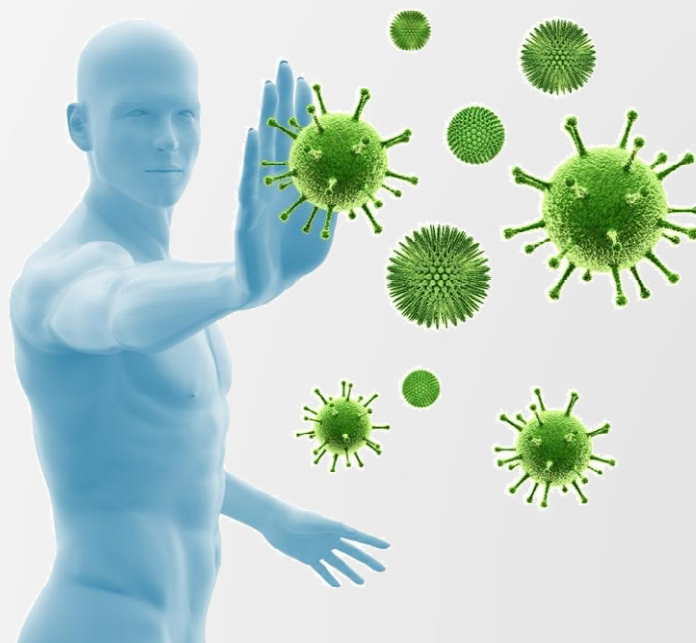


IMUNITA



TÉMA 04

DOC. RNDR. MAREK SKORŠEPA, PHD.

IMUNITNÁ ODPOVEĎ

- **antigén** = cudzorodá látka schopná vyvolať imunitnú odpoveď
- **lymfocyty** = špeciálny druh leukocytov zabezpečujúci imunitnú odpoveď

TYPY IMUNITNEJ ODPOVEDE

I. Bunková imunita

- ochrana proti vlastným infikovaným bunkám (infikované vírusmi, plesňami, parazitmi)
- ochrana proti cudzím tkanivám
- sprostredkovaná **T-lymfocyty** (T-bunky)

II. Humorálna imunita

- ochrana proti bakteriálnej infekcii
- ochrana proti vírusovej infekcii v extracelulárnej fáze
- sprostredkovaná **B-lymfocyty** (B-bunky)

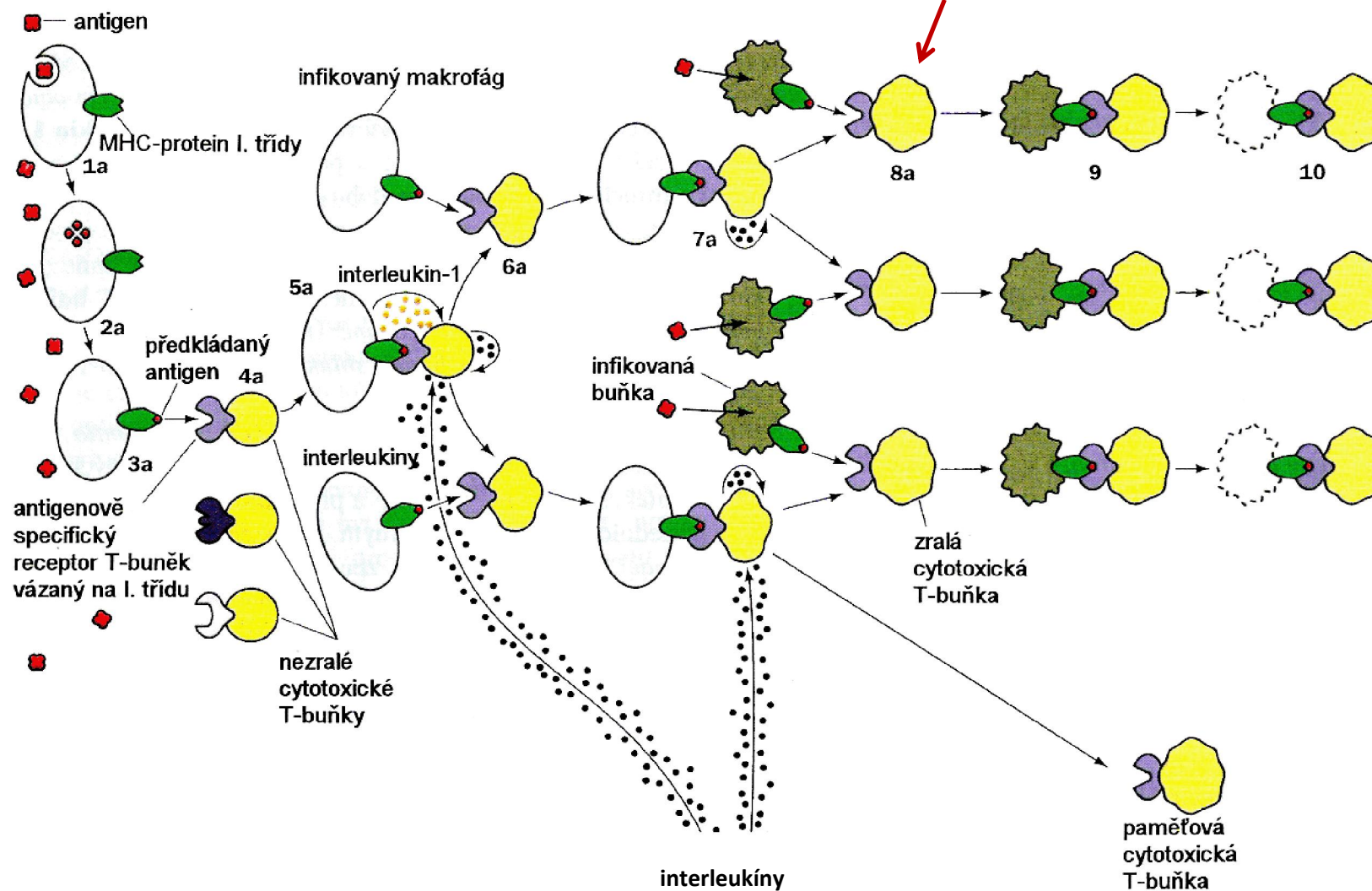
BUNKOVÁ IMUNITA

KOMPONENTY BUNKOVEJ IMUNITY

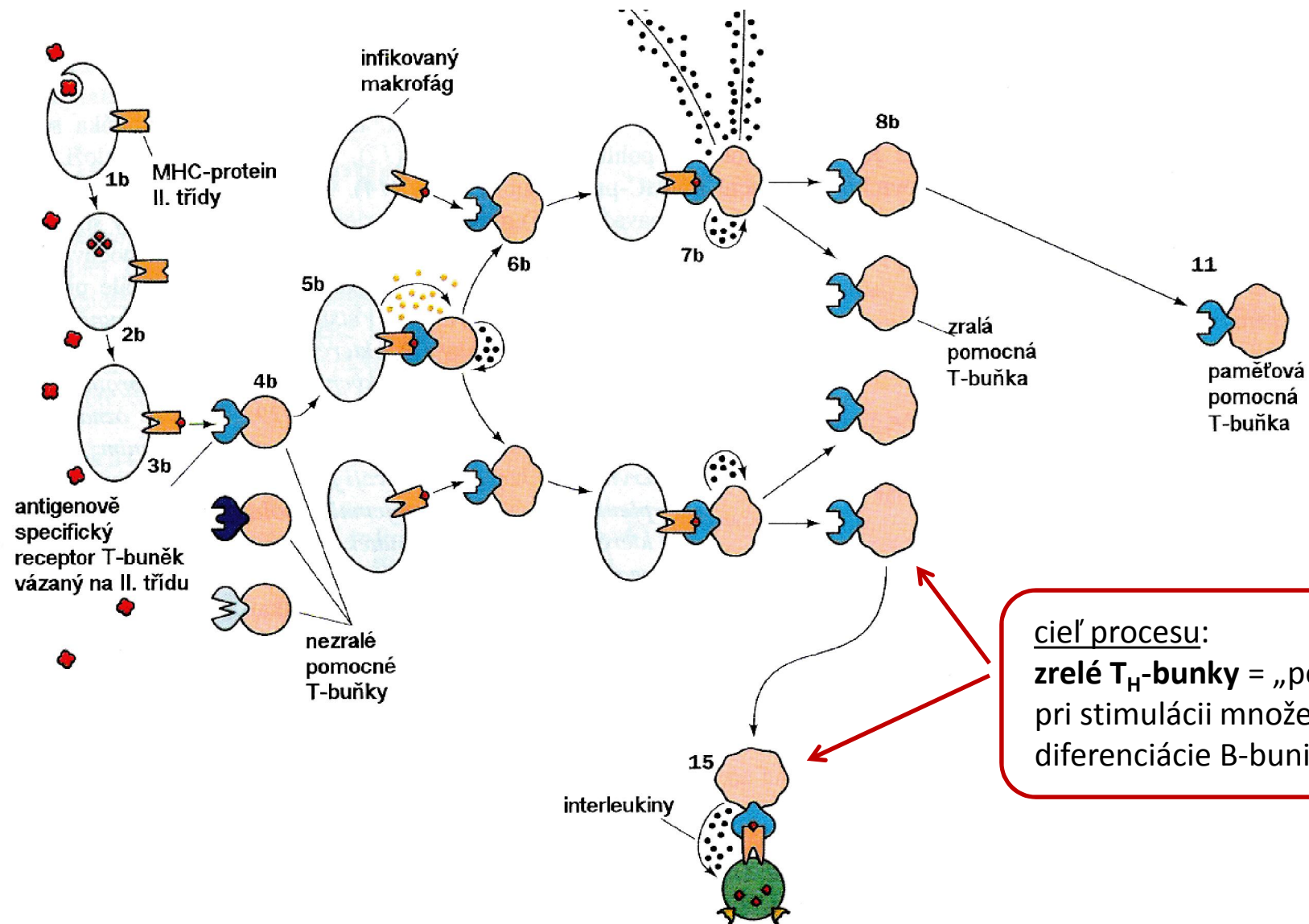
- cytotoxické T-bunky = **T_c-bunky**
 - pomocné T-bunky = **T_H-bunky**
 - supresorové T-bunky = **T_S-bunky**
 - **makrofágy** = druh leukocytov začínajúci bunkovú imunitnú odpoveď
 - **MHC-proteíny I. triedy**
 - **MHC-proteíny II. triedy**
- } proteíny hlavného histokompatibilitného komplexu
- **interleukíny** = polypeptid. rastové faktory stimulujúce množenie lymfocytov

AKTIVÁCIA CYTOTOXICKÝCH T-BUNIEK

cieľ procesu: **zrelé T_c-bunky** = tzv. „zabíjačské bunky“



AKTIVÁCIA POMOCNÝCH T-BUNIEK



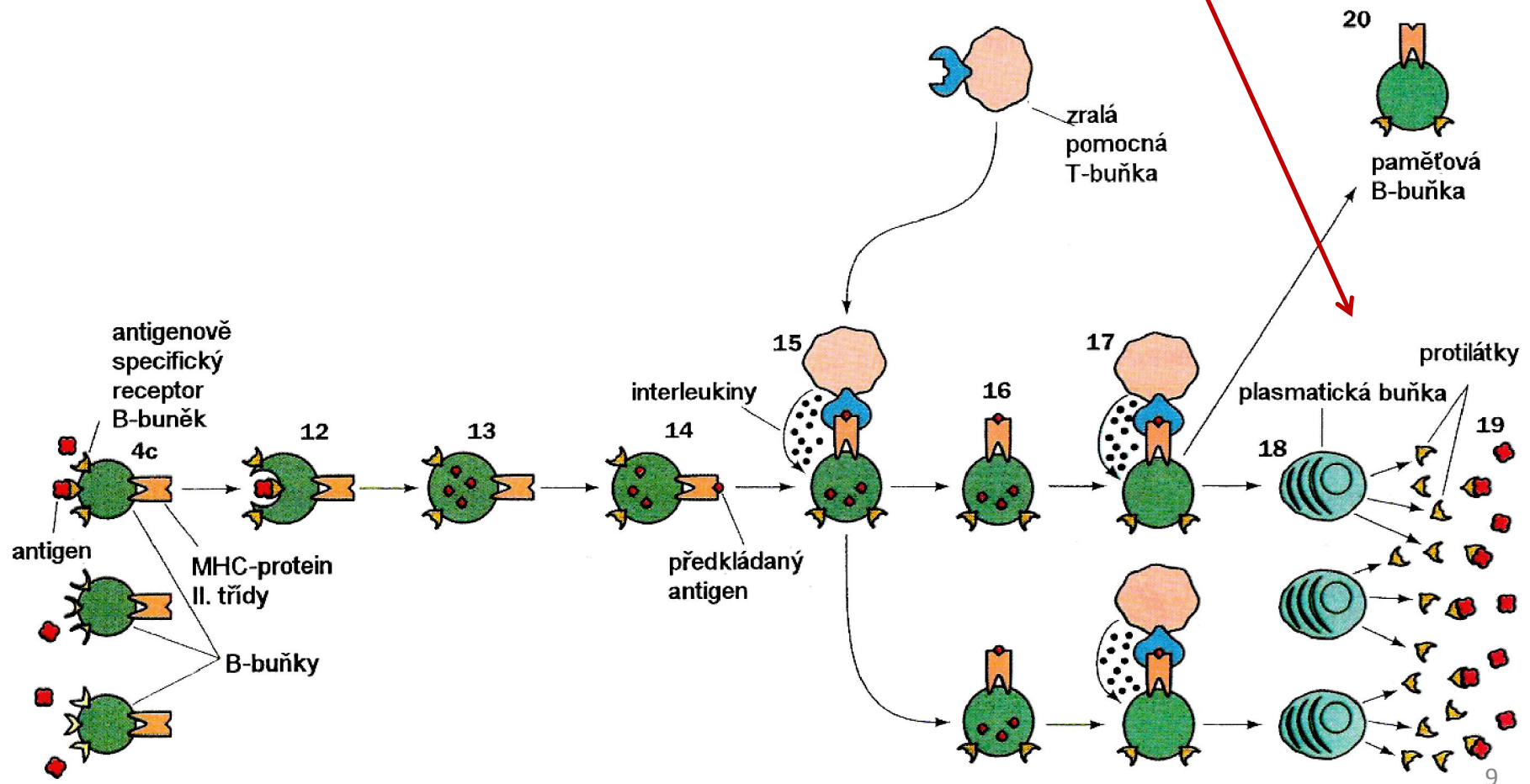
HUMORÁLNA IMUNITA

KOMPONENTY HUMORÁLNEJ IMUNITY

- **B-bunky**
- **imunoglobulíny** = protilátky
- **MHC-proteíny II. triedy**
- **interleukíny** = polypeptid. rastové faktory stimulujúce množenie lymfocytov

AKTIVÁCIA B-BUNIEK

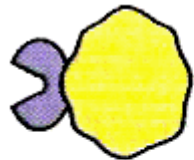
cieľ procesu: plazmatické bunky produkujúce **protilátky**



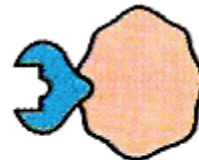
SEKUNDÁRNA IMUNITNÁ ODPOVEĎ

SEKUNDÁRNA IMUNITNÁ ODPOVEĎ

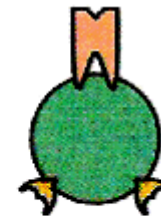
- zabezpečená prostredníctvom **pamäťových T-** a **pamäťových B-buniek**
- niekedy aj niekoľko desaťročí po prvej infekcii



paměťová
cytotoxická
T-buňka

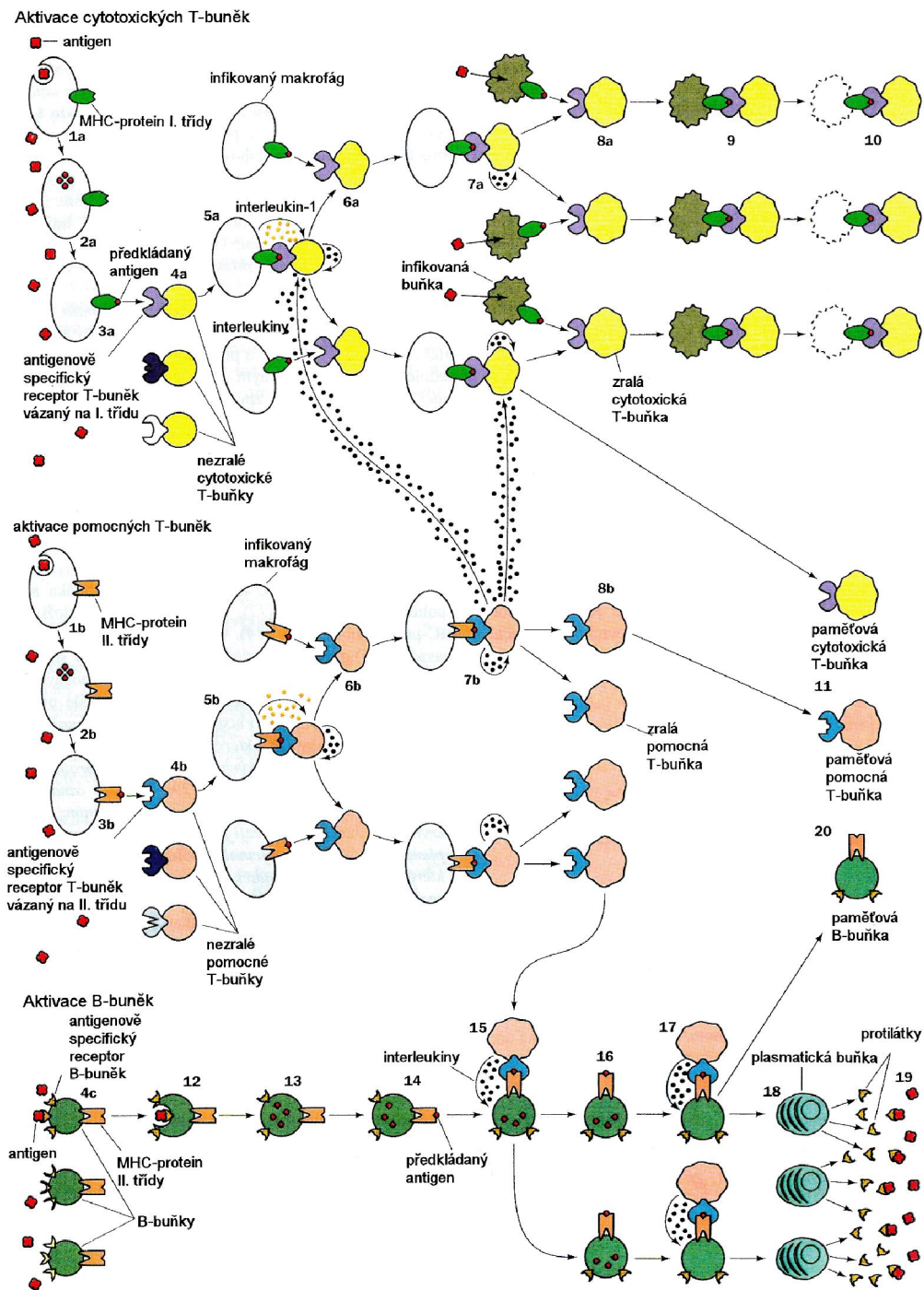


paměťová
pomocná
T-buňka



paměťová
B-buňka

CELKOVÁ SCHÉMA IMUNITNEJ ODPOVEDE



IMUNOGLOBULÍNY

DRUHY IMUNOGLOBULÍNŮV

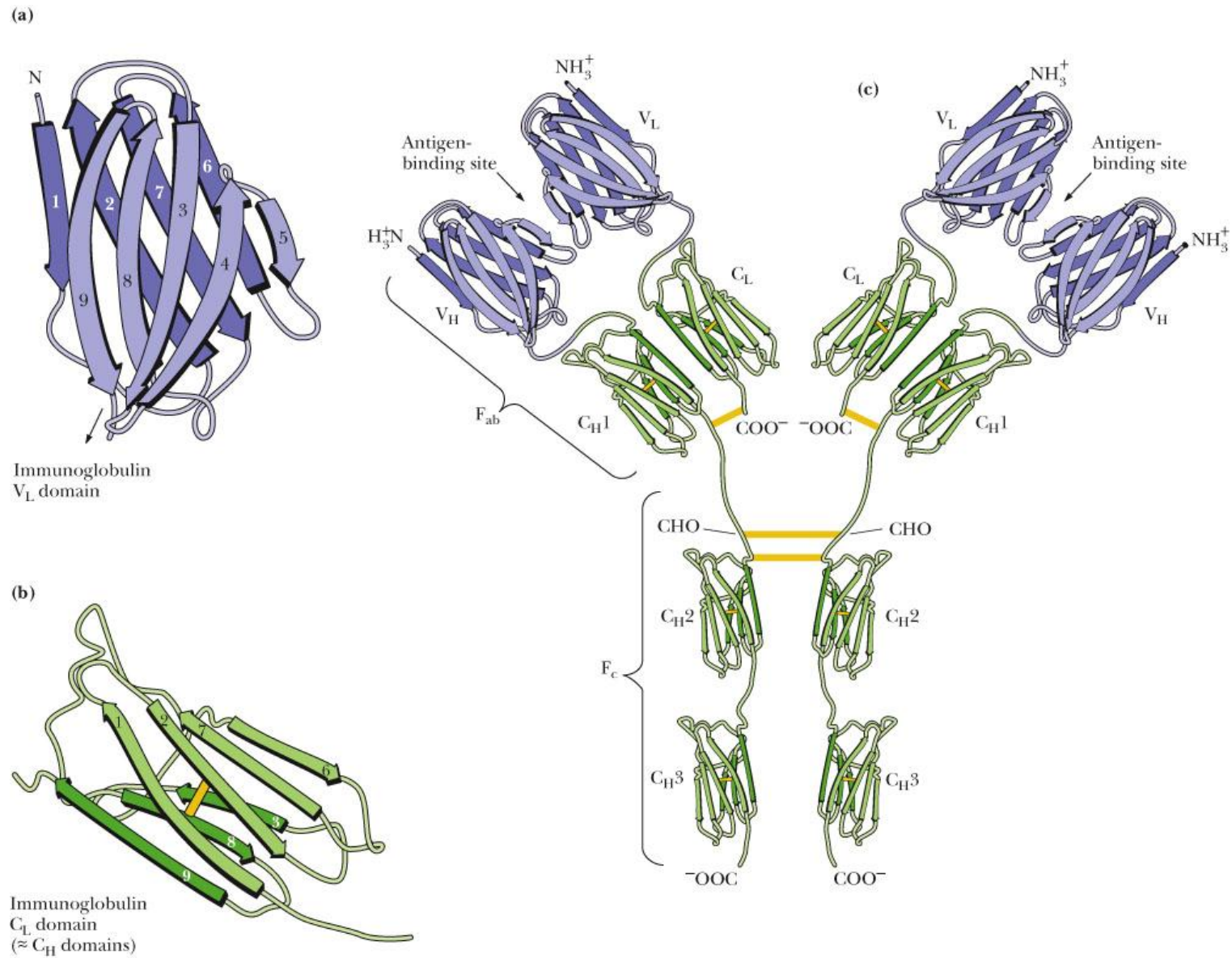
- výskyt v γ -globulínovej frakcii krvného séra
- 5 druhov ľudských imunoglobulínov:

trieda	ťažký reťazec	ľahký reťazec	podjedn. štruktúra	hmotnosť (kDa)	konc. v sére (g.L ⁻¹)
IgA	α	κ alebo λ	$(\alpha_2\kappa_2)_nJ^a$ $(\alpha_2\lambda_2)_nJ^a$	360 - 720	3
IgD	δ	κ alebo λ	$\delta_2\kappa_2$ $\delta_2\lambda_2$	160	0,1
IgE	ϵ	κ alebo λ	$\epsilon_2\kappa_2$ $\epsilon_2\lambda_2$	190	0,001
IgG	γ	κ alebo λ	$\gamma_2\kappa_2$ $\gamma_2\lambda_2$	150	12
IgM	μ	κ alebo λ	$(\mu_2\kappa_2)_5J$ $(\mu_2\lambda_2)_5J$	950	1

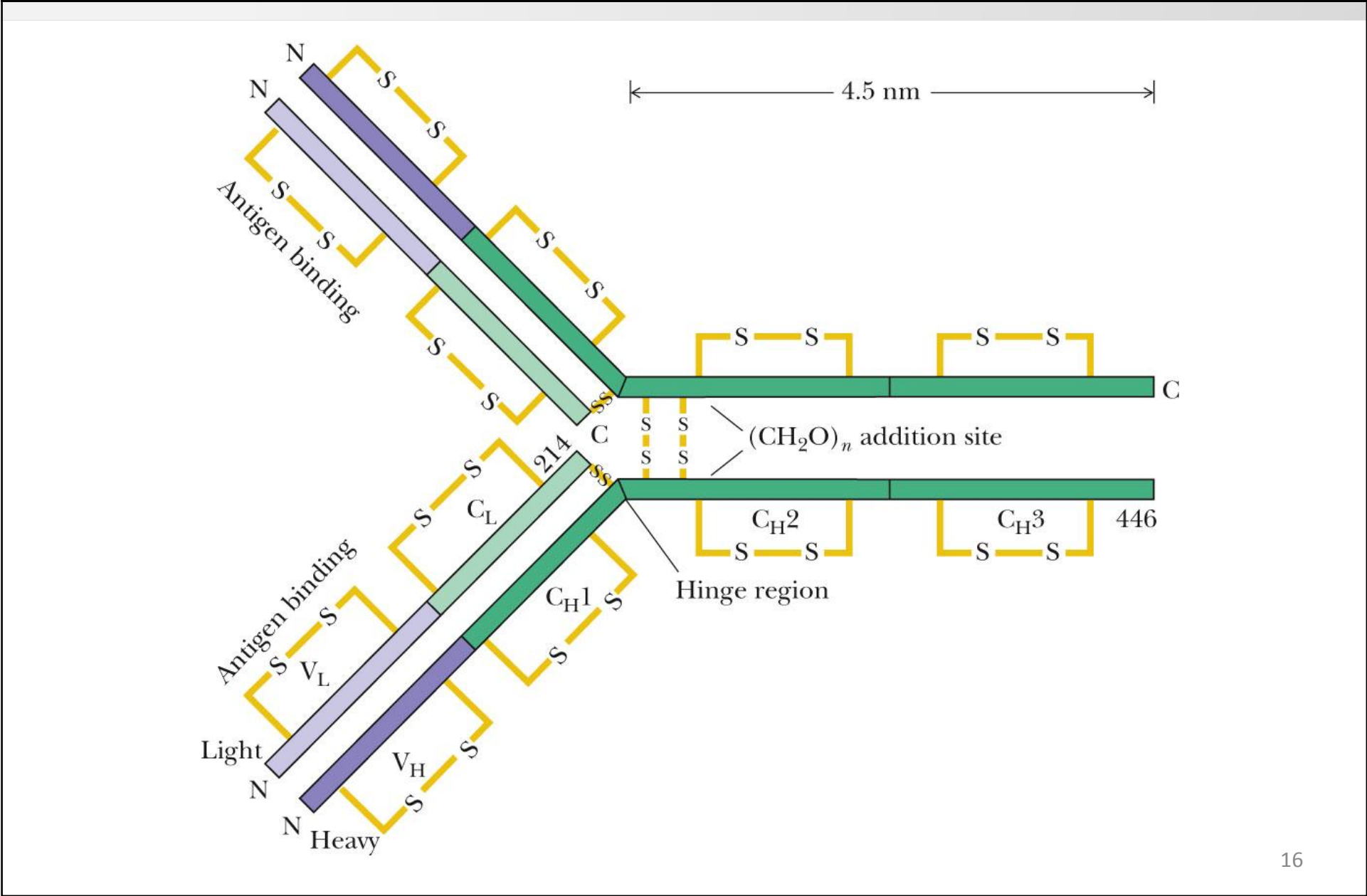
^a n = 1, 2 alebo 3

^b má 4 podtriedy, IgG1, IgG2, IgG3 a IgG4, ktoré sa líšia vo svojich γ -reťazcoch

ŠTRUKTÚRA IMUNOGLOBULÍNŮV



ŠTRUKTÚRA IMUNOGLOBULÍNŮV



FUNKCIE IMUNOGLOBULÍNOV

○ IgM

- hlavne v krvi, účinný proti invazívnym mikroorganizmom
- prvý Ig, ktorý organizmu produkuje ako odpoveď na antigén (produkcia 2 – 3 dni po styku s antigénom, ustáva asi po 10 dňoch)

○ IgG

- najčastejší Ig, rovnomerne v krvi aj v intersticiálnej tekutine
- jediný je schopný prechádzať placentou
- produkcia 2 – 3 dni po IgM

○ IgA

- hlavne tráviaci trakt a sekréty (sliny, pot, slzy, črevný a pľúcny sliz) – zabraňuje pripojeniu patogénov na povrch epitelov
- hlavná protilátka v mlieku a mledzive (proti gastrointestinálnej inf. dojčťa)

○ IgE

- nízka koncentrácia v krvi, ochrana proti parazitom, účasť na alergických reakciách

○ IgD

- nízka koncentrácia v krvi, doteraz nejasná funkcia

DOC. RNDr. MAREK SKORŠEPA, PhD.

MAREK.SKORSEPA@UMB.SK

KATEDRA CHÉMIE

FAKULTA PRÍRODNÝCH VIED

UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI