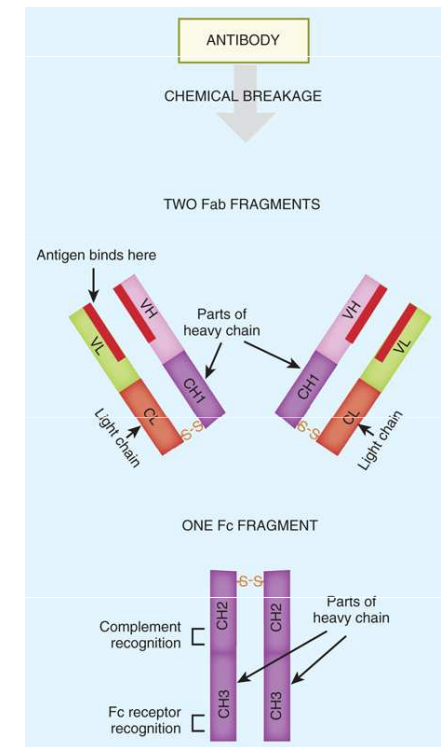
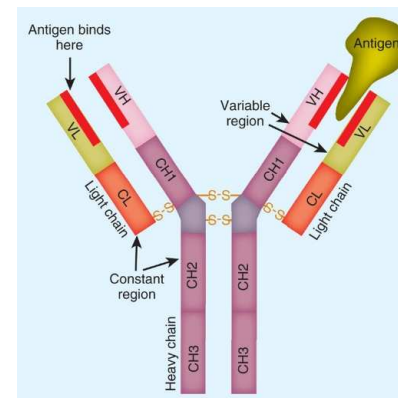
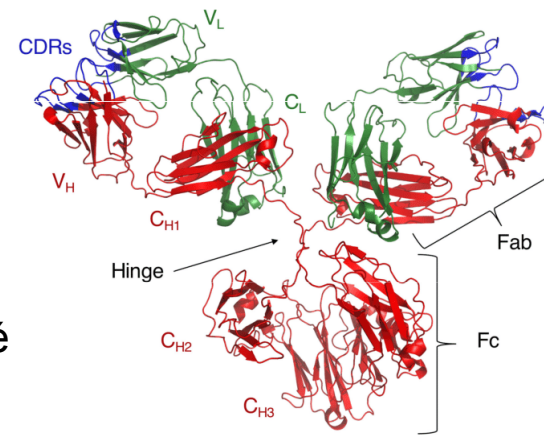


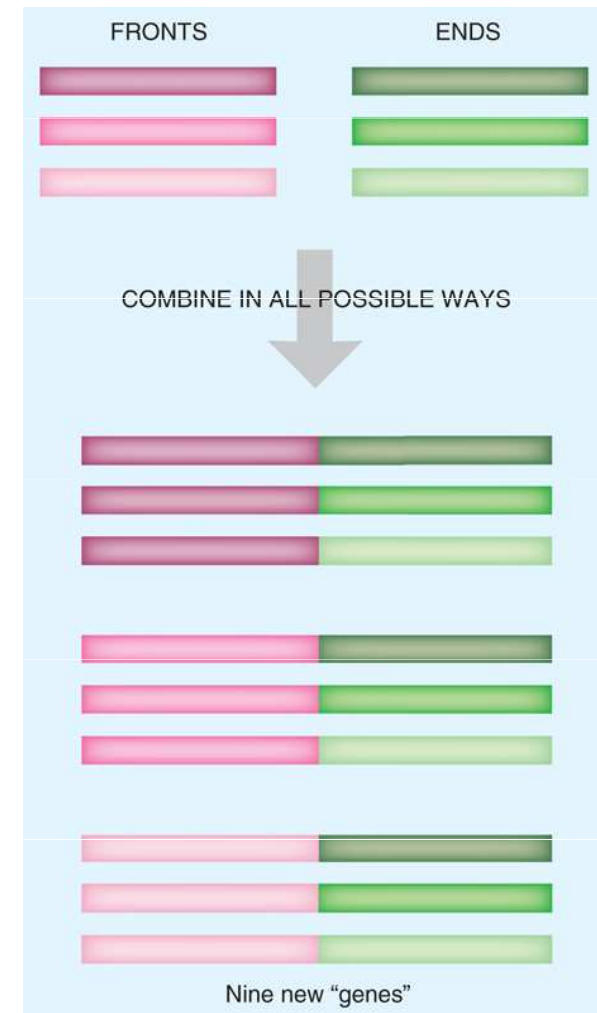
# Struktura a funkce imunoglobulinů

- IgG protilátka se skládá ze dvou lehkých a dvou těžkých řetězců
- Lehké řetězce kódovány jedním ze dvou genových lokusů  $\kappa$  nebo  $\lambda$
- Každý z lehkých a těžkých řetězců se skládá z jedné až čtyřech konstantních oblastí a jedné variabilní
- Variabilní oblasti tvoří tzv. paratop – vazba antigen
- Máme miliony různých variabilních oblastí
- V Pantové oblasti lze protilátku rozdělit chemicky (papainem) na Fc a dva Fab fragmenty



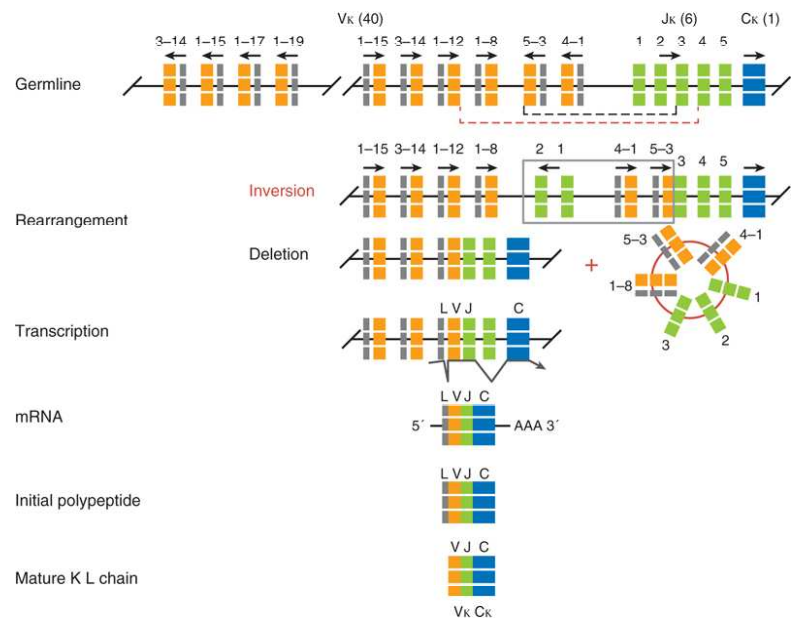
# Diverzita protilátek

- Existuje téměř nekonečný počet antigenů = je třeba i téměř nekonečný počet protilátek
- Genetický problém týkající se počtu genů kódujících jednotlivé protilátky
- Celý lidský genom by kódoval jen několik milionů protilátek
- Imunitní systém generuje velké množství sekvencí z relativně malého počtu genů v procesu V(D)J rekombinace
- Imunitní systém skládá geny pro protilátky ze sbírek krátkých DNA segmentů
- V(D)J rekombinace probíhá v kostní dřeni během vývoje B-buněk a je iniciována proteiny RAG1 a RAG2 s následnou NHEJ

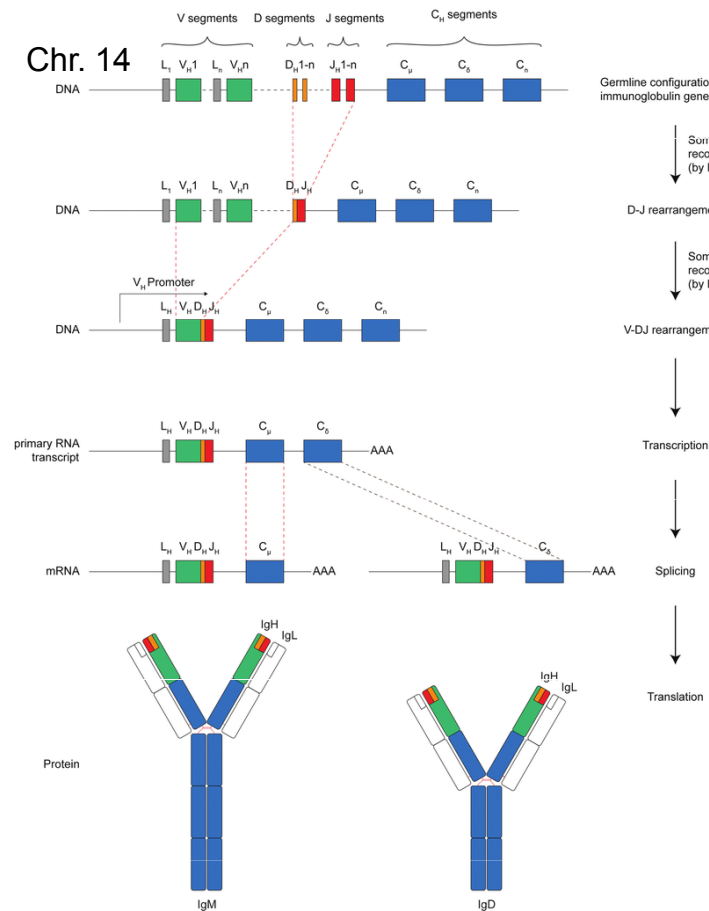


# V(D)J recombination

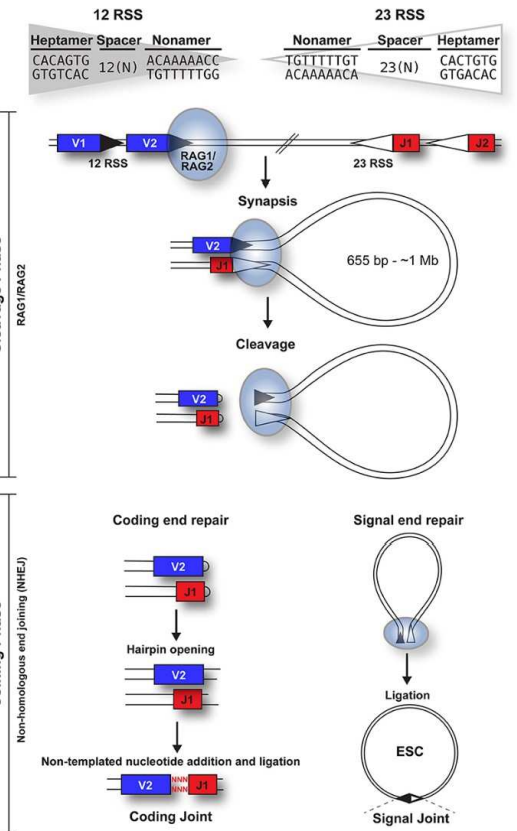
Chr. 2



Chr. 14



Backhaus et al. 2018



Smith et al. 2019