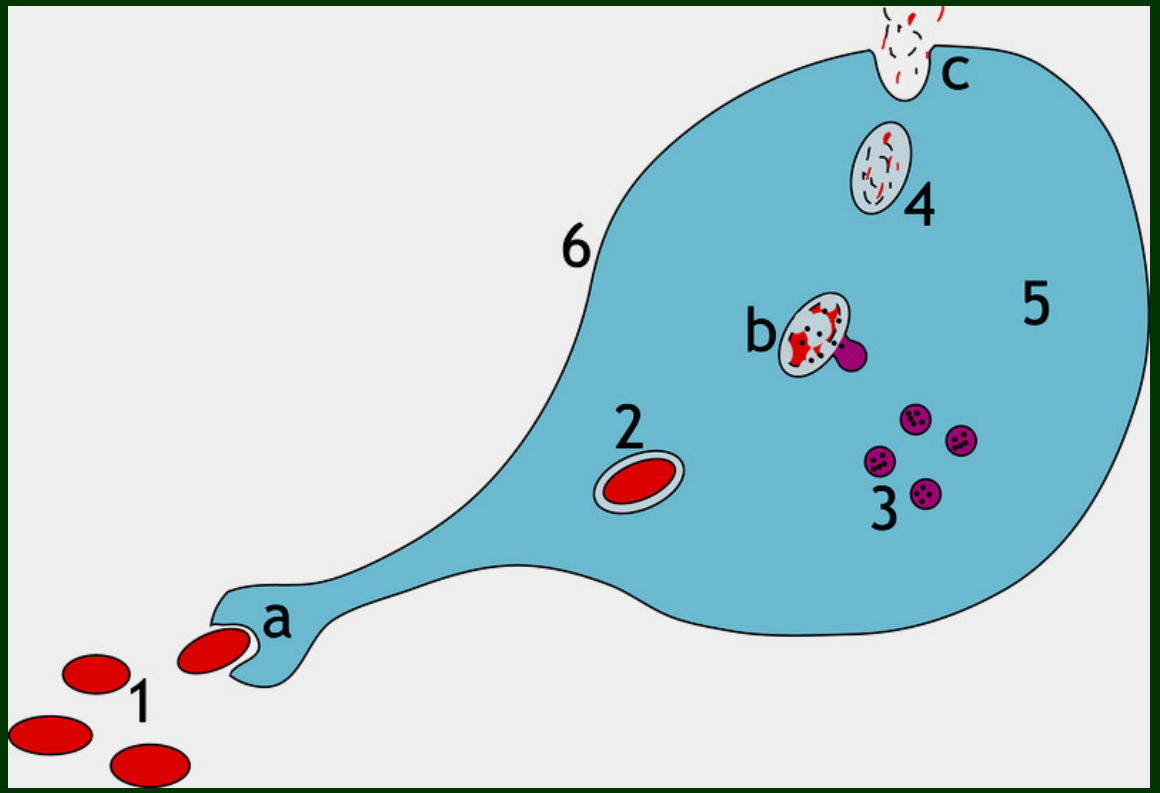
B. vrozená imunita



Imunita.
Kredit: DO11.10, Wikimedia Commons.

Povaha imunitní obrany

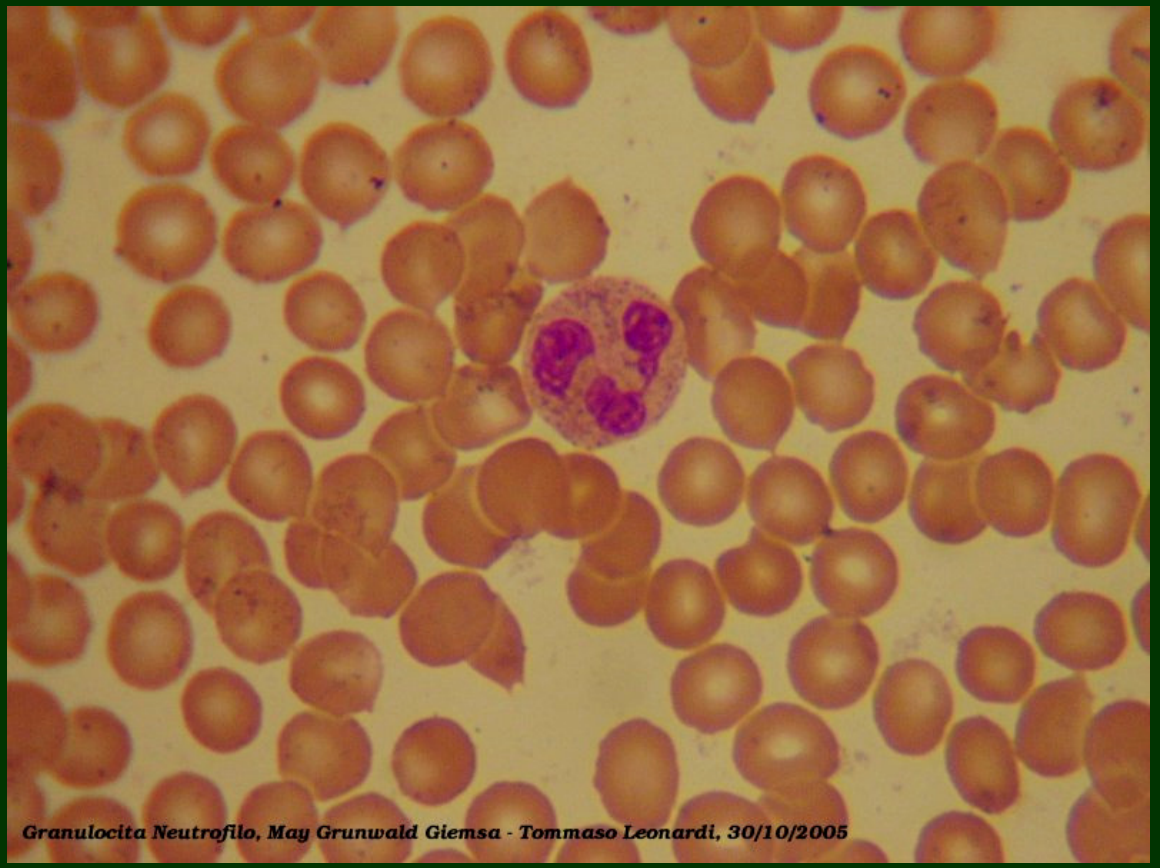
1. buněčná imunita – různé typy bílých krvinek
2. látková (humorální) imunita – protilátky (imunoglobuliny), komplement, cytokiny



Makrofág likvidující patogeny.
Kredit: Obli, Wikimedia Commons.

Neutrofilní granulocyty

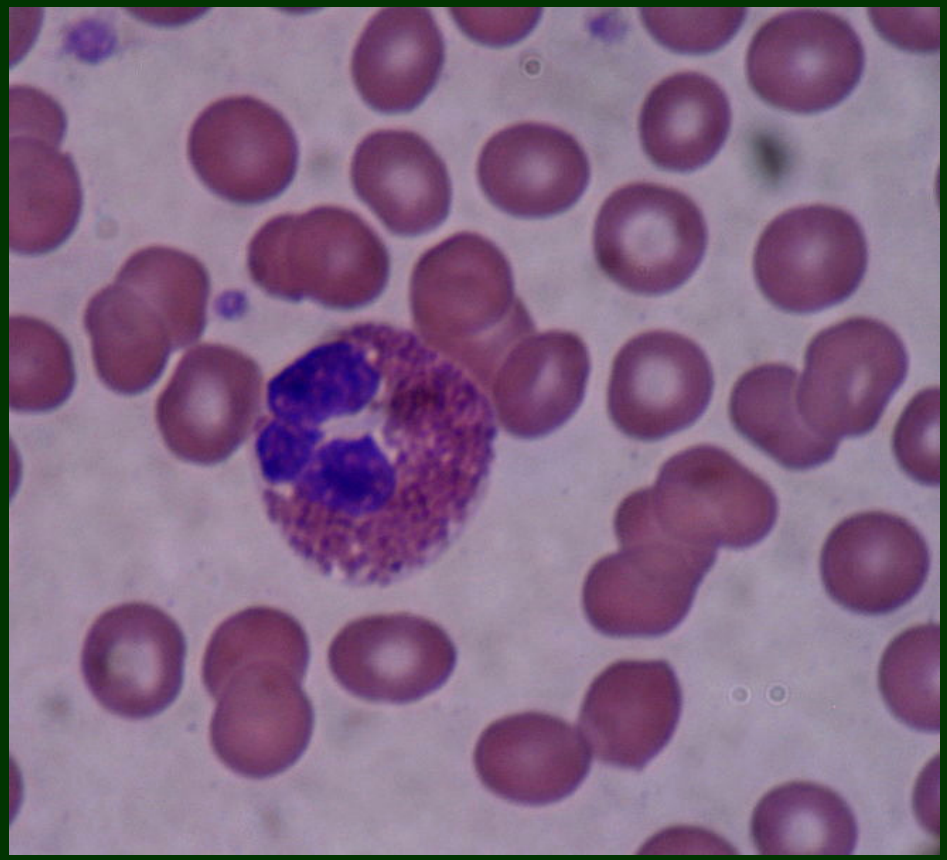
- nejpočetnější bílé krvinky lidské krve
- účastní se zánětu
- funguje zejména proti bakteriím a houbám



Kredit: Tommaso Leonardi, Wikimedia Commons.

Eosinofilní granulocyty

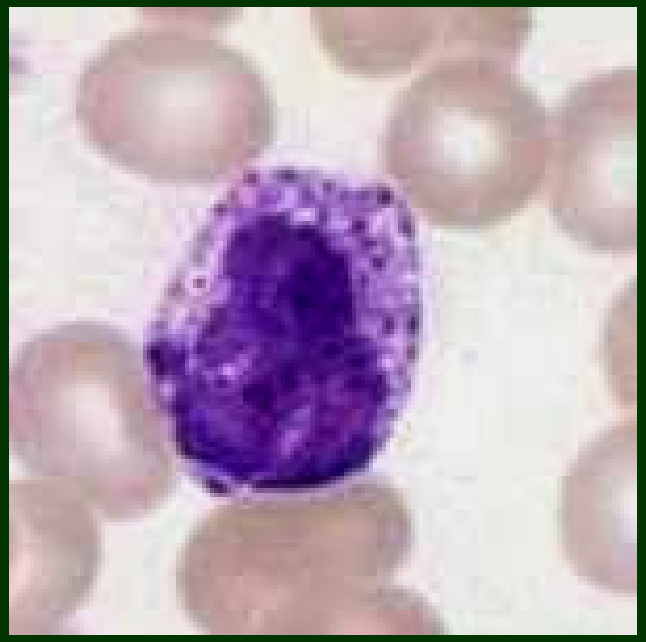
- obrana před mnohobuněčnými parazity
- hlavně plíce, střeva, účastní se alergií
- vylučují fosfatázy, peroxidázy, bazické proteiny



Kredit: Bobjgalindo, Wikimedia Commons.

Bazofilní granulocyty

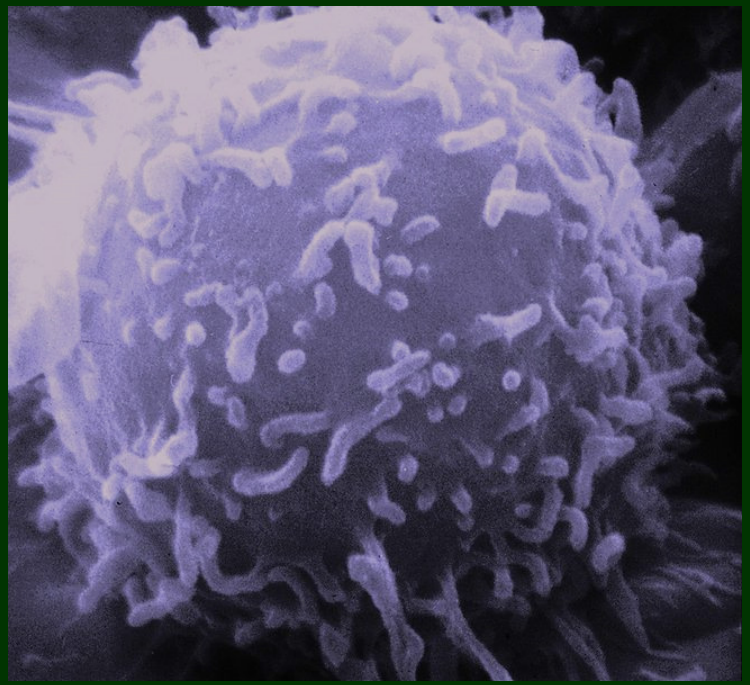
- obrana před parazity, např. v místě vpichu klíštěte
- dnes se často účastní alergických reakcí
- vylučují např. histamin a serotonin
- obsahují protisrážlivý heparin



Kredit: CS99 , Wikimedia Commons.

T-lymfocyty

- rostou v kostní dřeni, migrují do brzlíku
- adaptivní buněčná imunita
- regulují imunitu vylučováním cytokinů
- potírají nádorové buňky či buňky napadené viry
- pomocné T-lymfocyty, cytotoxické T-lymfocyty



Kredit: Triche National Cancer Institute, Wikimedia Commons.

B-lymfocyty

- adaptivní látková imunita, zprostředkovaná protilátkami
- velký význam pro imunitní paměť
- využívají se při očkování

Kredit: CS99, Wikimedia Commons.

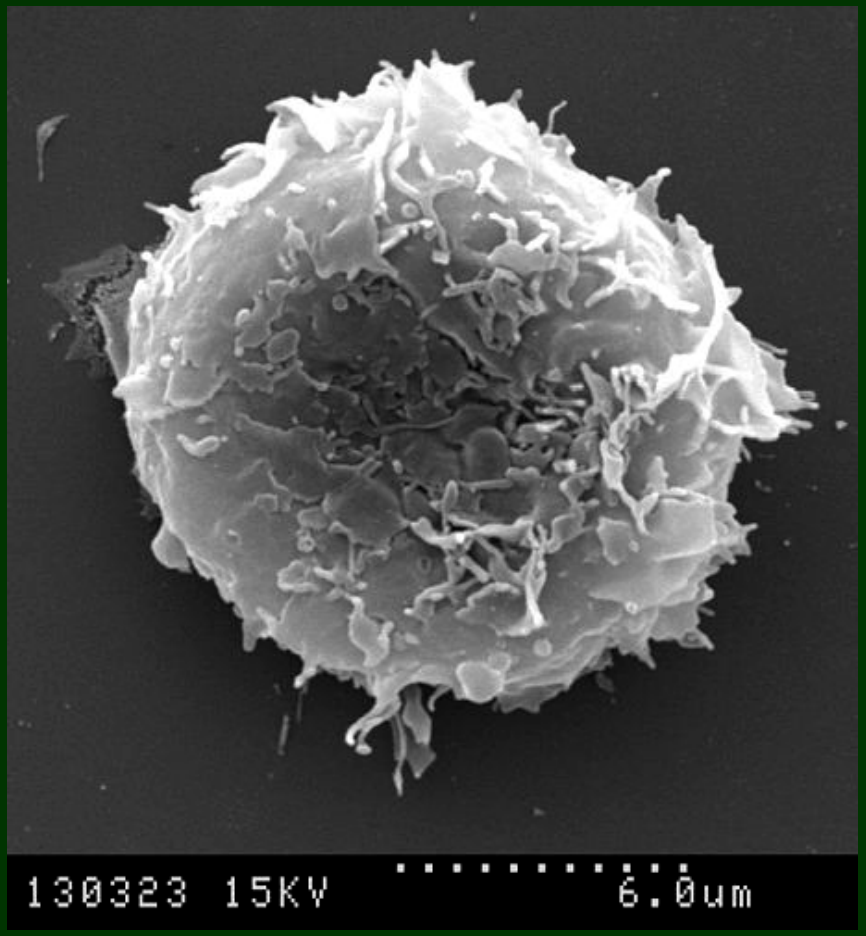
NK-buňky

- natural killer cells
- velcí, nevybíraví zabijáci
- vrozená imunita
- ničí nádorové a viry napadené buňky

Dvě NK-buňky likvidují nádorovou buňku.

Monocyty

- velké jednojaderné buňky
- kolují v krvi jako zásobárna makrofágů



Kredit: Esv, Wikimedia Commons.

Makrofágy

- vznikají přeměnou z monocytů
- kolují v krvi jako zásobárna makrofágů
- uklízejí vše cizorodé fagocytózou
- fungují při hojení ran, regulují zánět

Kredit: Obli, Wikimedia Commons.

Dendritické buňky

- vznikají přeměnou z monocytů
- fagocytují odpad a patogeny, regulují T-lymfocyty
- často v kůži a sliznicích

Kredit: J. Behnsen et al., Wikimedia Commons.

Protilátky

- glykoproteiny imunoglobuliny
- identifikují a zneškodňují cizí objekty
- 5 tříd: IgA, IgG, IgD, IgE, a IgM

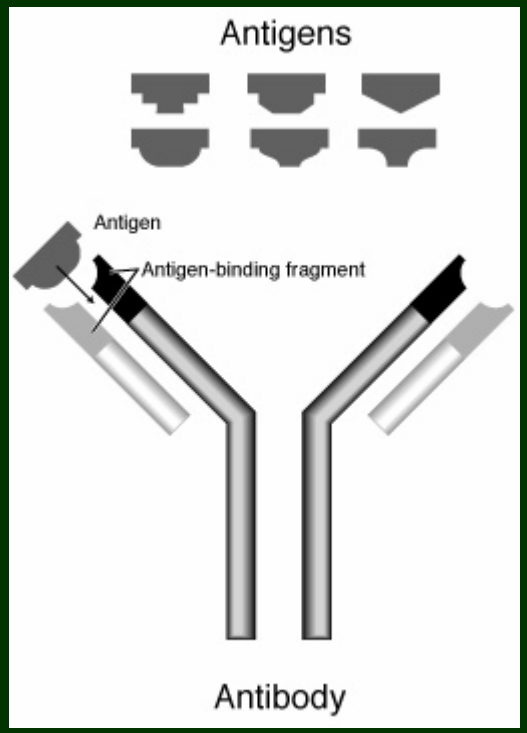
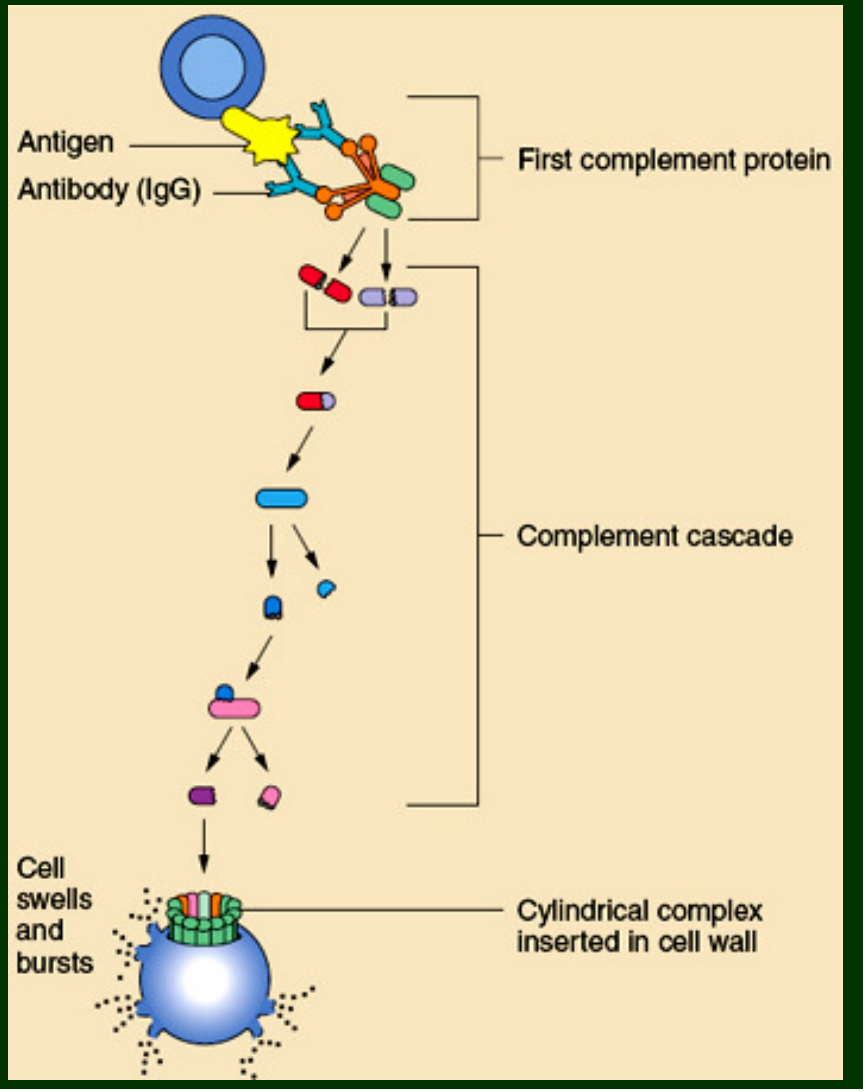


Schéma protilátky.
Kredit: National Human Genome Research Institute, Wikimedia Commons.

Komplement

- systém cca 30 proteinů
- usnadňuje fagocytózu, vyvolává zánět
- lyzuje patogenní buňky

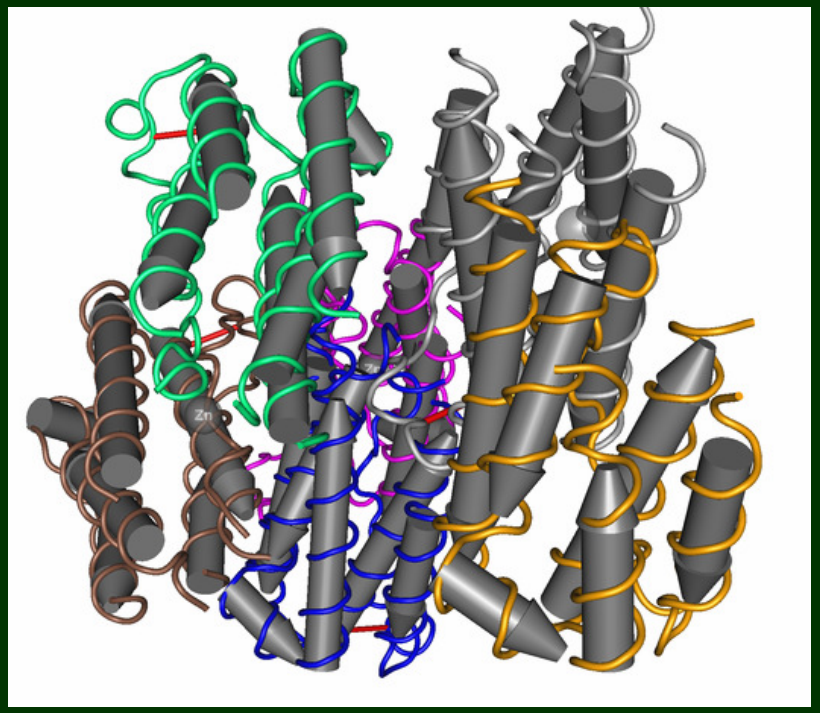


Systém komplementu, vedoucí ke zničení patogenní buňky. Kredit: NIH.

Cytokiny

- menší signální proteiny
- významné v imunitní odpovědi
- např. interleukiny, interferony, TNF

Interleukin-1α. Kredit: Nevit Dilmen, Wikimedia Commons.



IFN-α. Kredit: Nevit Dilmen, Wikimedia Commons.