

# C5720

# Biochemie

05-Signální a obranné bílkoviny

# Obsah

- Signální a ochranné bílkoviny, imunoglobuliny, struktura, funkce, praktické aspekty.

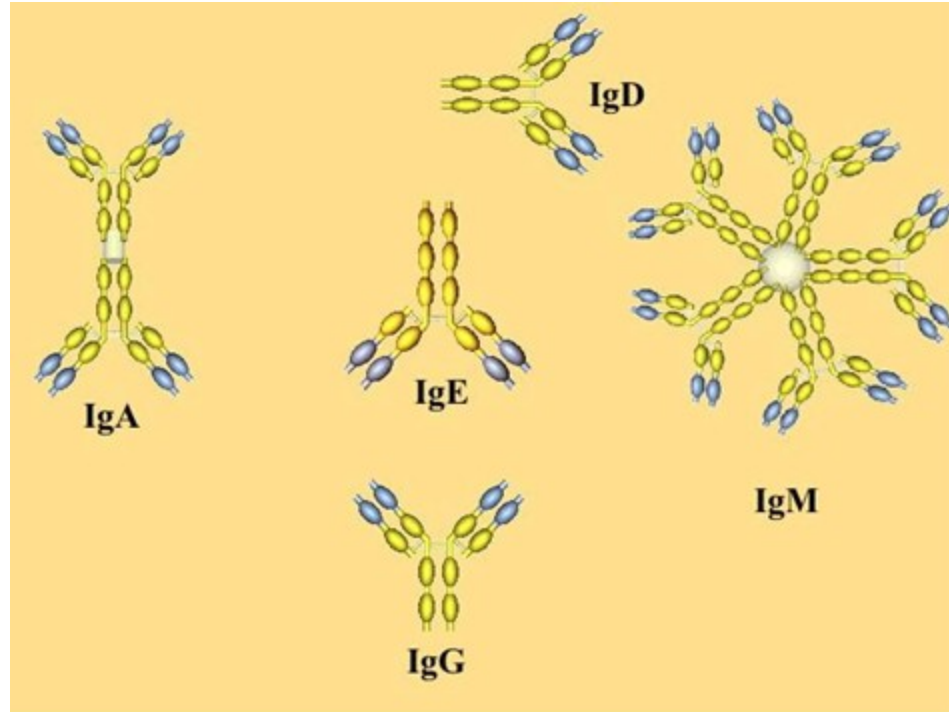
# Signální a obranné bílkoviny

- Obě funkce často společné
  - Obranná funkce – signál
  - Signalizace při obraně - interferony
- Speciální signální peptidy a bílkoviny
  - Široký pojem, malá kvanta
  - Regulační – hormony, neurotransmitery
- Příklad – bílkoviny imunitního systému
  - Třetí signální systém
  - Propojení s nervovým a humorálním

# Bílkoviny imunitního systému

- Velmi komplikovaná skupinu látek,
- Základní součásti **imunoglobuliny**
- 5 základních typů – G, A, M, D a E
- Liší se strukturou i funkcí
- Vykazující společné základní znaky jak struktury tak funkce.

# Bílkoviny imunitního systému

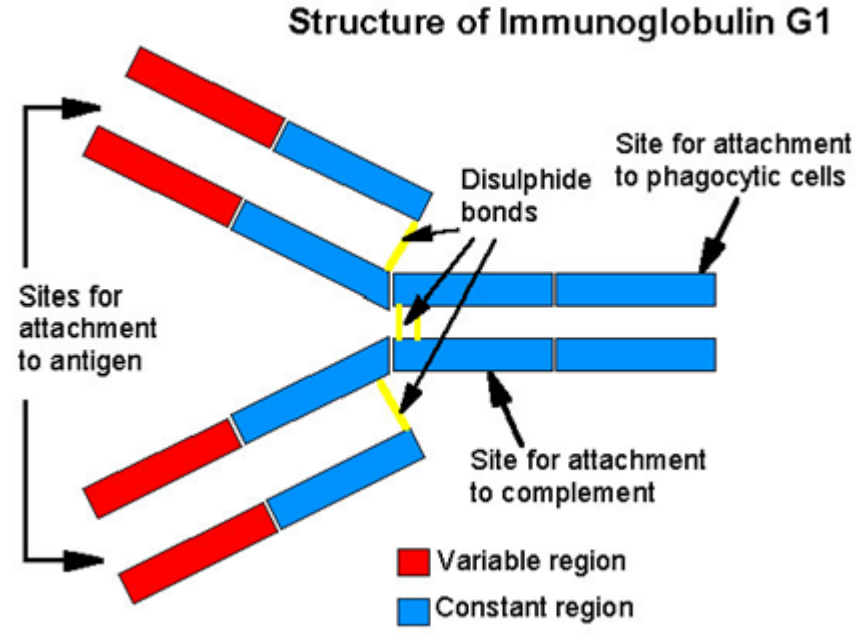
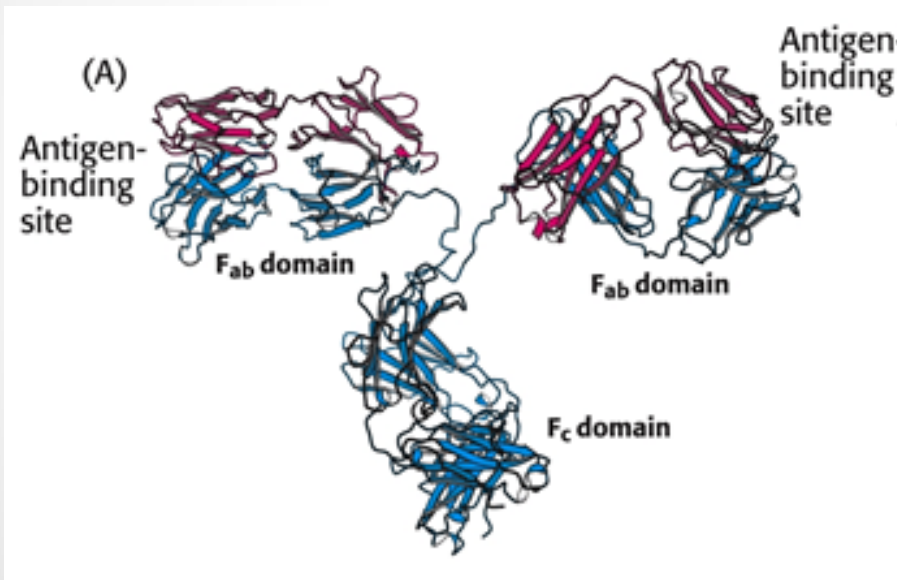


- ***Schematické znázornění struktur imunoglobulinů.***

# Bílkoviny imunitního systému

- Imonuglobuliny G (**IgG**)

- Nejjednoduššími a nejvíce zastoupenými jsou
- Základní struktura je tetramer o dvou těžkých a dvou lehkých řetězcích.



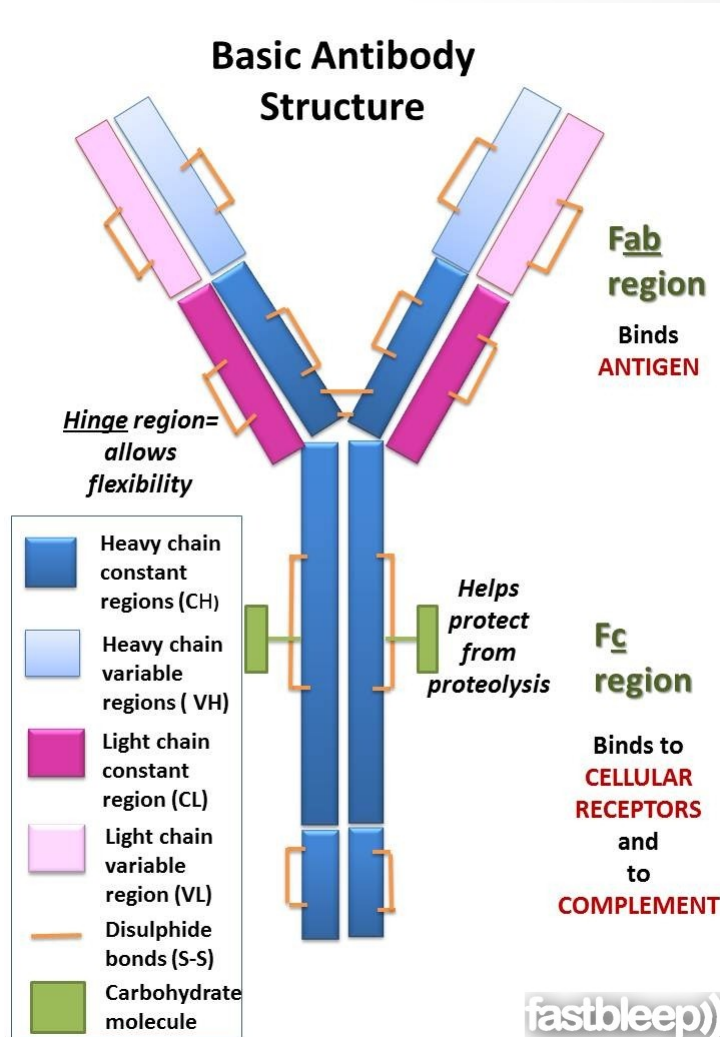
- **Imunoglobulin G**

- prostorový model (A) a plošné schema.

# Bílkoviny imunitního systému

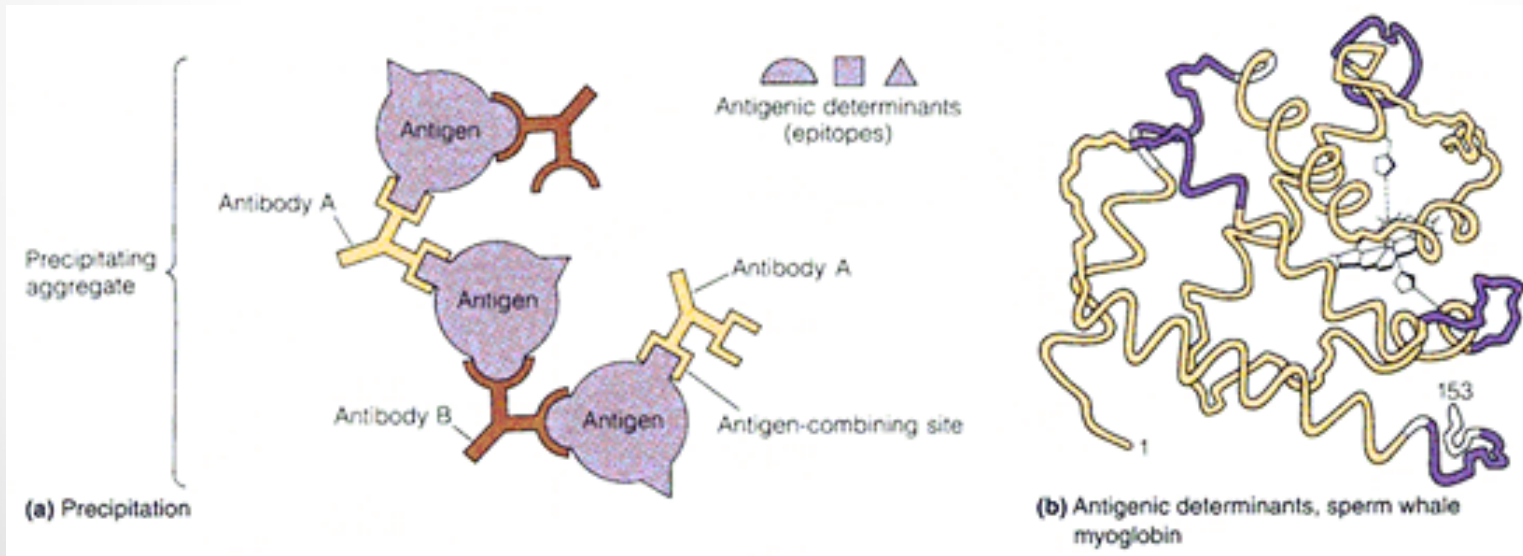
## Části

Z hlediska strukturního i funkčního lze IgG rozdělit na část (doménu, fragment) konservativní (konstantní –  $F_c$ ) a variabilní (vaznou –  $F_v$  nebo  $F_{ab}$ ). Druhá z nich má velmi specifickou strukturu a je odpovědná za vazbu skupin (molekul nebo jejich částí) označovaných jako **antigeny**.



# Bílkoviny imunitního systému

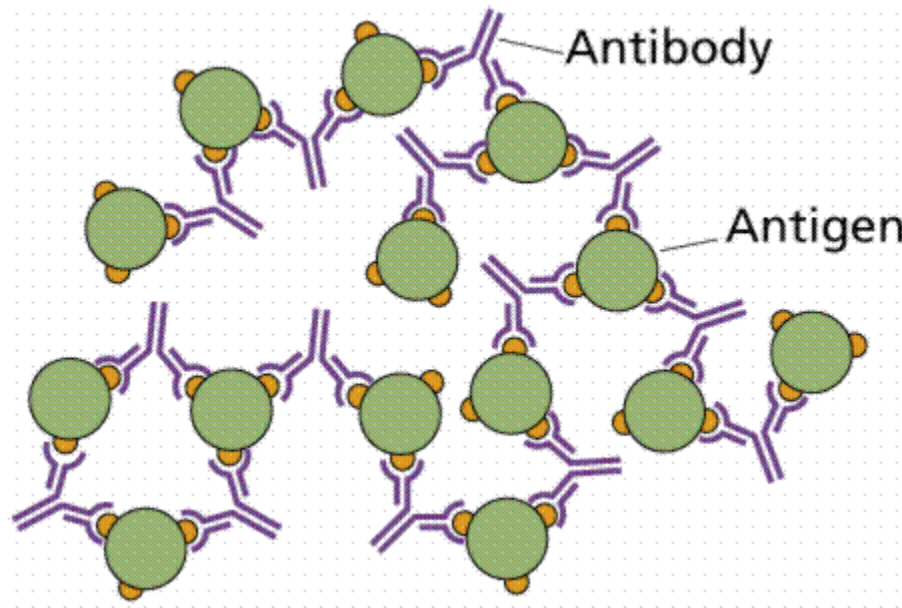
- Základní funkce
  - Vazba antigenu, precipitace
  - Oponizace
- Produkce - indukovaná
  - Antigen x Immunogen, haptén



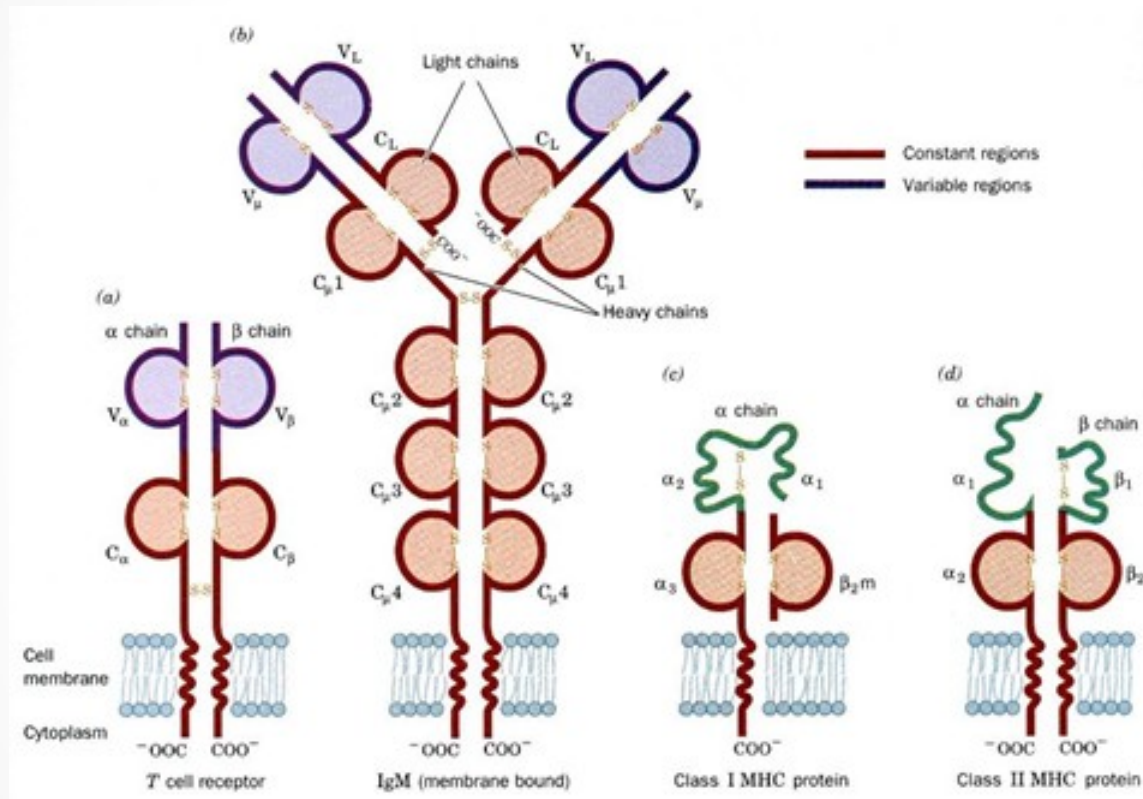


# Bílkoviny imunitního systému

- Síťování a precipitace



# Bílkoviny imunitního systému



- *Membránové komponenty imunitního systému*
  - *rozpoznání a signalizace*

# Bílkoviny imunitního systému

- Funkce *in vivo* – přirozený systém
  - část složitého mechanismu, funkce spíše signální, aglutinace (erytrocyty)
  - indukovaná syntéza, energetická náročnost, regulace
  - rozpoznávací schopnost, specificita
  - kapacita
- Poruchy
  - Autoimunitní choroby
  - Nedostatečná produkce
- Immunologie, imunochemie

# Aplikace v lékařství a biochemii

- Klinické využití
  - Klasické – imunizace
  - Pokročilé – léčba příčin
  - Metody stanovení x metody využívající Ig
- Technické využití
  - Imunoanalytické metody – RIA, ELISA
  - Imunoseparace – imunoafinitní chromatografie, magnetické kuličky
  - Příprava protilátek – polyklonální, monoklonální