

Immunológia alapjai

13. előadás:

Immunológiai memória kialakulása

Primer és szekunder immunválasz összehasonlítása

Engelmann Péter

Immunológiai memória

- Adott antigénnel való ismételt találkozás során gyorsabb és hatékonyabb immunválasz
- Adaptív immunválasz része
- T- (CD4+ és CD8+) és B-sejtek is részt vesznek benne

1. Memória T-sejtek

Memória T-sejtek kialakulása

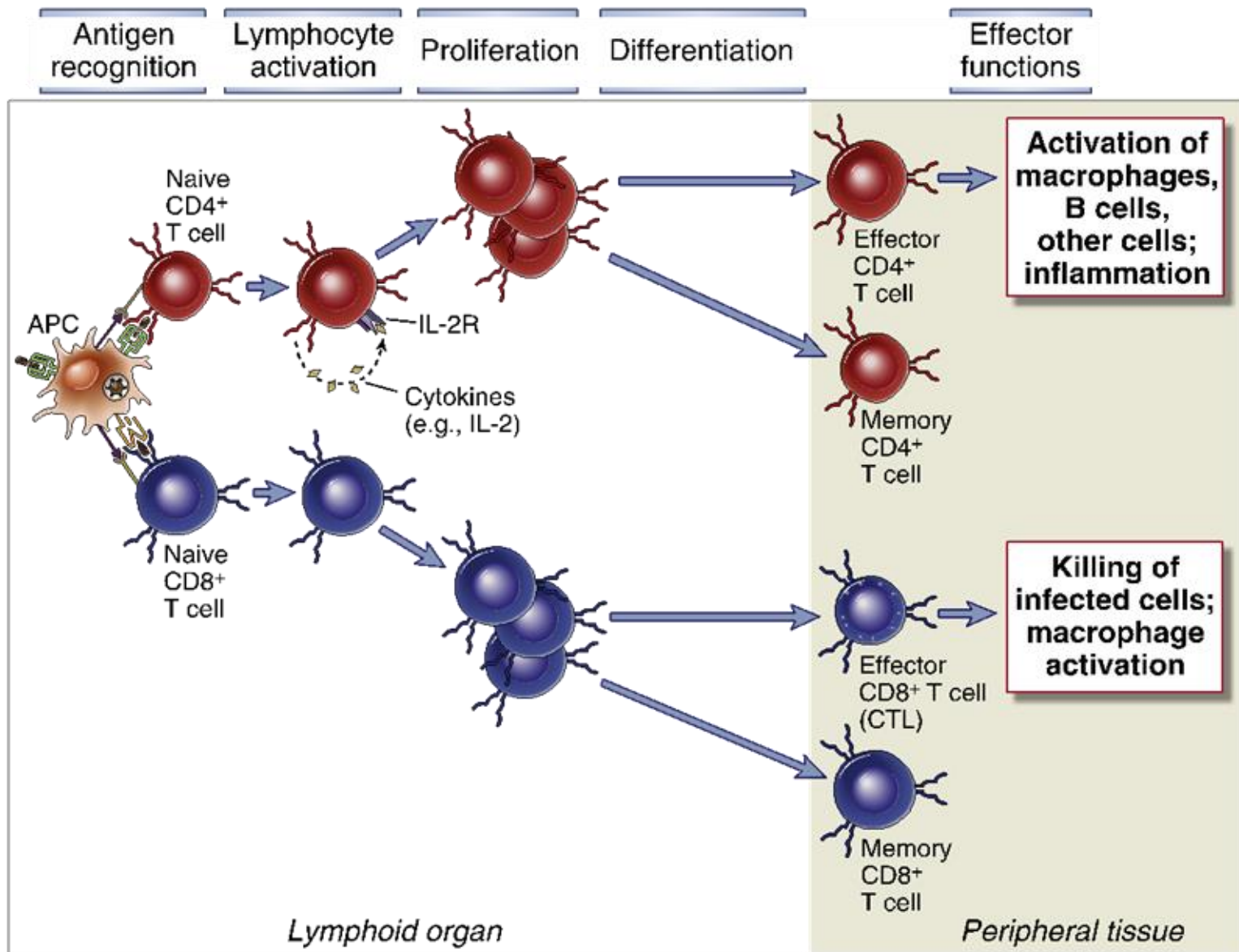


Fig 9-2

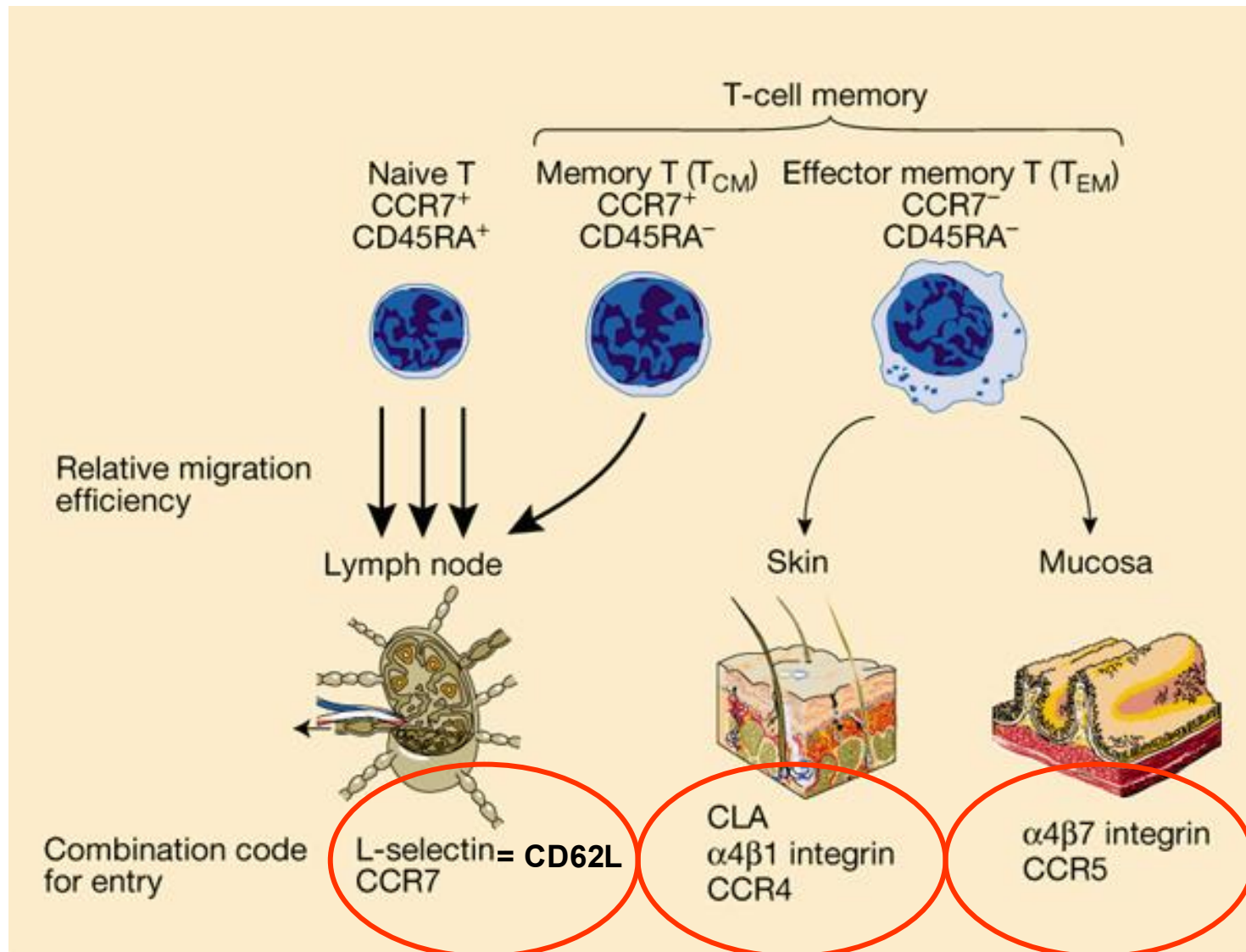
Memória T-sejtek

- Hosszú életű sejtek
- Nyugalmi állapotban várják az antigénnel való ismételt találkozást
- Fokozott reakciókészség az antigénre
- Új effektor sejtek generálása az antigénnel való találkozás során

Centrális és effektor memória T-sejtek

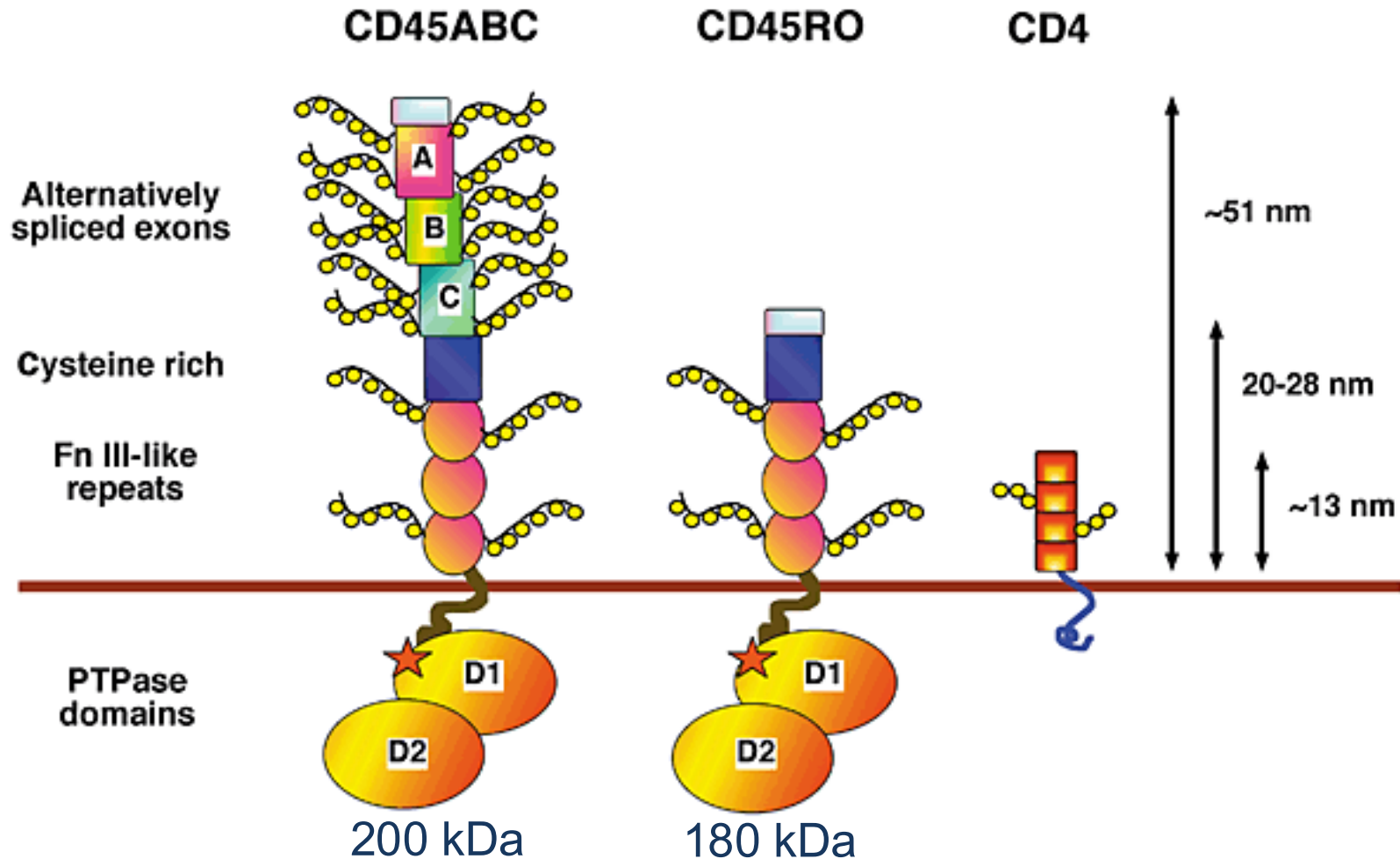
- Centrális memória T-sejtek
 - CD45RO⁺ Lsel^{hi} CCR7^{hi}
 - Szekunder nyirokszövetekbe vándorolnak
 - Antigénnel való találkozás után gyors proliferáció
- Effektor memória T-sejtek
 - CD45RO⁺ Lsel^{lo} CCR7^{lo}
 - Perifériára vándorolnak
 - Antigénnel való találkozás után gyors effektor funkció

Centrális és effektor memória T-sejtek



Memória T-sejtek fontos tulajdonságai

1. Memória T-sejtek CD45RO izoformát expresszálják



rövidebb extracelluláris domén → szorosabb kapcsolat TcR-ral → hatékonyabb jelátvitel

Memória T-sejtek fontos tulajdonságai

2. Effektor memória T-sejtek a perifériára vándorolnak

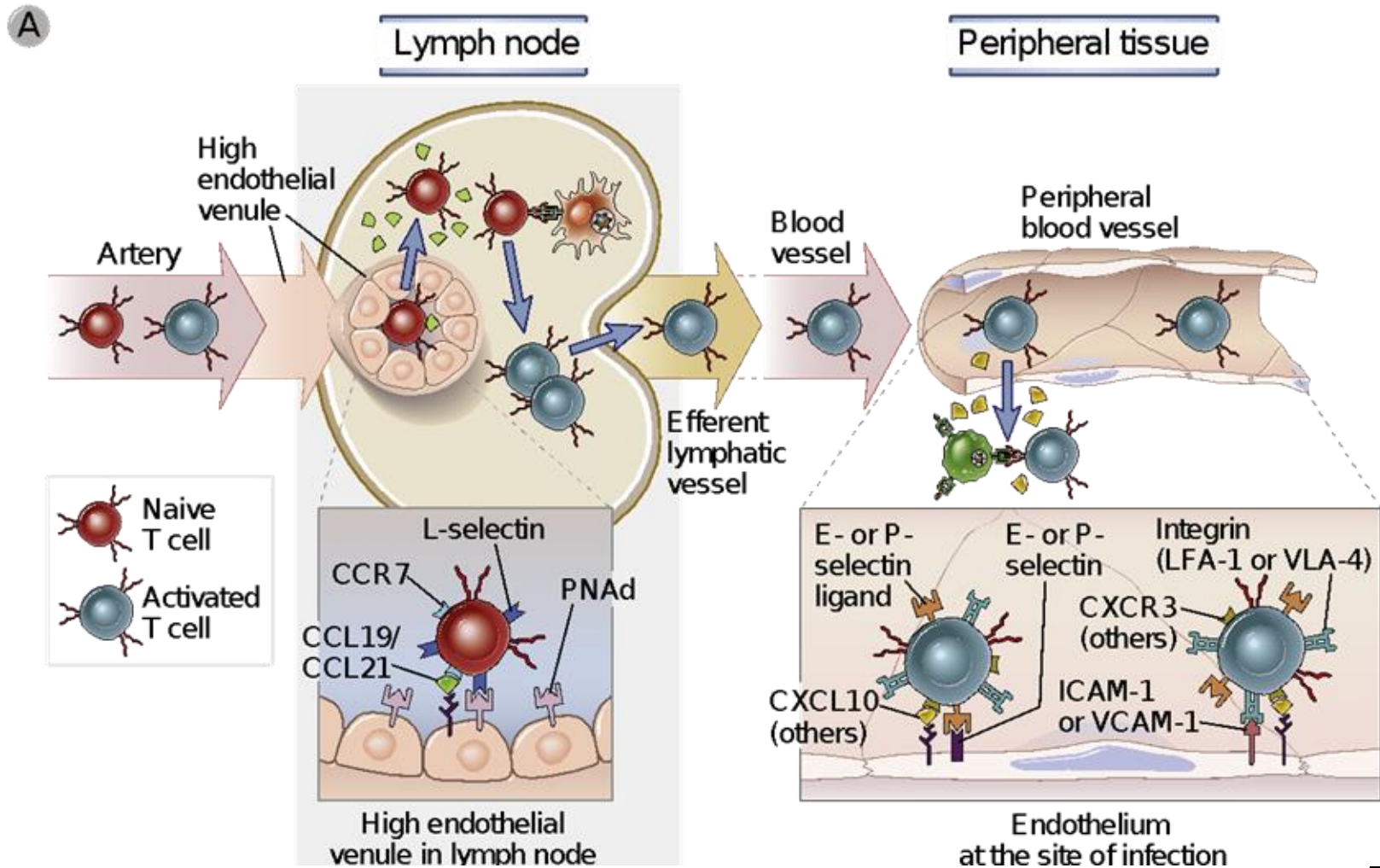


Fig 3-6

Memória T-sejtek fontos tulajdonságai

3. Klonális expanszió: antigén-specifikus sejtek magasabb száma

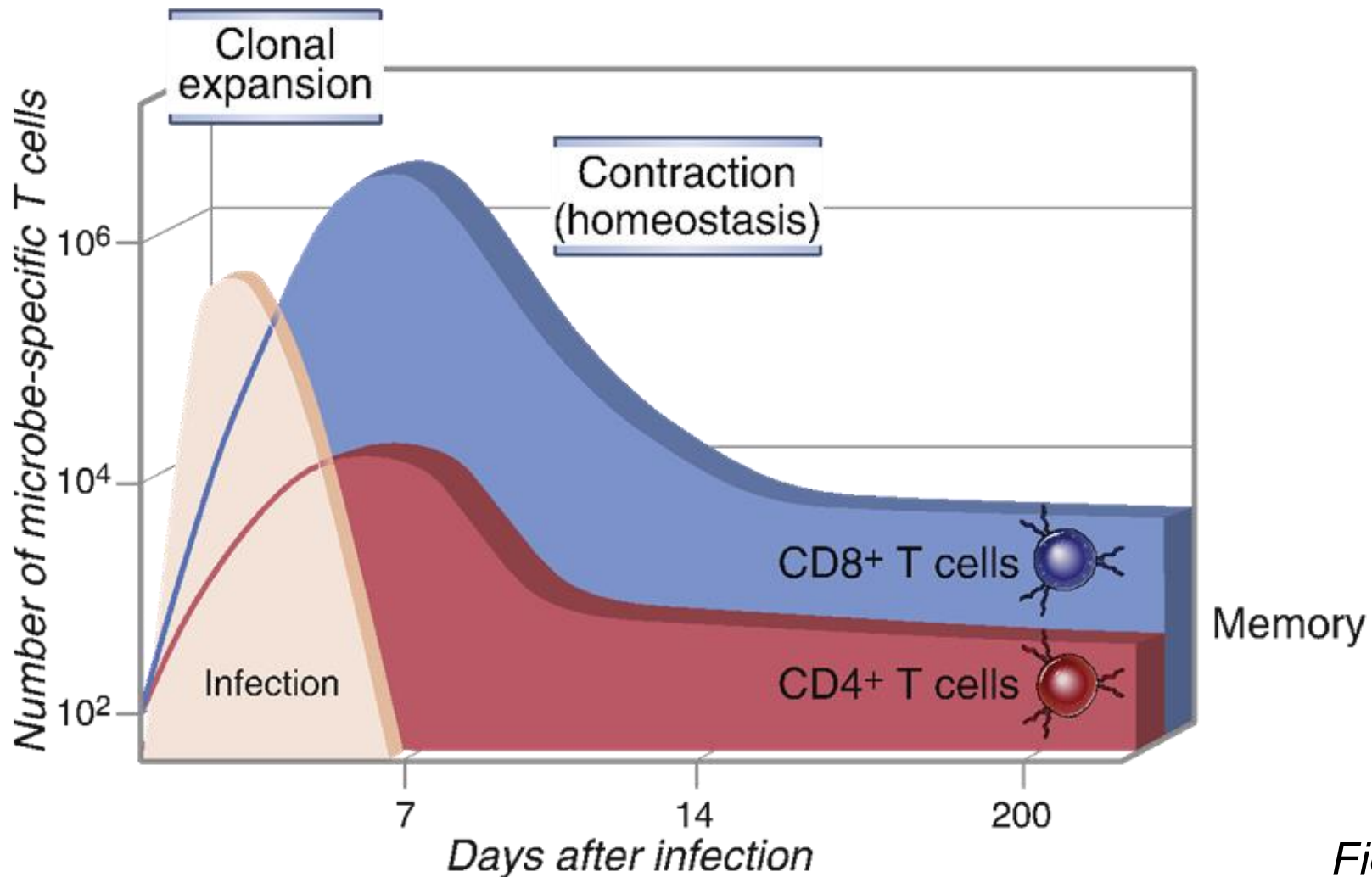


Fig 9-12

Memória T-sejtek fontos tulajdonságai

4. Memória T-sejtek számára kevésbé fontos a kostimuláció

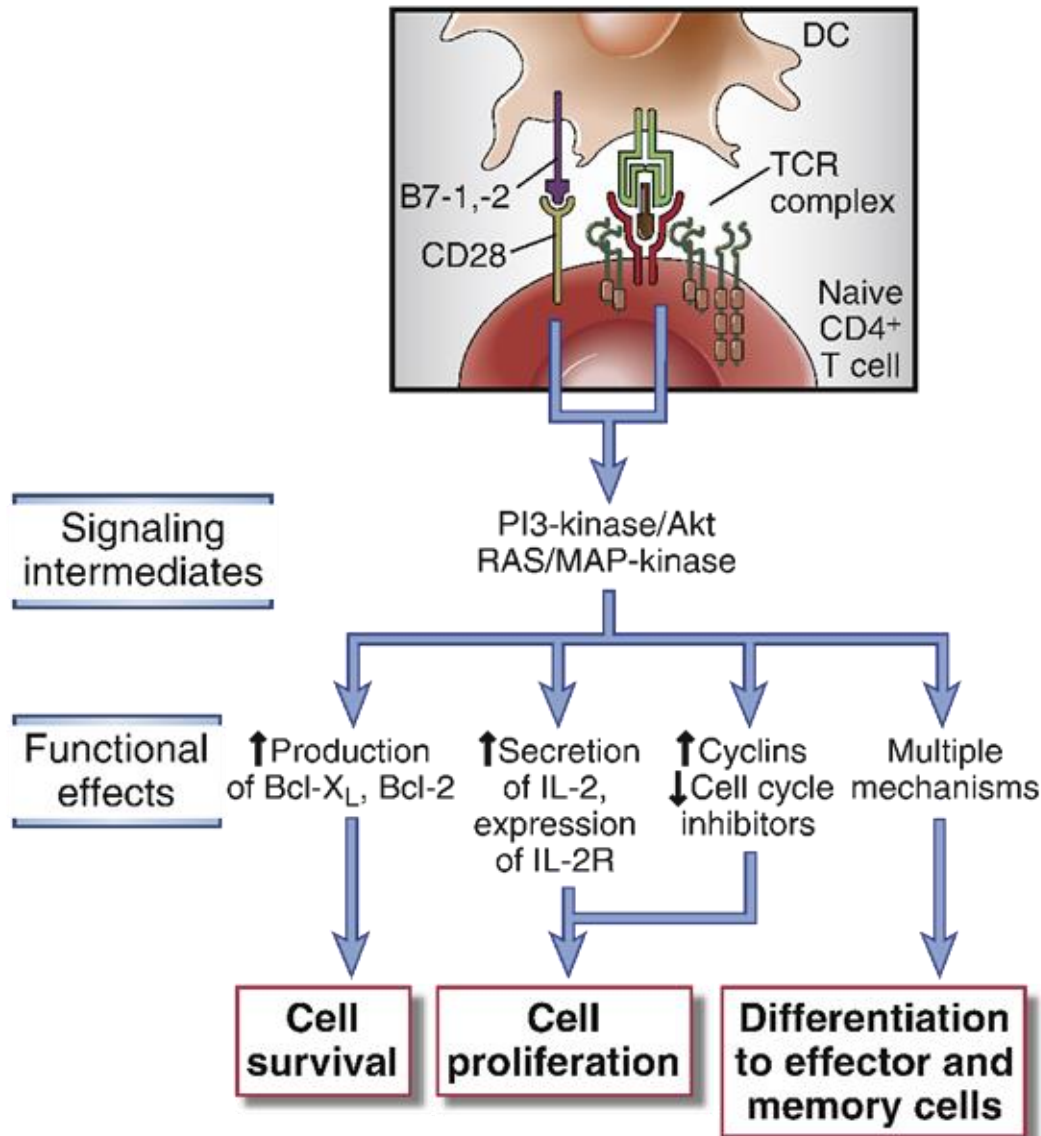


Fig 9-4

T-sejt tulajdonságok változásai az immunválasz során

	Naív	Effektor	Memória
Fenotípus	kicsi	nagy, aktivált	kicsi
Nagy affinitású IL-2R (CD25)	alacsony	magas	alacsony
L-selectin (CD62L)	magas	alacsony	alacsony, változó
Adhéziós molekulák: Integrinek, CD44	alacsony	magas	magas
Kemokin receptor CCR7	magas	alacsony	változó
CD45 izoforma	CD45RA	CD45RO	CD45RO, változó
Effektor funkció	néhány nap után	+	órák után!!!
APC	főleg DC	-	B-sejt, makrofág, DC
Migráció, homing	Szekunder nyirokszövetek	Gyulladás helye	Gyulladás helye, mukóza, bőr

2. Memória B-sejtek

Memória B-sejtek kialakulása

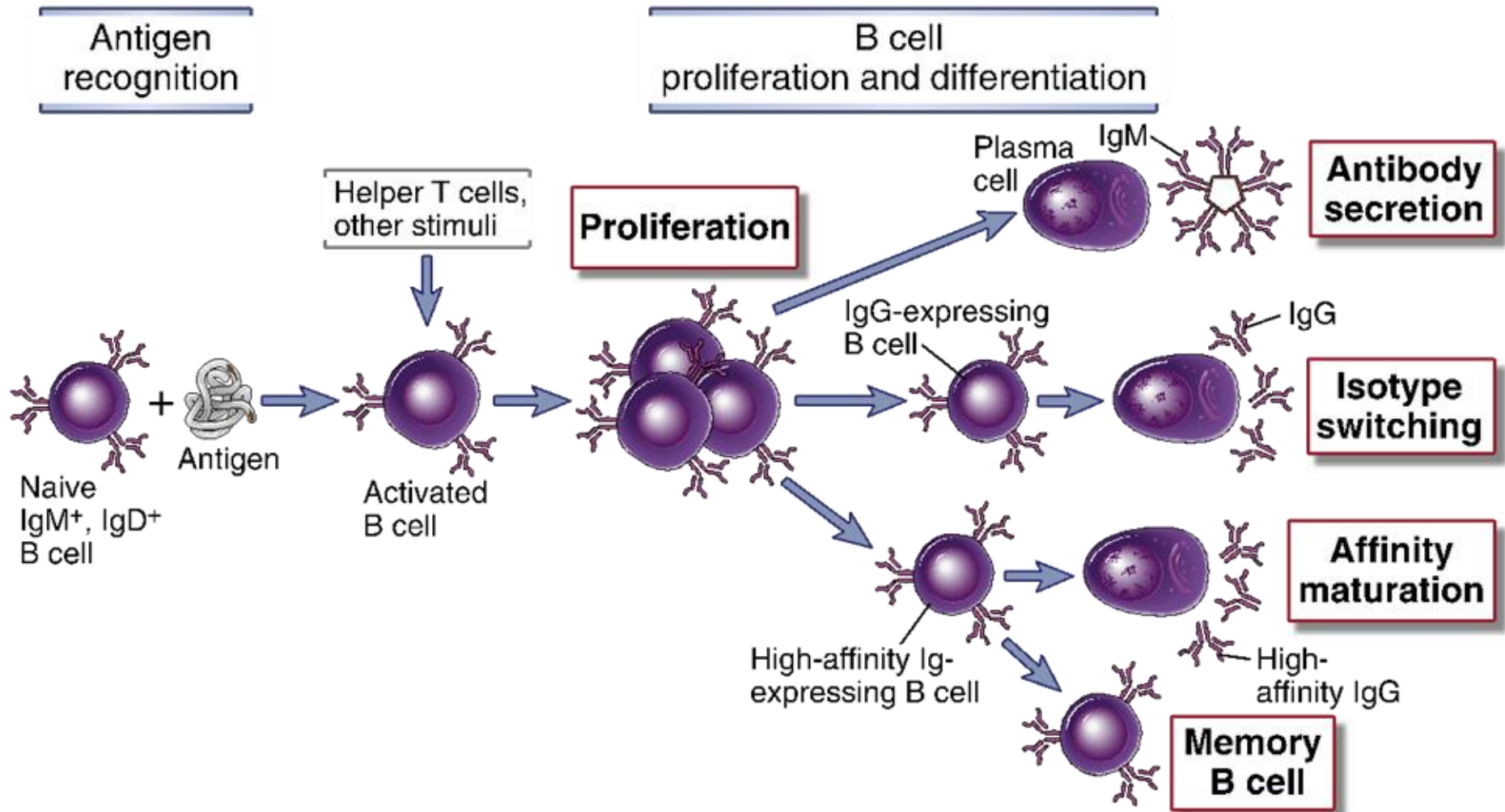


Fig 12-1

Primer és szekunder antitestválasz

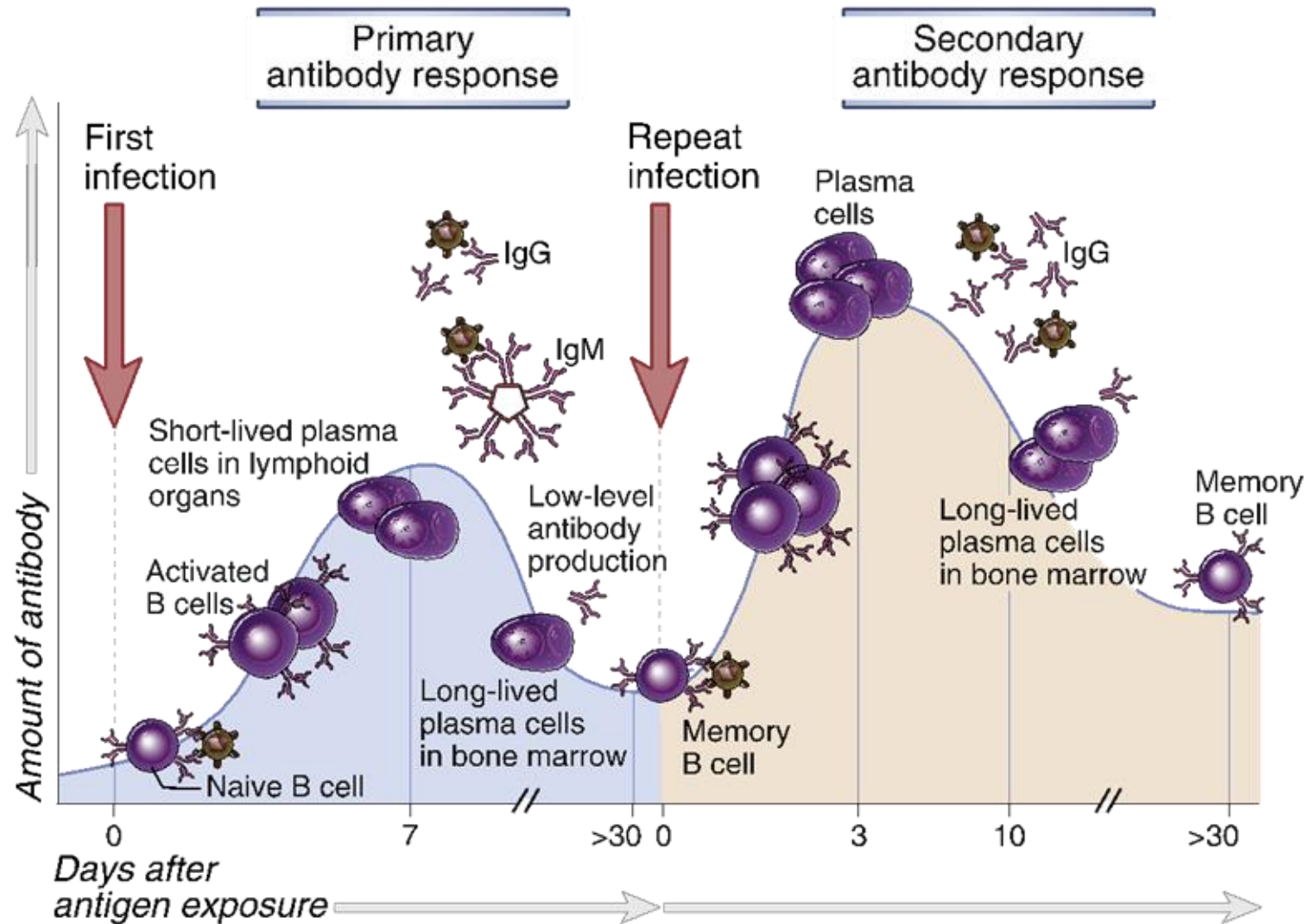


Fig 12-2

A B-sejtes memória T-dependens folyamata!!

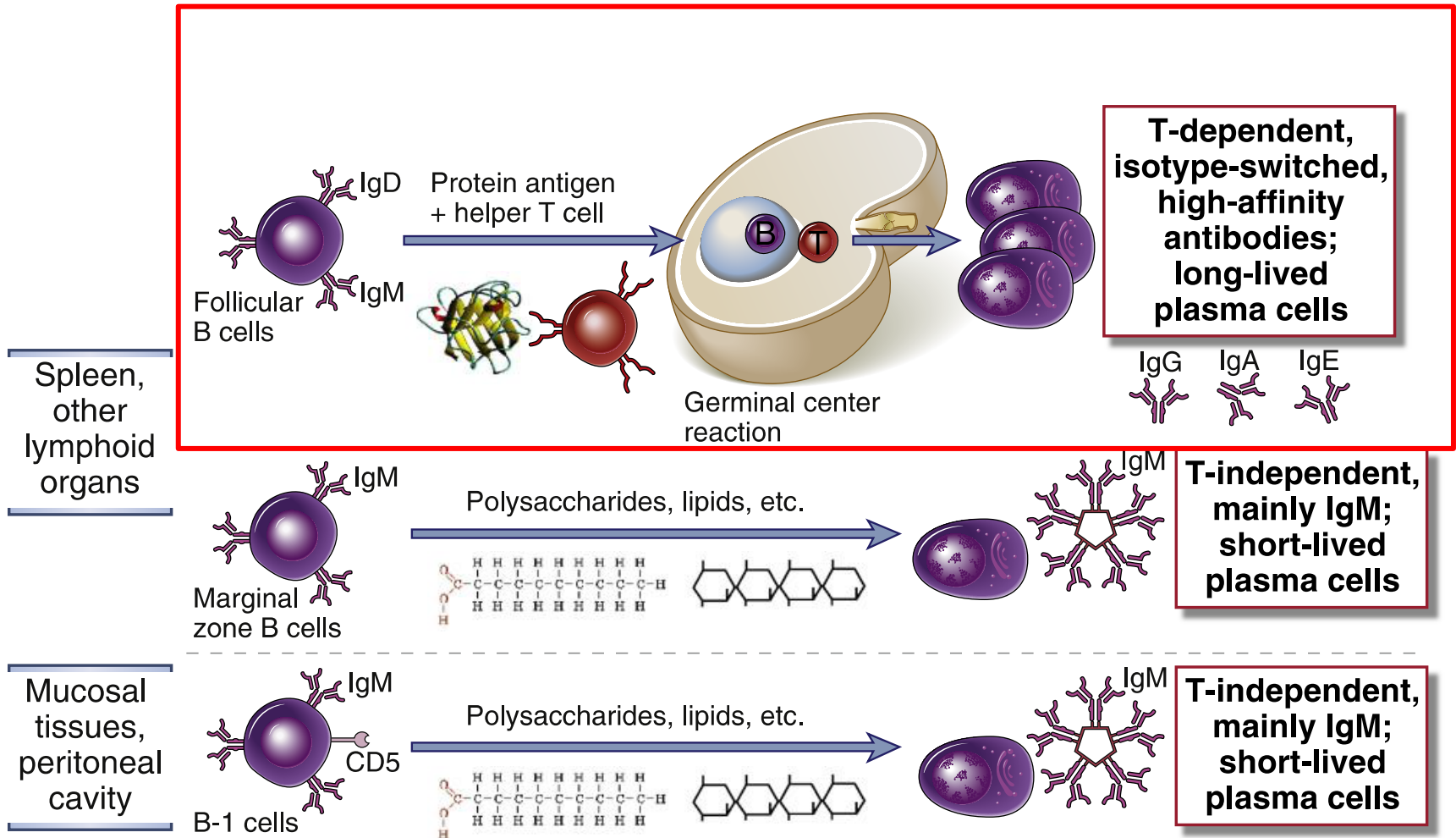


Fig 12-3

A B-sejtes memória T-dependens folyamat!!

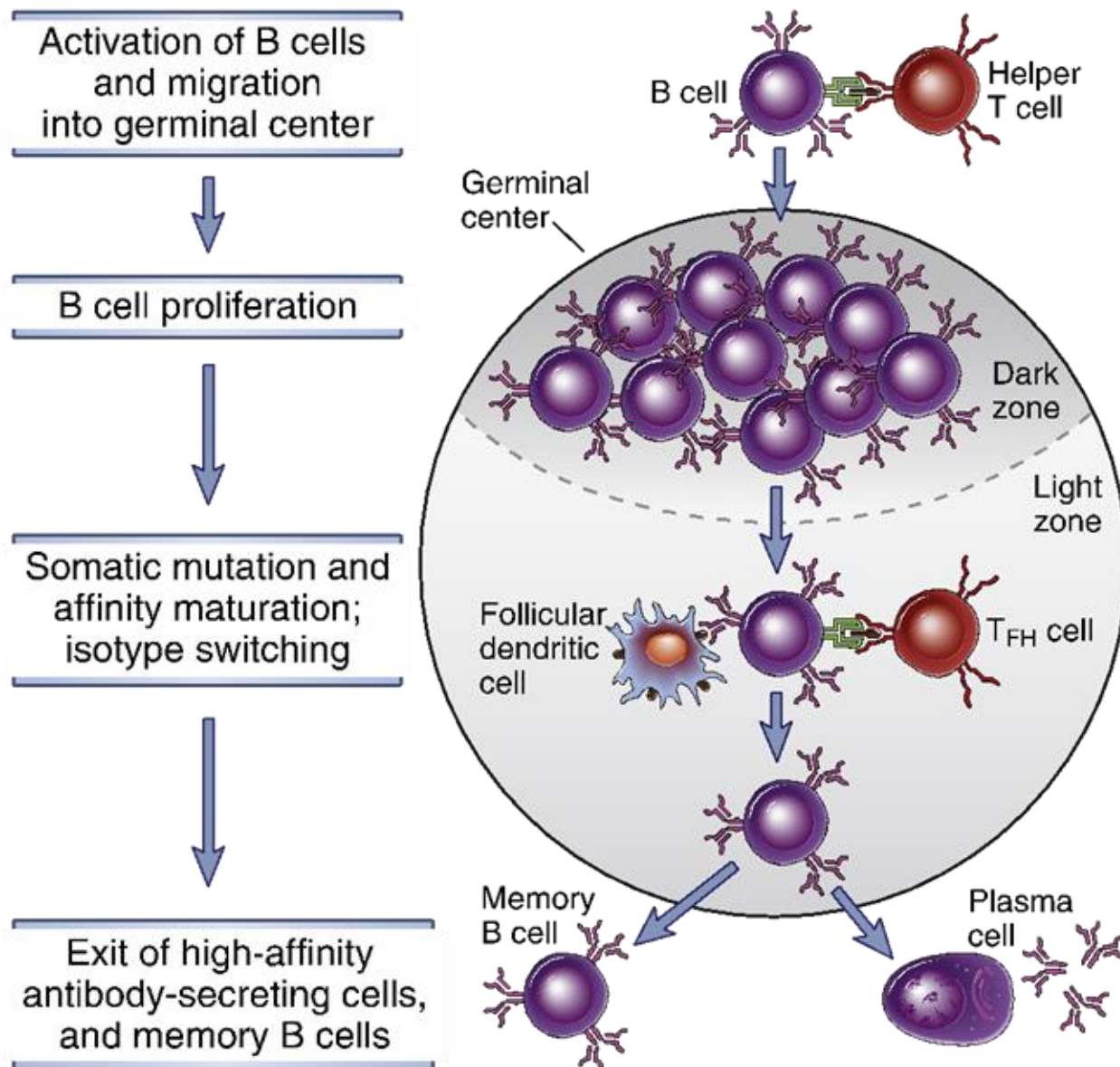


Fig 12-12

Primer és szekunder antitestválasz összehasonlítása

	primer válasz	szekunder válasz
Reagáló sejt	naiv B-sejt	memória sejtek
Antigén-specifikus sejtek gyakorisága	$1:10^4 - 1:10^5$	$1:10^3$
Szekretált antitest izotípusa	IgM>IgG	IgG, IgA, IgE
Aktivációt követő latencia	4-7 nap	1-3 nap
Antitest affinitása	alacsony	magas
Szomatikus hipermutáció	alacsony	magas
Antitest mennyisége	kevés	100-1000x több
Migráció, homing	szekunder nyirokszövetek	periféria
Komplementreceptor expresszió	alacsony	magas