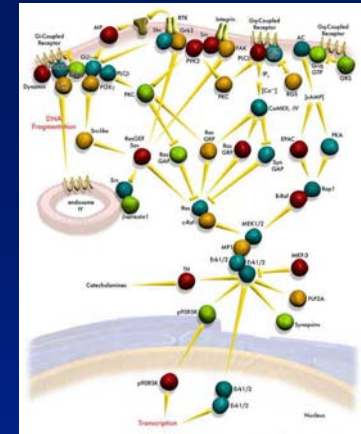




Molekuláris Sejtbiológia



Szabályozó mechanizmusok

Dr. habil. Kőhidai László

Semmelweis Egyetem

Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet

Budapest

Vezérlés

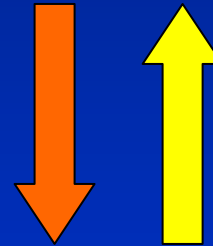
központ



vezérelt

Szabályozás

központ



szabályozott

Szabályozás szintjei

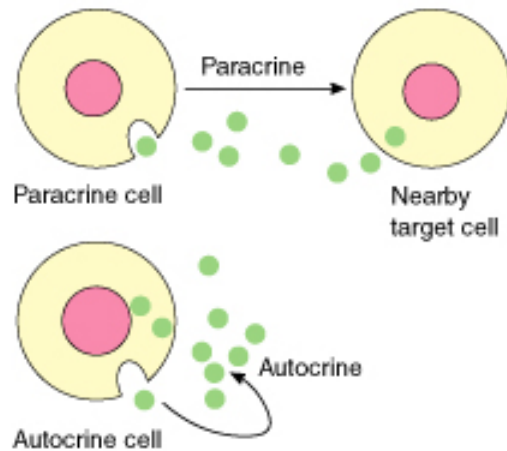
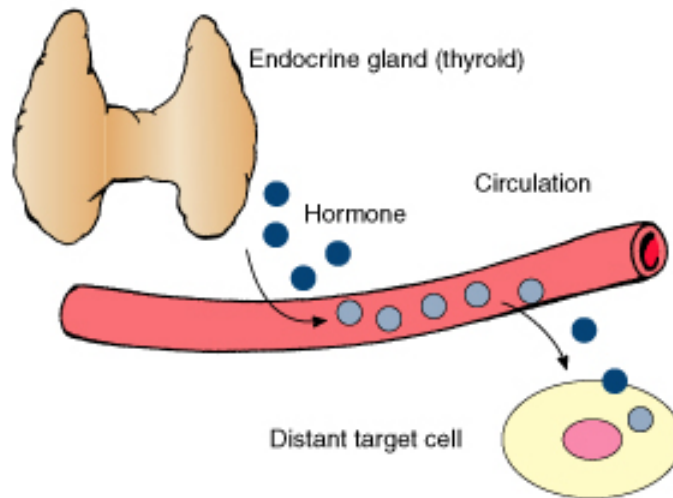
- Molekuláris
- Sejt
- Szövet
- Szerv
- Egyed
- Közösség

A szabályozás módjai

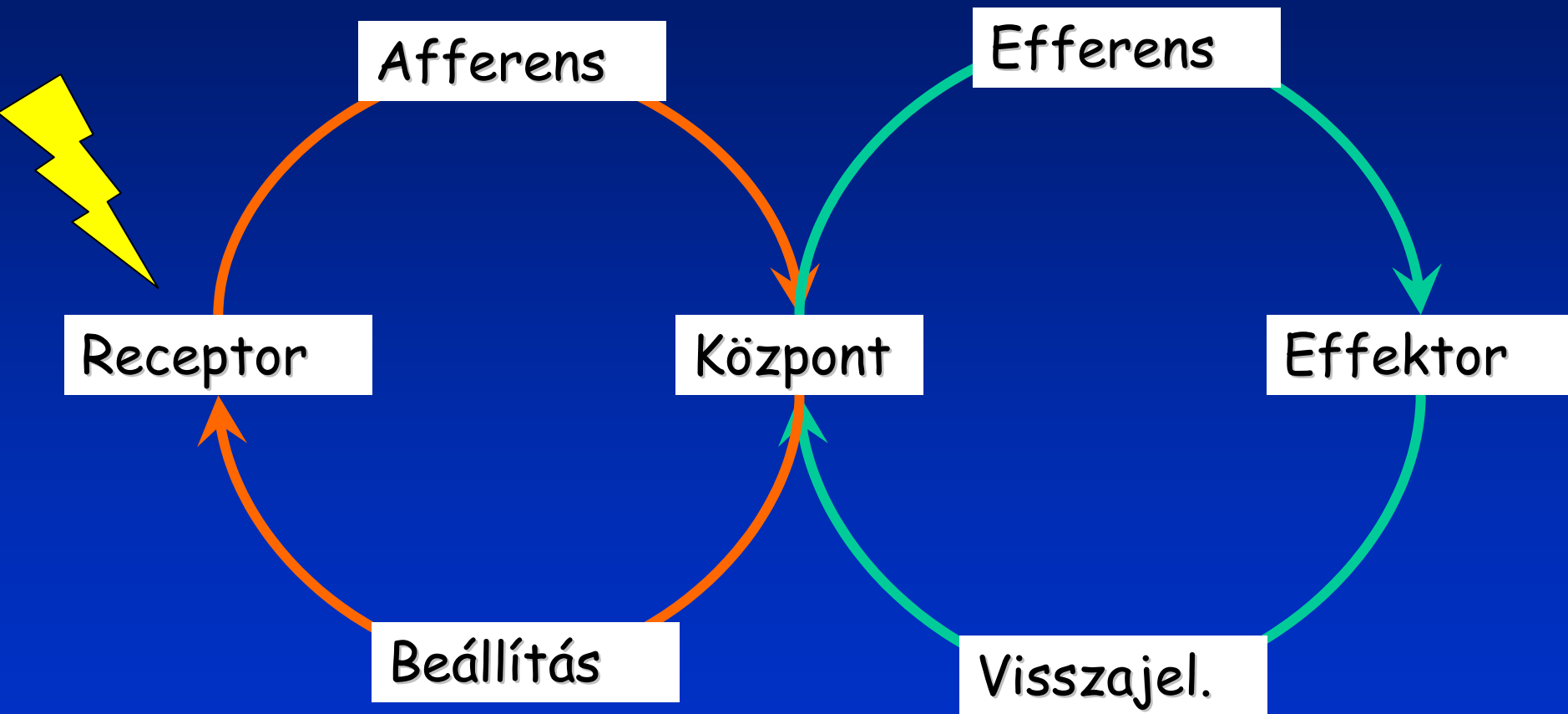
- Kontakt szabályozás
 - közvetlen sejt-sejt egymásra hatás
- Közvetett szabályozás
 - pályákon keresztül (vér, idegek)

A szabályozás tényezői

- Jel – adekvát- inadekvát jelek
 - küszöb dózis
 - „Minden vagy semmi” elve
- Jelfogó - receptor
- Kód
- Pályák
- Transzformátorok
- Effektorok



- Endocrin
- Paracrin
- Autocrin
- Juxtacrin



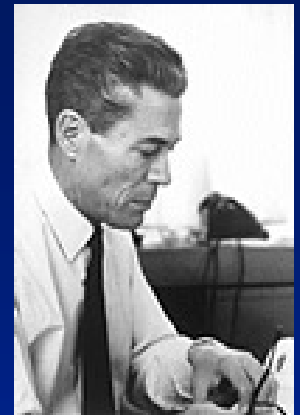
Gén szintű szabályozás



François Jacob

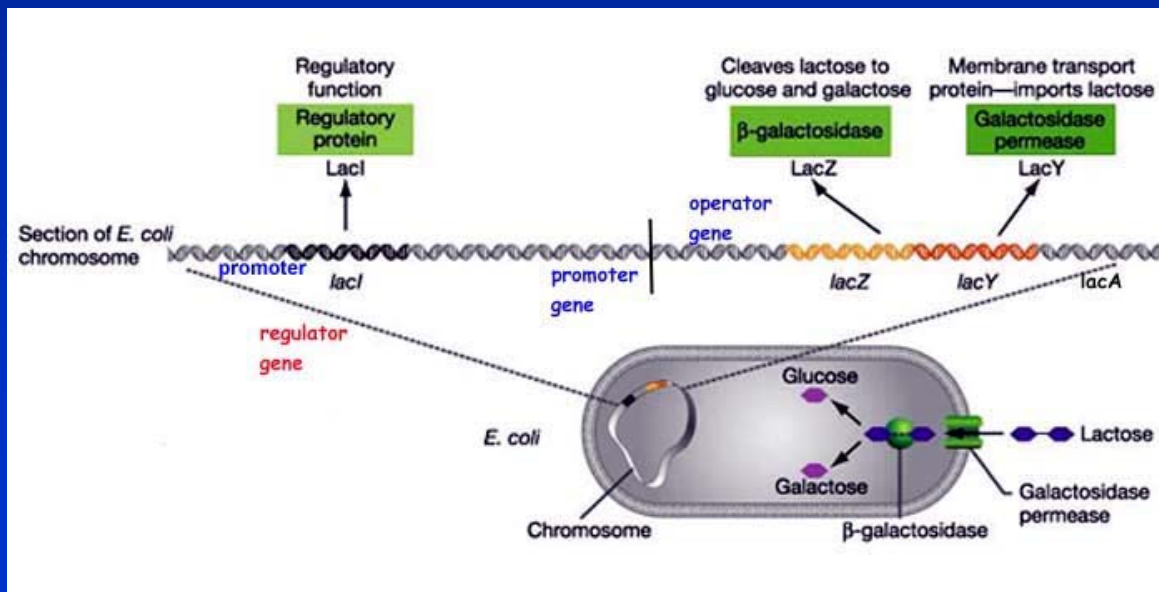


André Lwoff



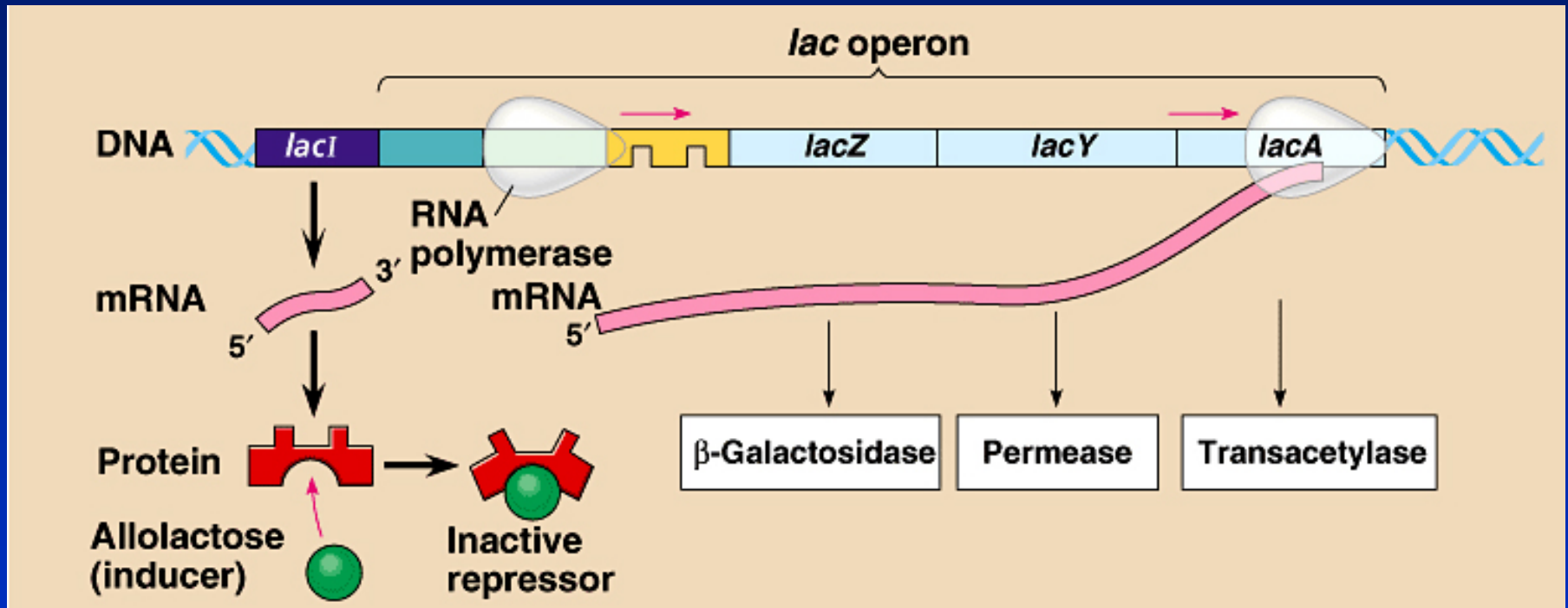
Jacques Monod

"for their discoveries concerning genetic control of enzyme and virus synthesis"



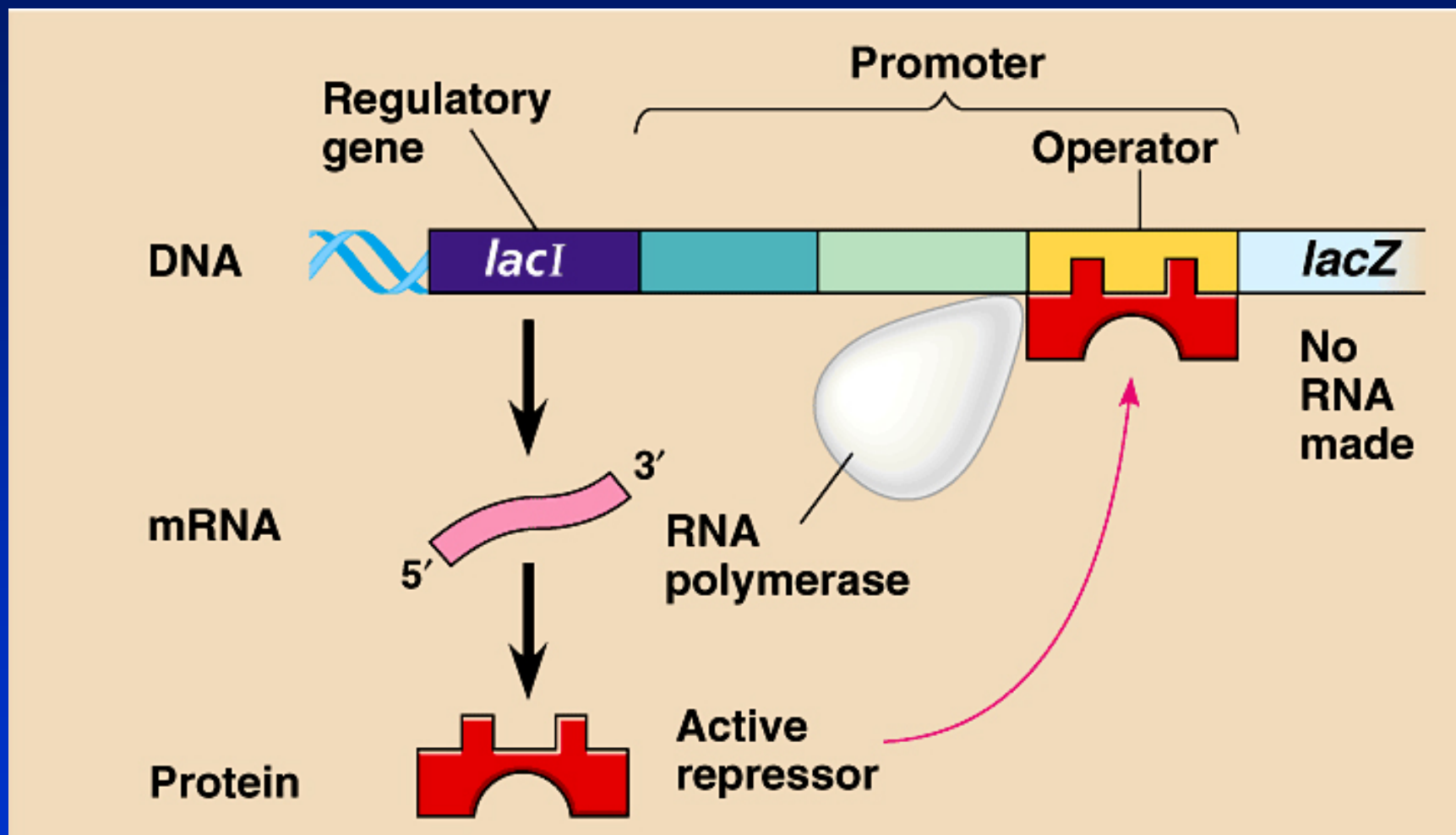
Regulator - repressor
Promoter - RNS polym.
Operator - repressor köt
Struktur g. - enzim

Gén-szintű szabályozás



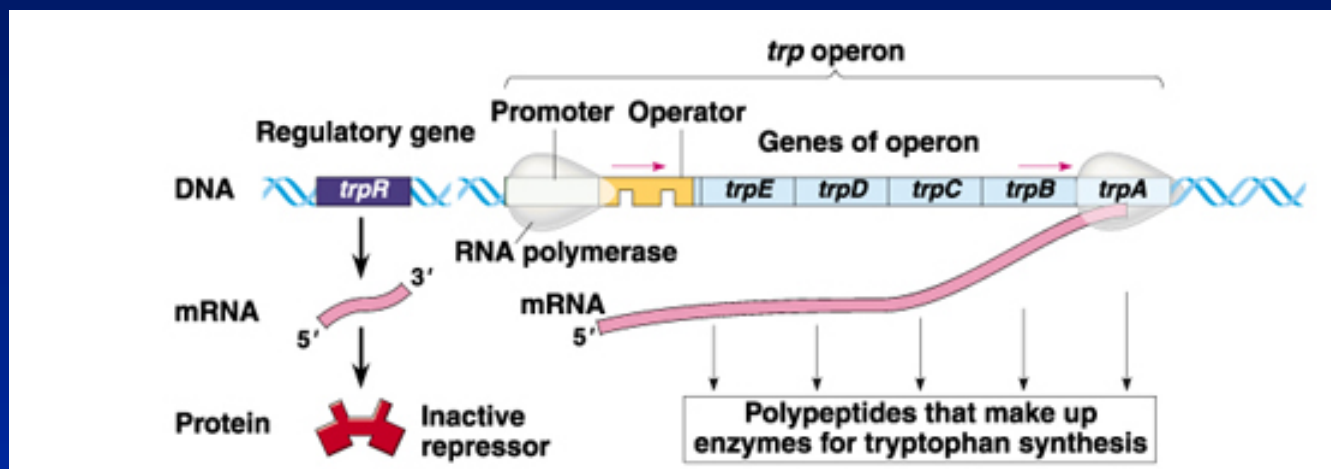
Lactose jelenlétében - gátolt represszor - működő feh.szint.

Gén-szintű szabályozás

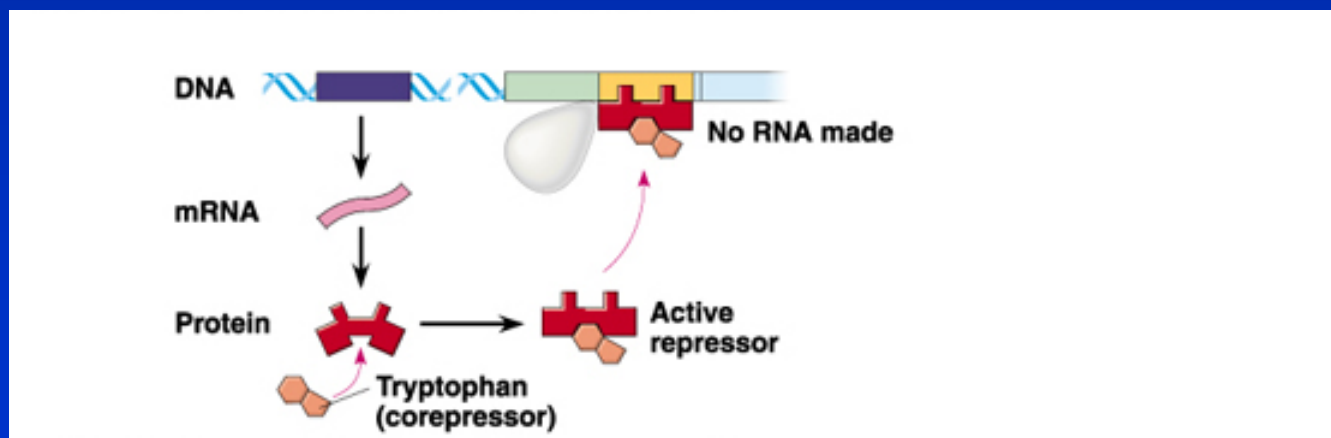


Lactose hiány - aktív represszor - gátolt feh.szint.

Gén-szintű szabályozás

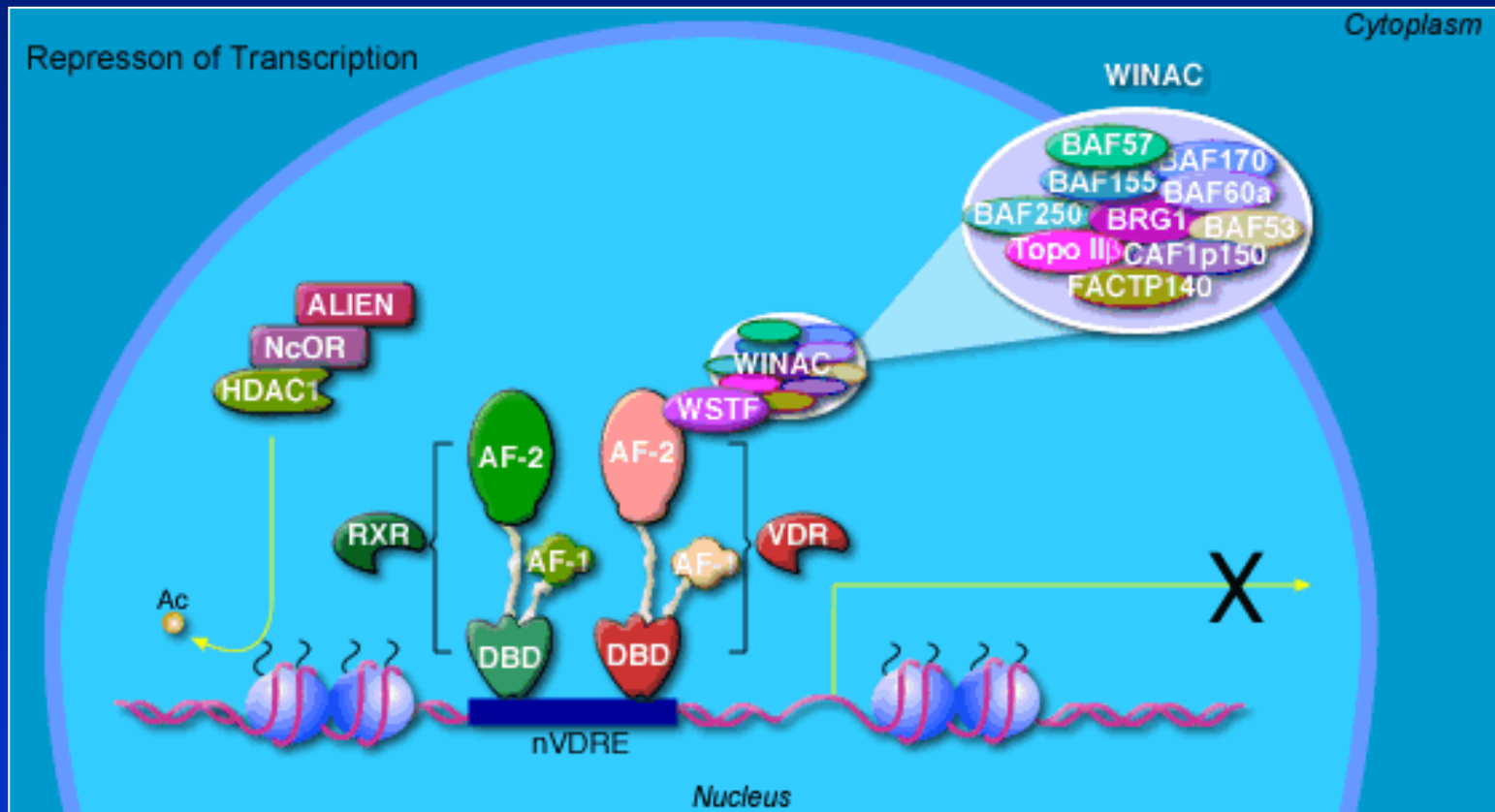


Trp hiány - gátolt represszor - működő feh.szint.



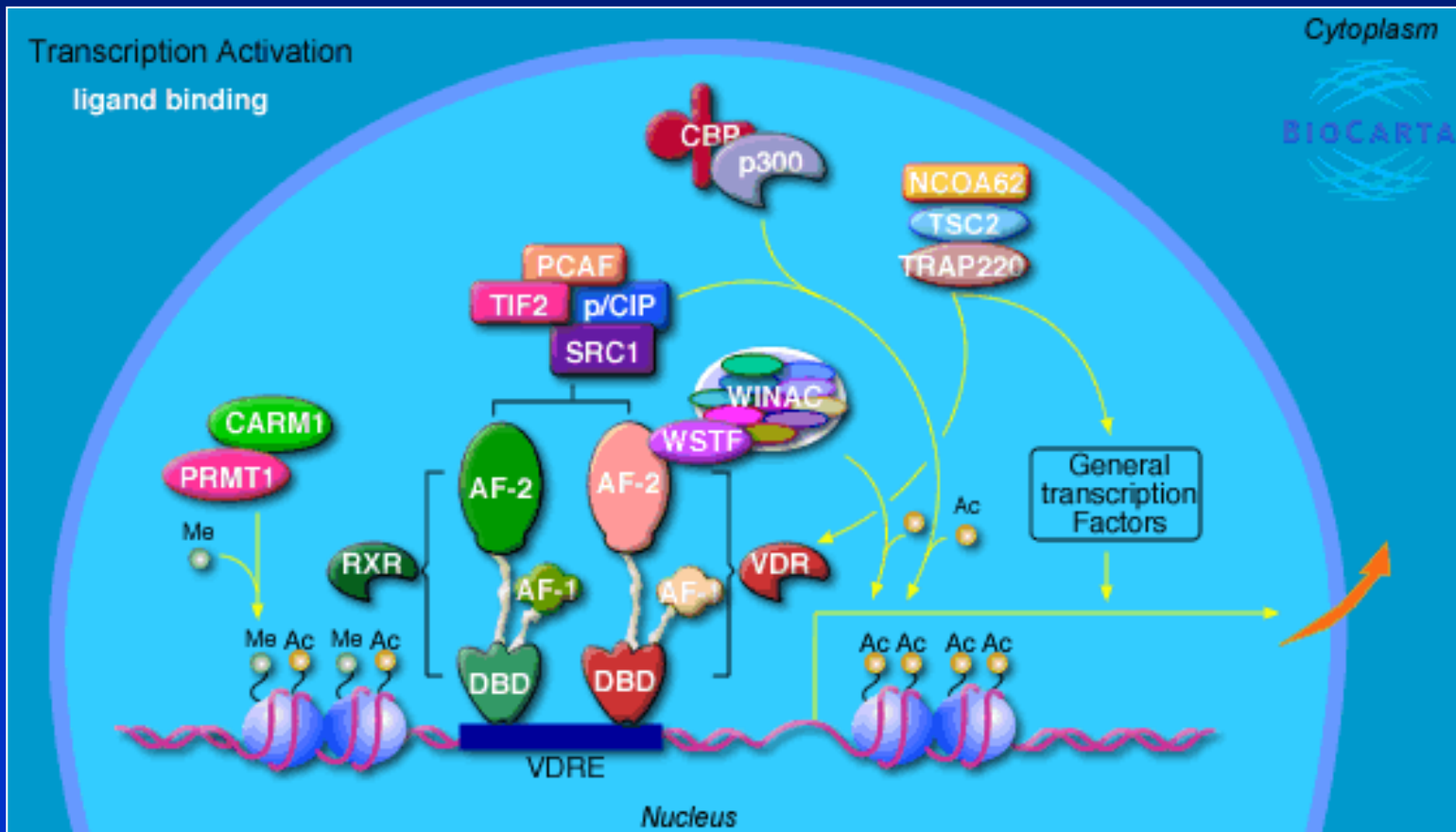
Trp jelenlétében - aktív represszor - gátolt feh.szint.

Transzkripció szabályozása - Eukaryota -



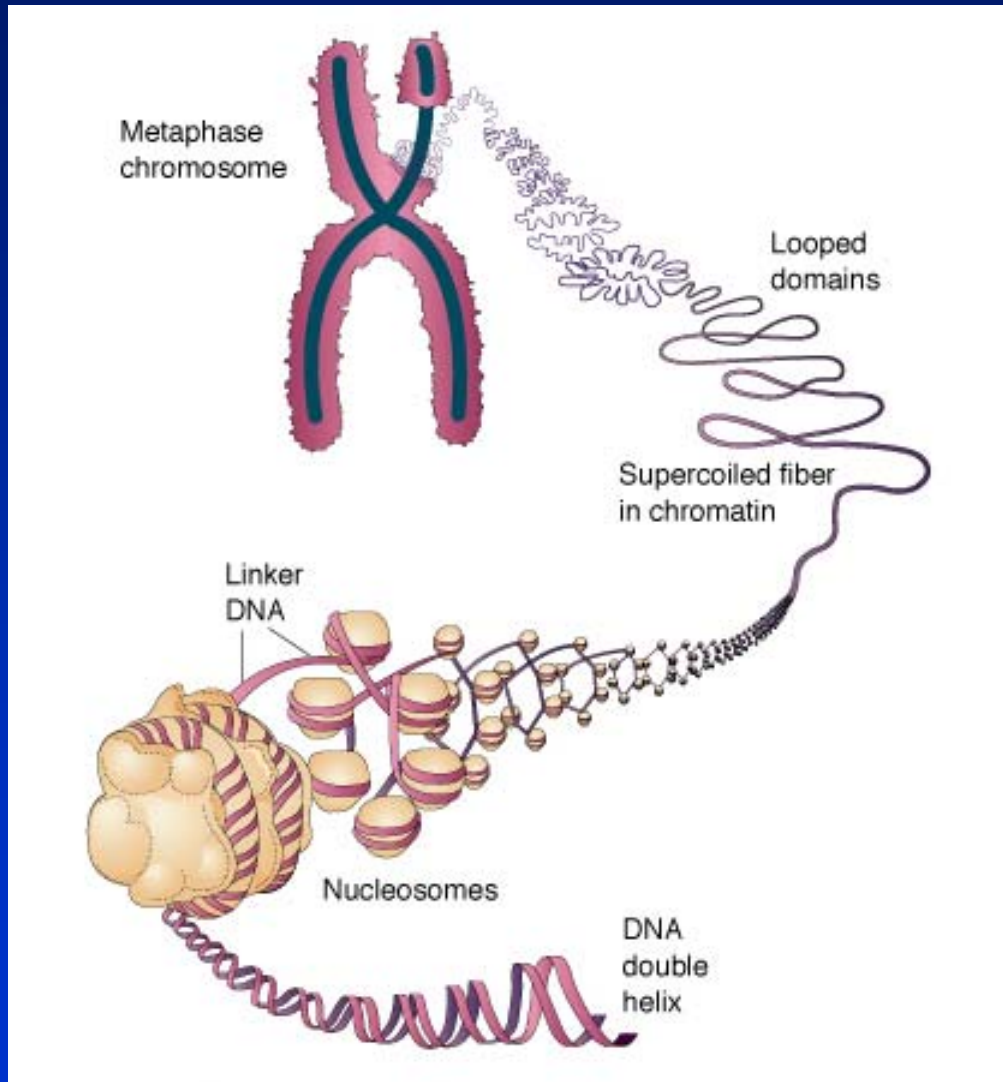
Gátlás

Transzkripció szabályozása - Eukaryota -



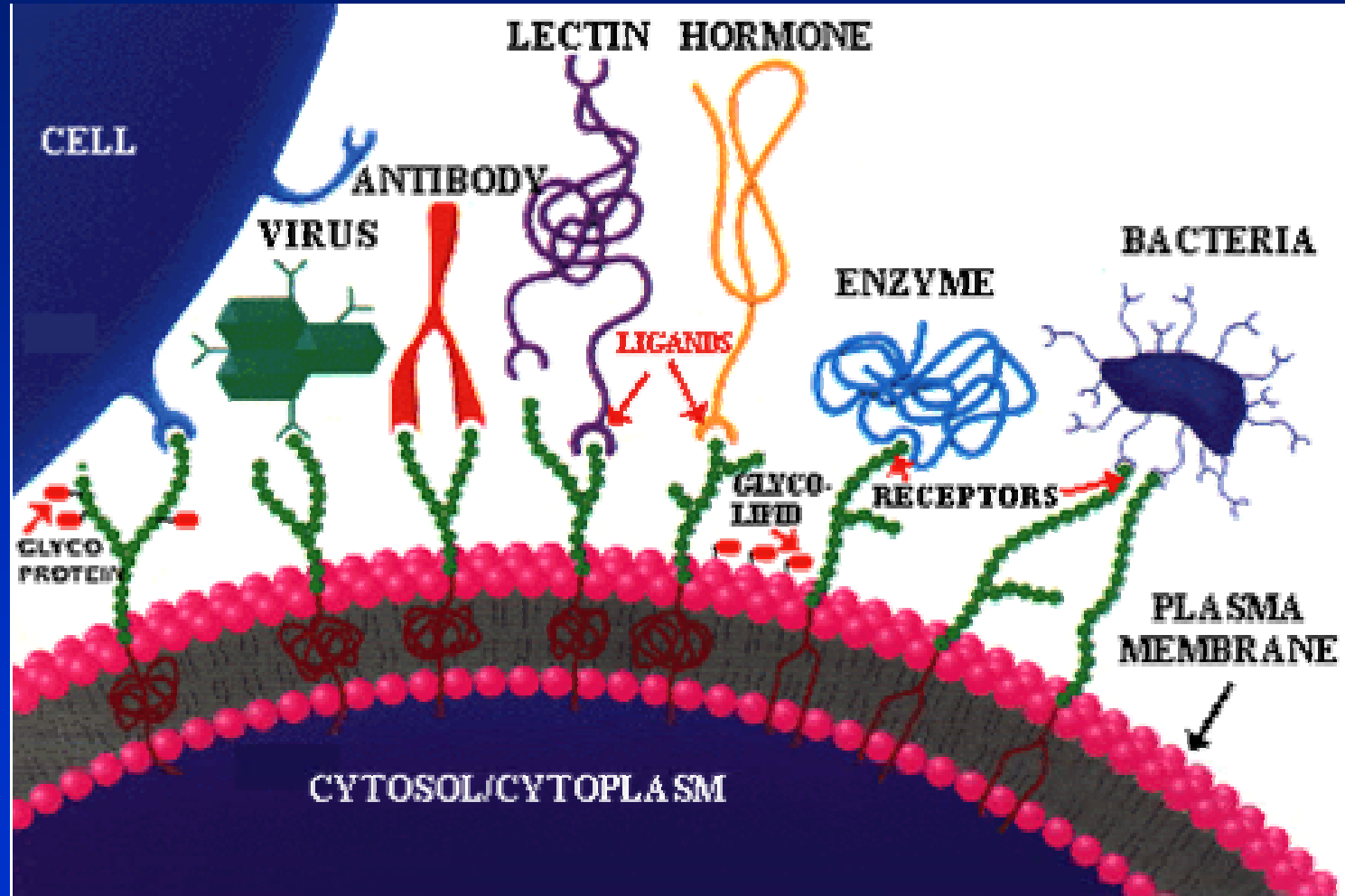
Aktiválás

Kromoszóma szintű szabályozás

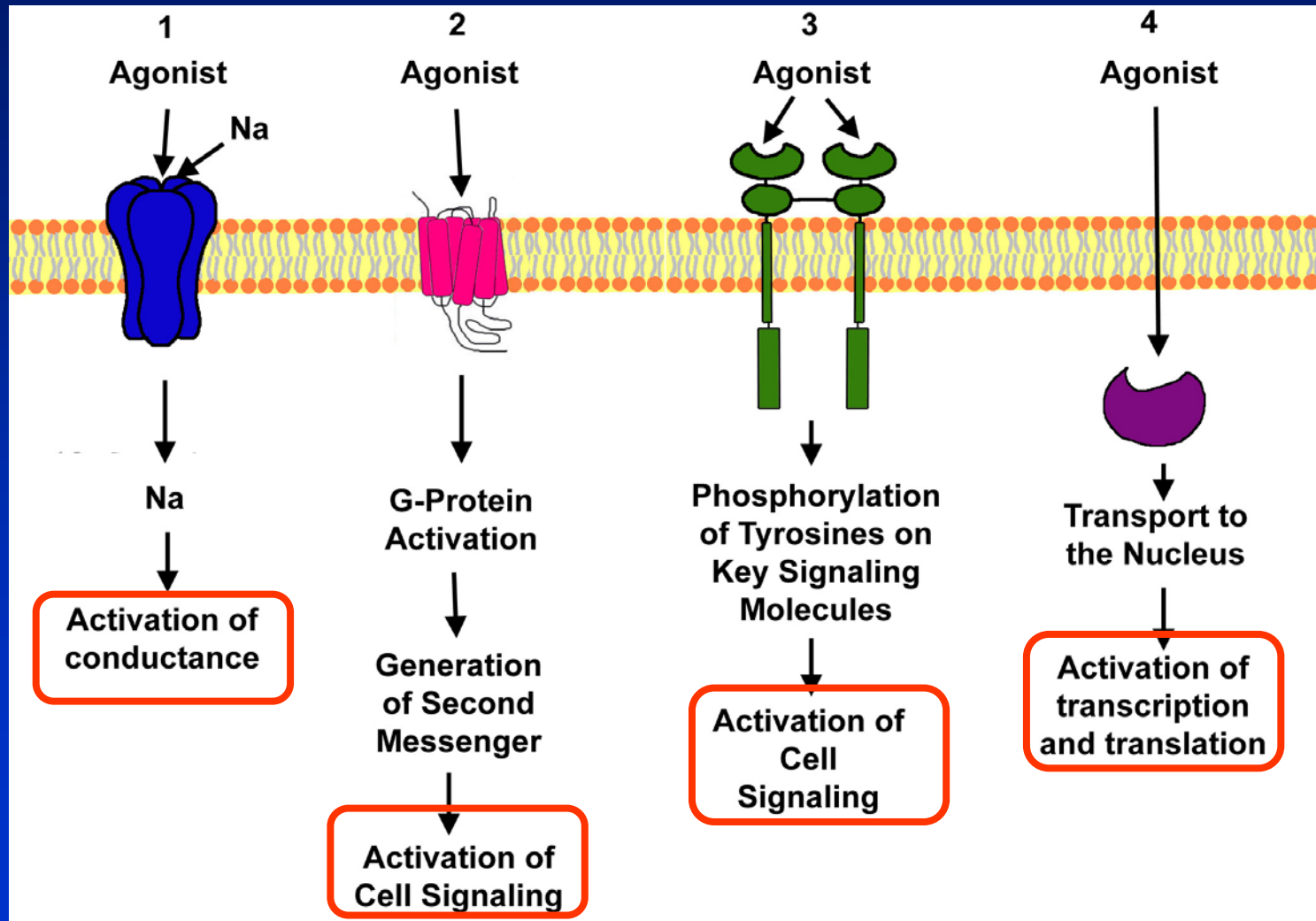


- Durva szintű szab.
- Szolenoid
- Nukleoszóma
- Hisztonok
- Acetiláció
- Metiláció

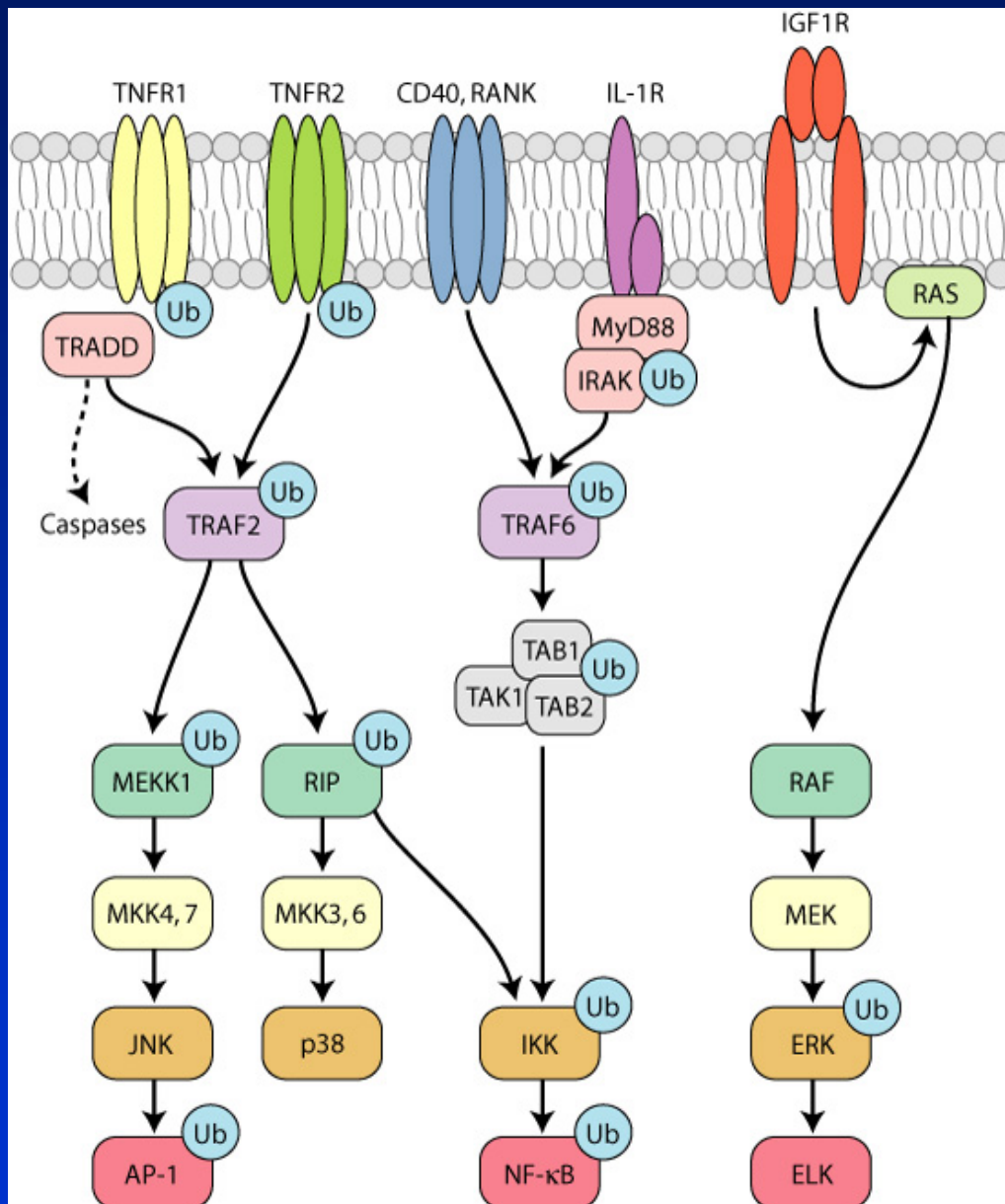
Szabályozás specifitását adó membrán-komponensek



Receptor mediált

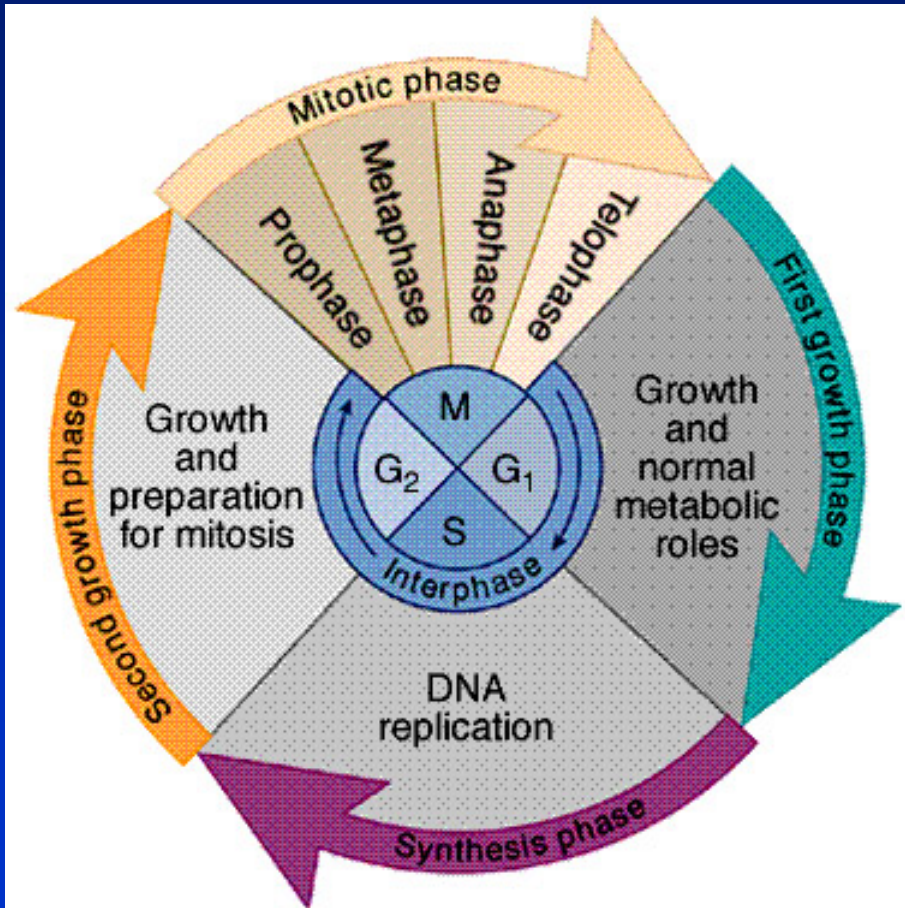


Intracelluláris szabályozó mechanizmusok



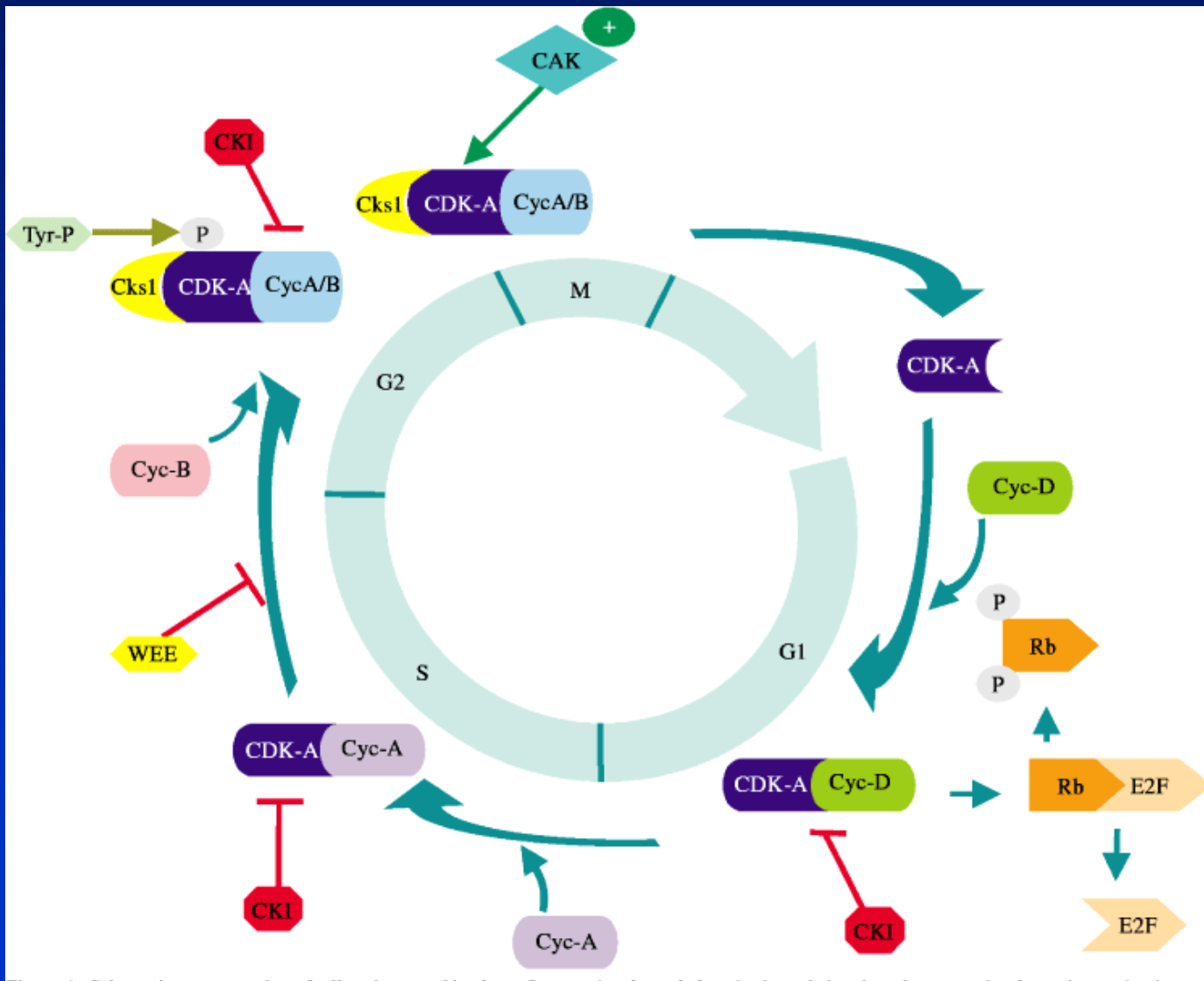
- Specifitás receptor szinten
- Cascade mechanizmus
- Amplifikáció

A sejtciklus szabályozása

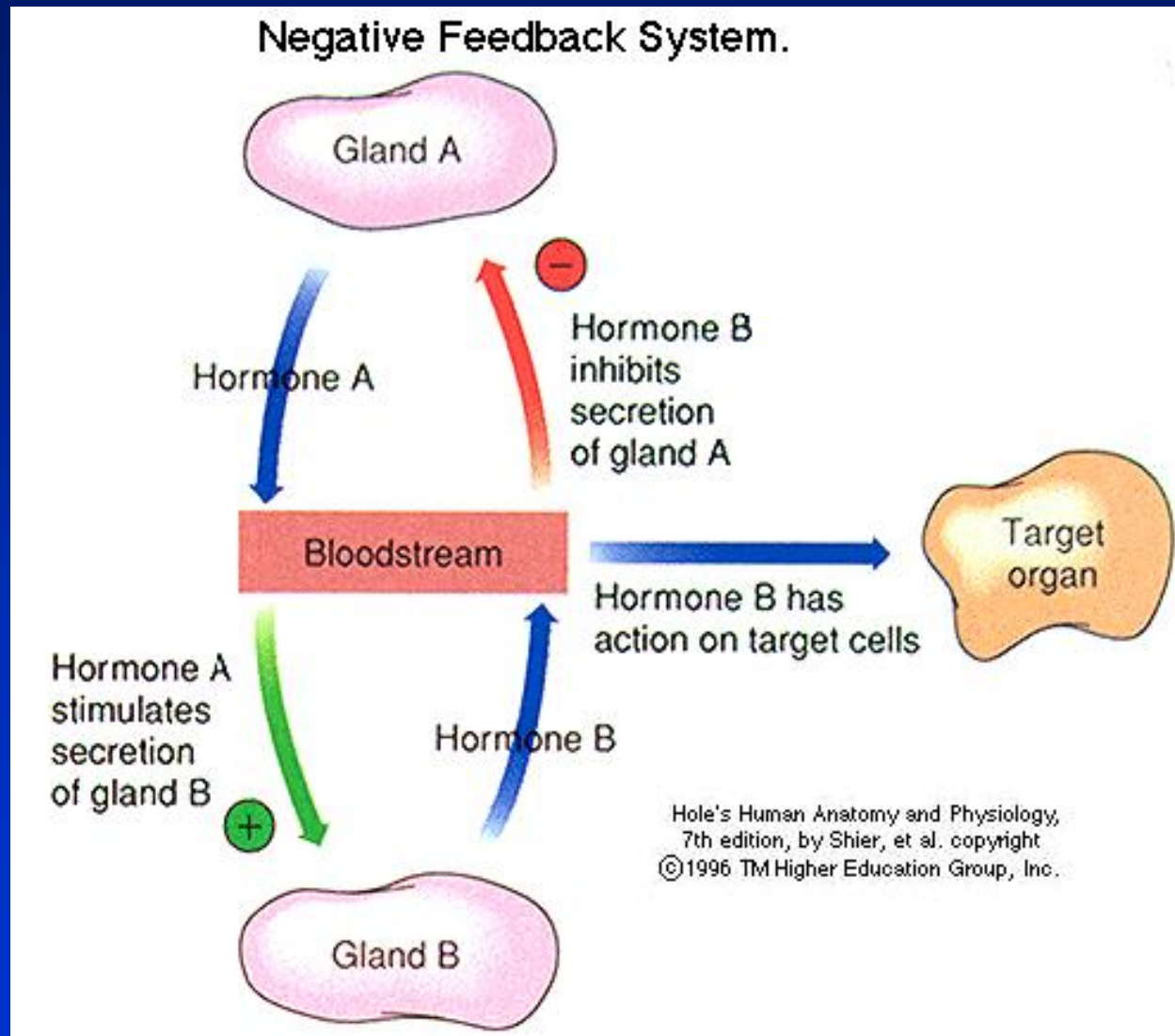


- Komplexek kialakulása
- Foszforiláció
- Fázis-spec. ligandok
- Fázis-spec. szab. mol.

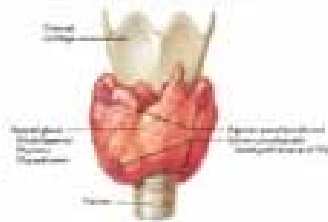
A sejtciklus szabályozása



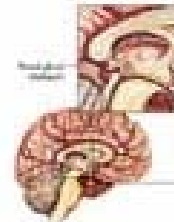
Endocrin - Negatív visszacsatolás elve



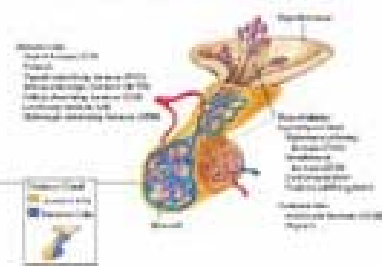
Thyroid and Parathyroid Glands



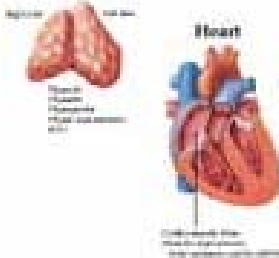
Pineal Gland



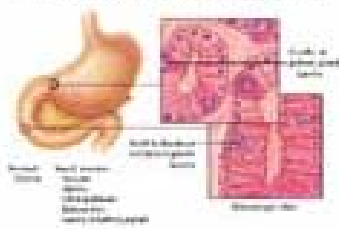
Pituitary Gland and Hypothalamus



Thymus Gland



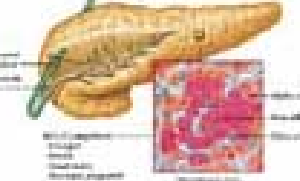
Stomach, Duodenum, and Jejunum



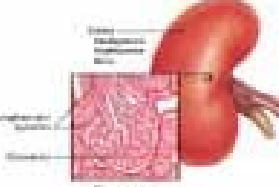
Adrenal Glands



Pancreas



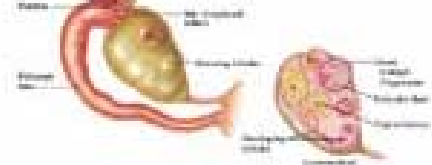
Kidney



Testes



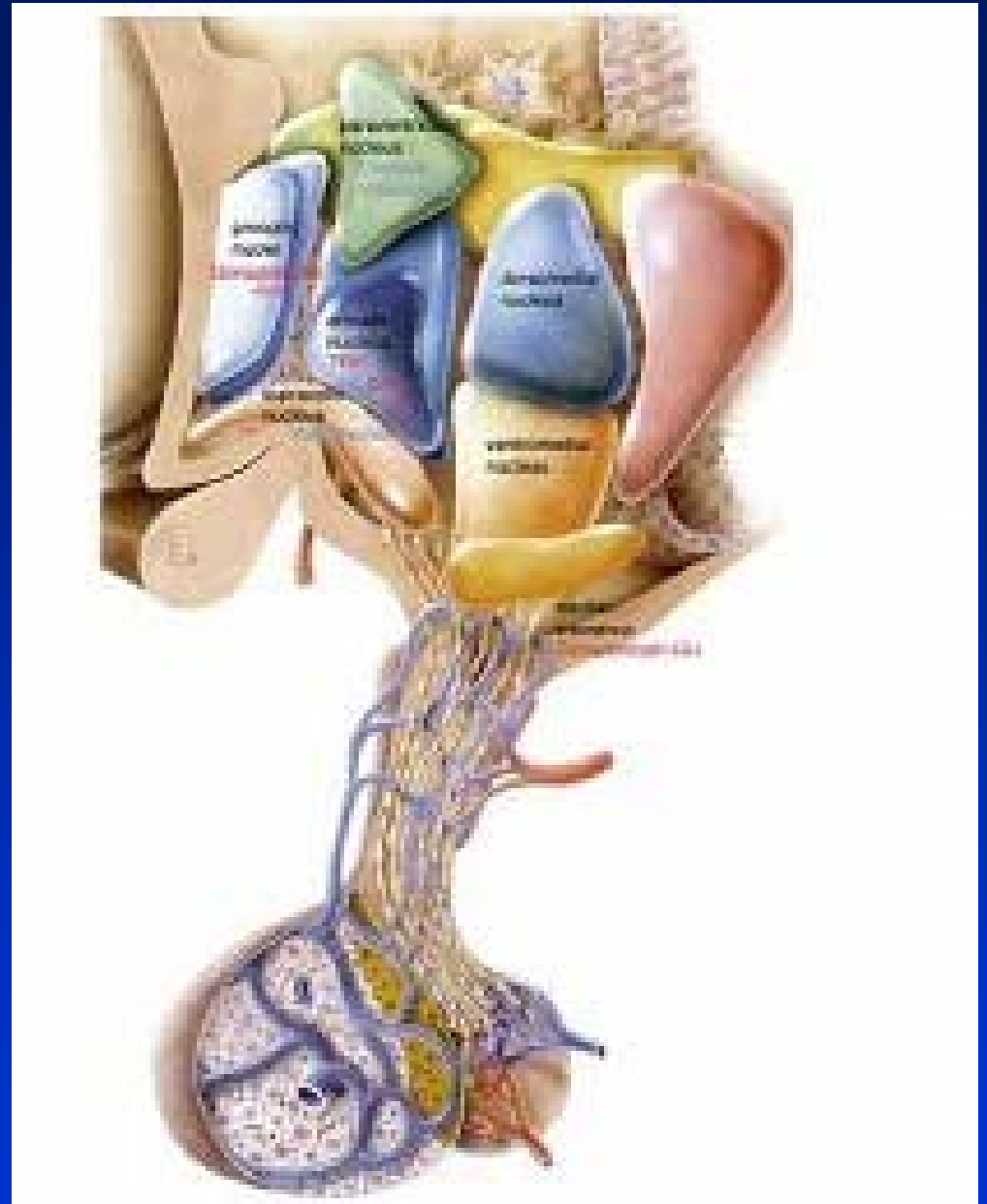
Ovary



Placental Hormones

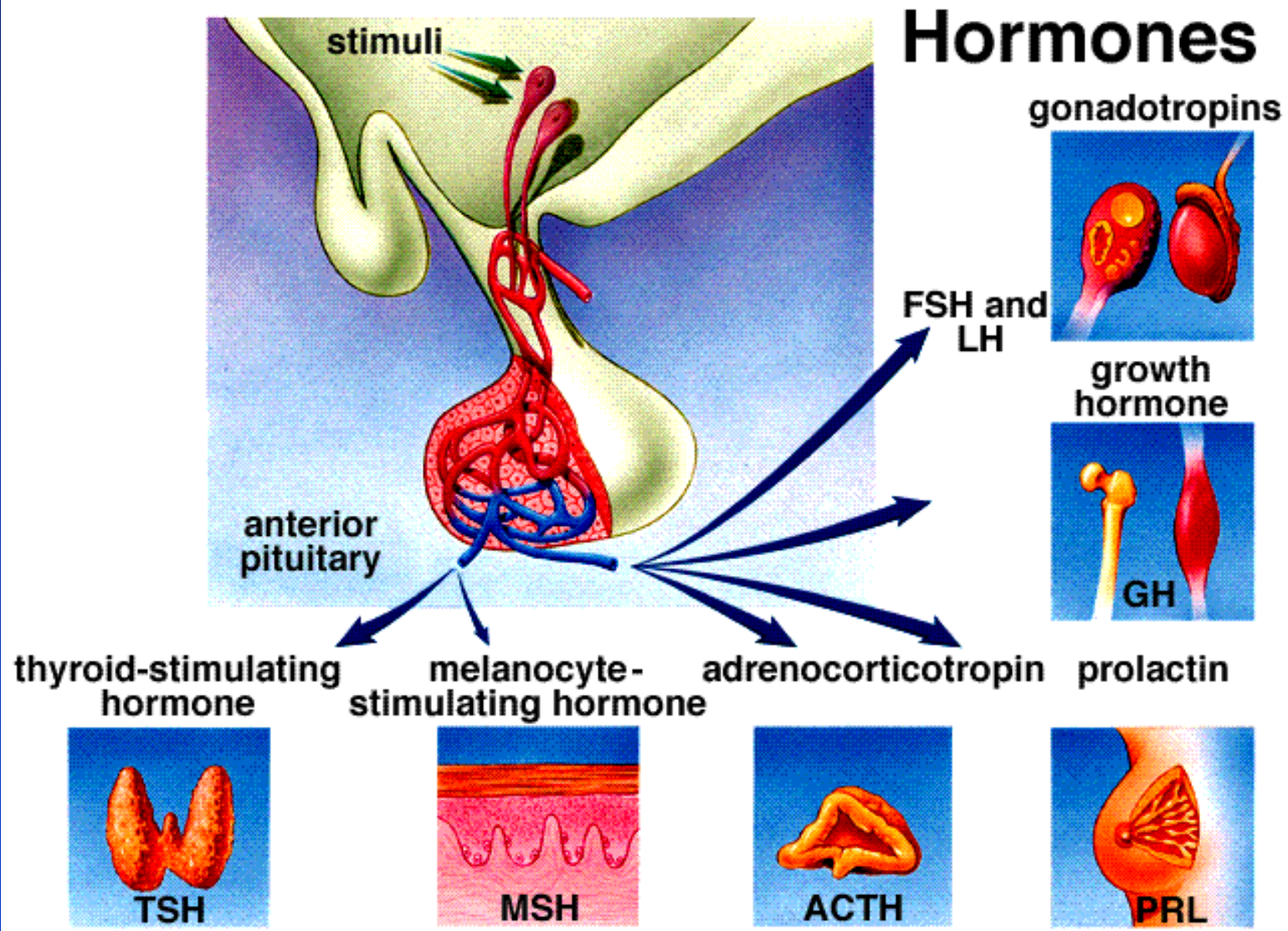


Agyalapi mirigy

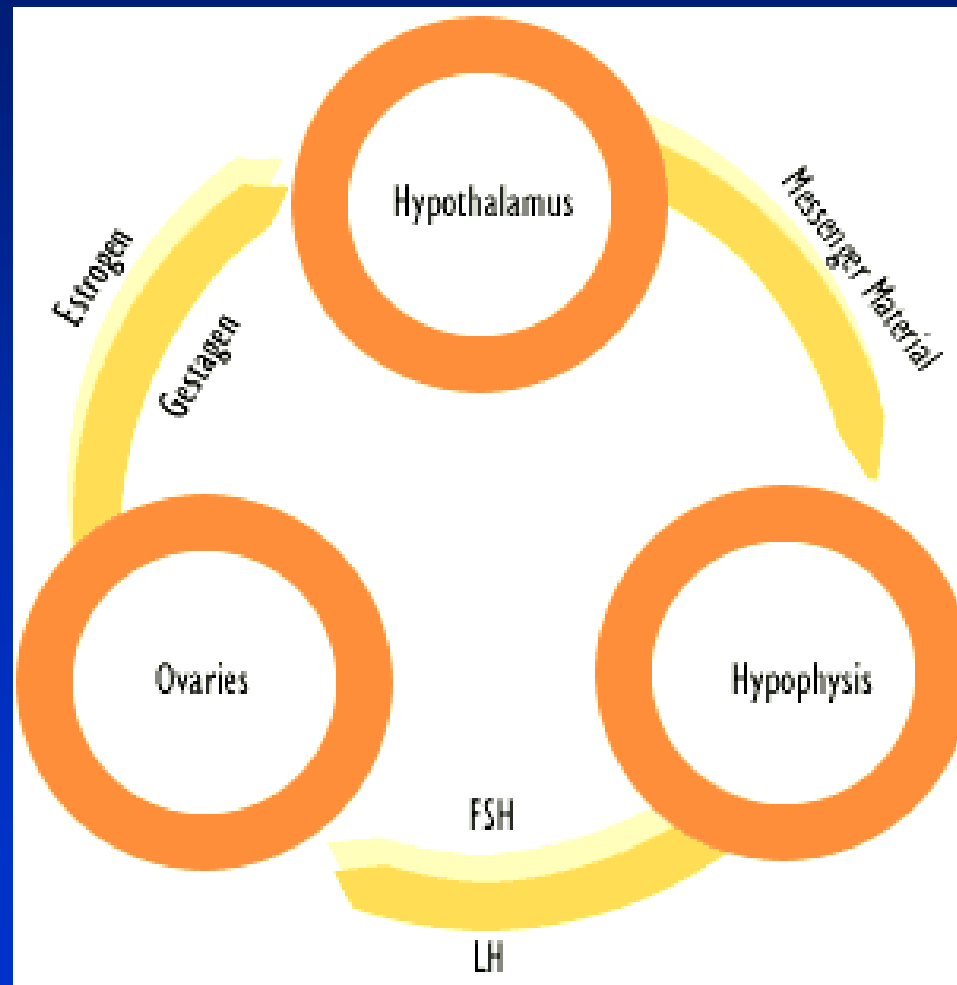


Endocrin - Emeletszerű felépítés

Sylvia S. Mader, Inquiry into Life, 8th edition. Copyright © 1997 The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

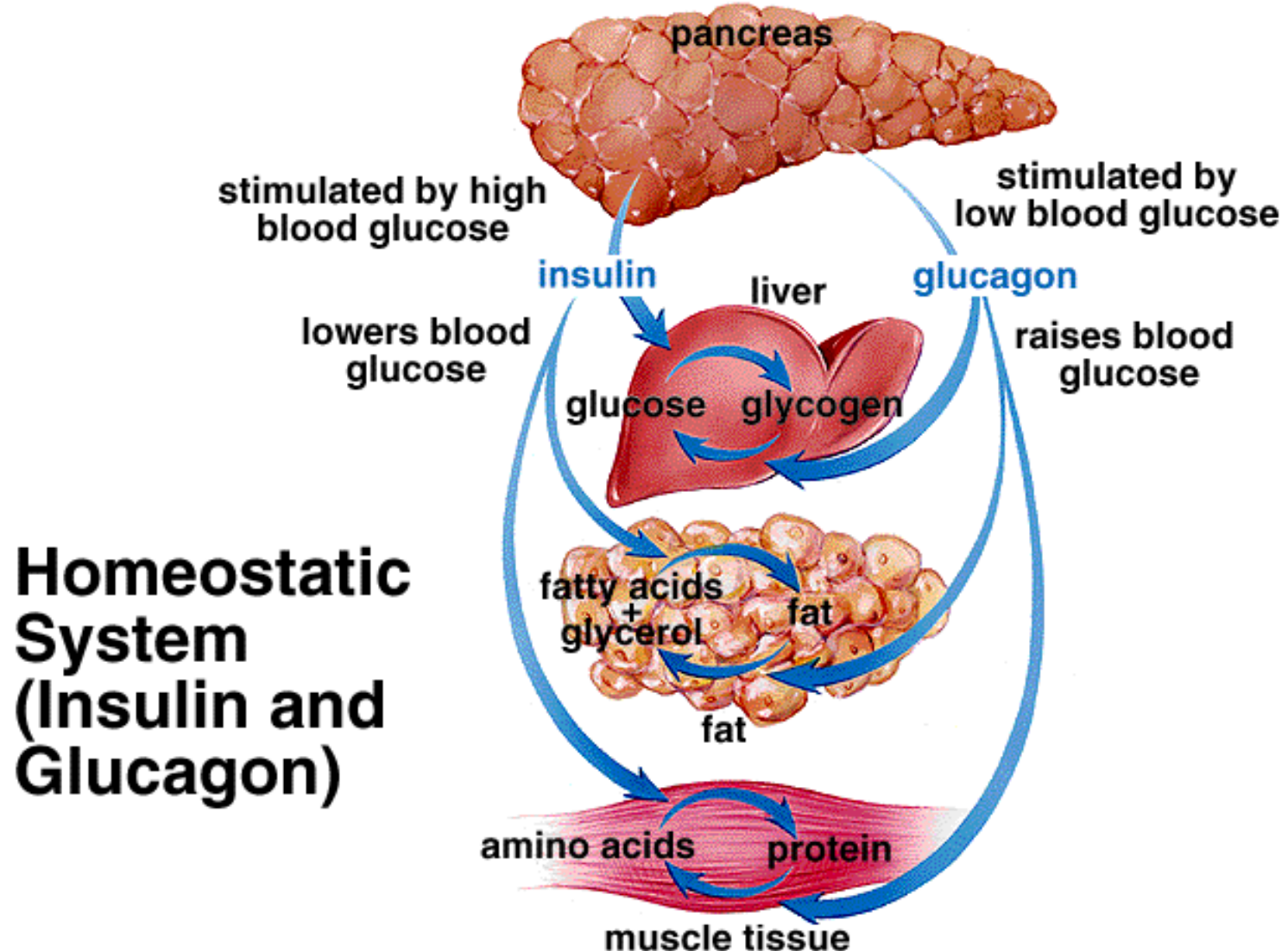


Szerv-Szervezeti szint: Nemi hormonok szabályozó köre

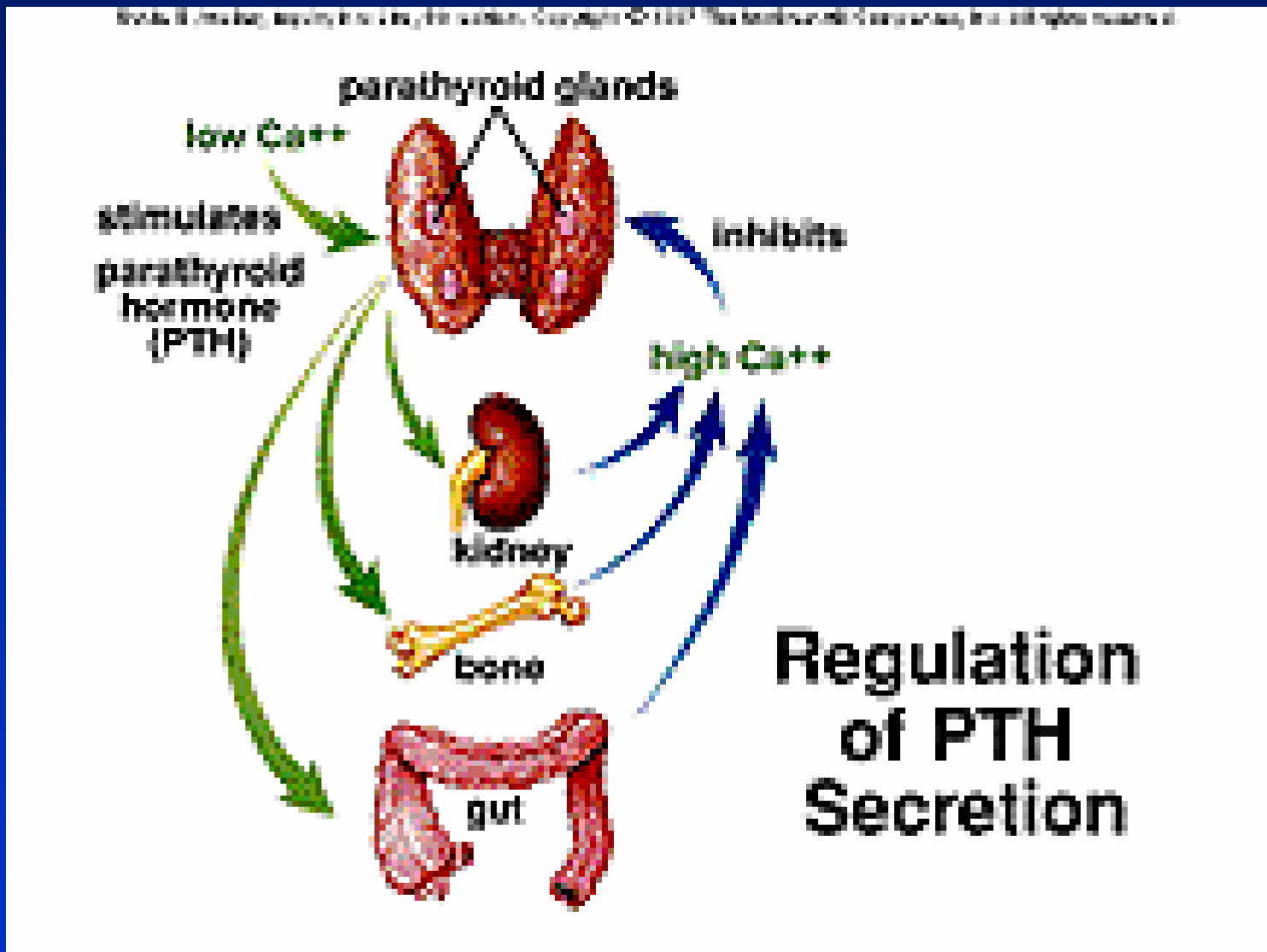


Endocrin - Vércukor-szint szabályozása

Sylvia S. Mader, Inquiry into Life, 8th edition. Copyright © 1997 The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

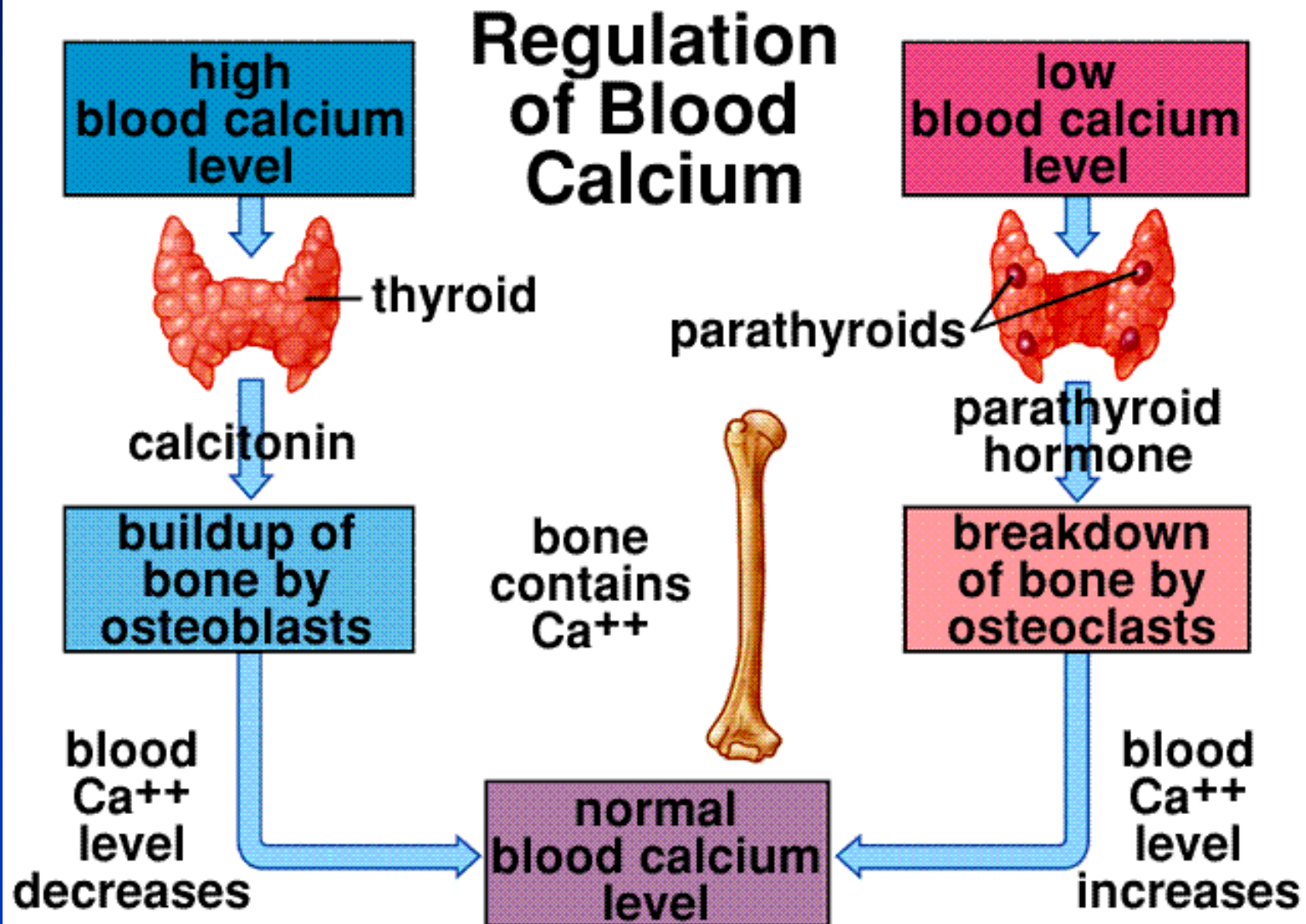


Endocrin - Vér Ca^{2+} -szint szabályozása

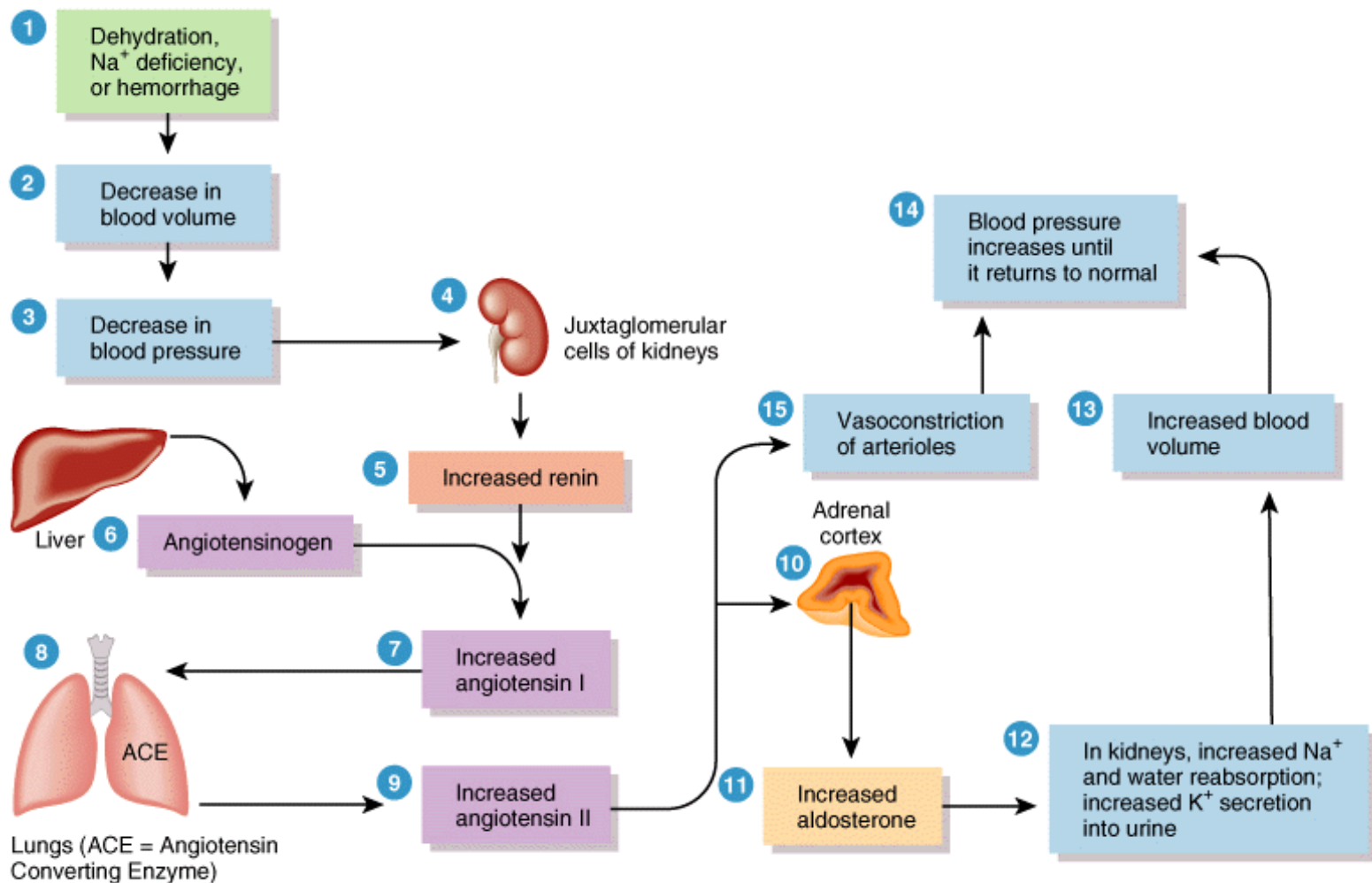


Endocrin - Ca^{2+} szint szabályozása

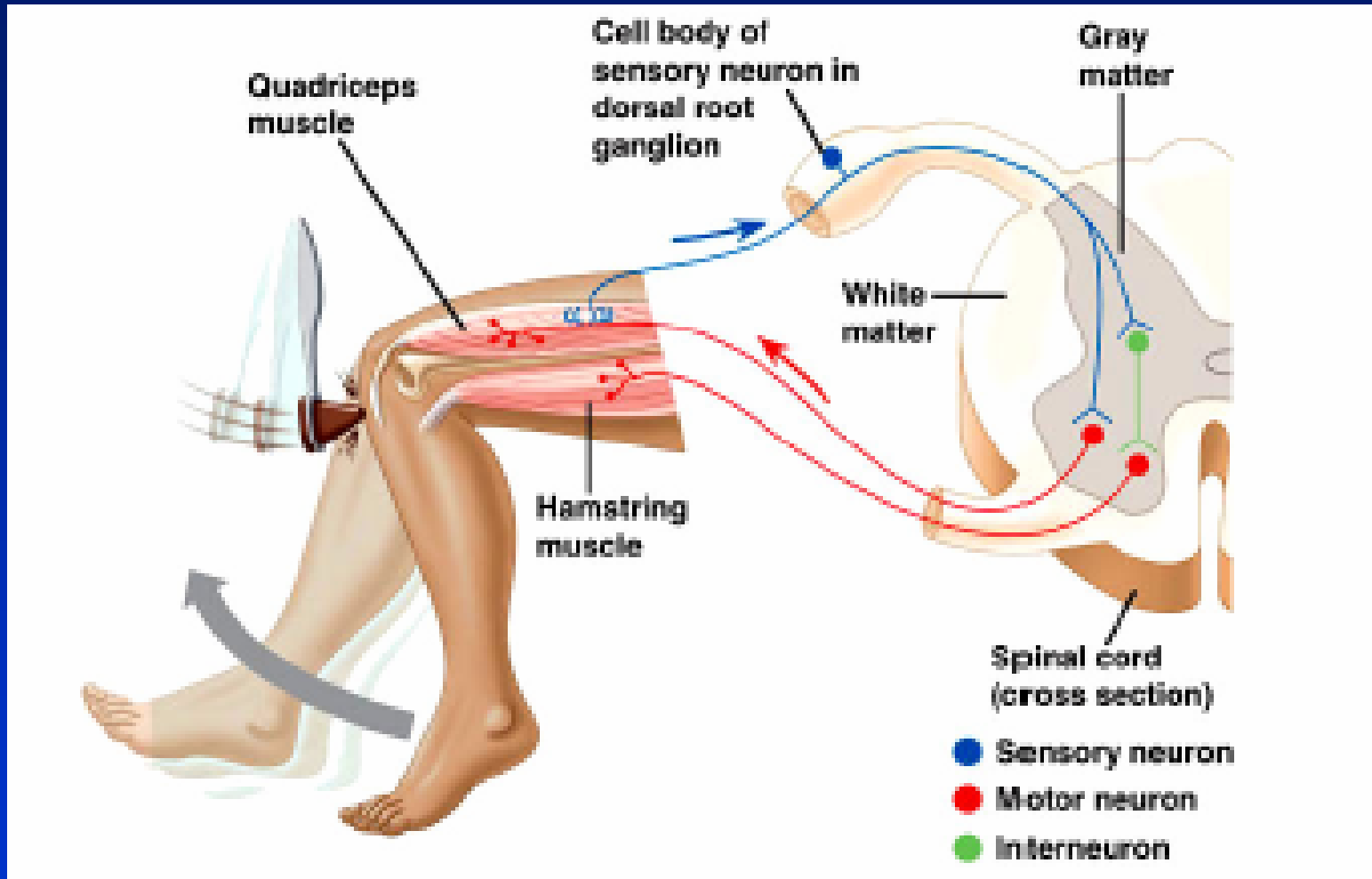
Sylvia S. Mader, Inquiry into Life, 8th edition. Copyright © 1997 The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.



Szerv - szervezeti szint: Só-vízháztartás - vérnyomás szab.

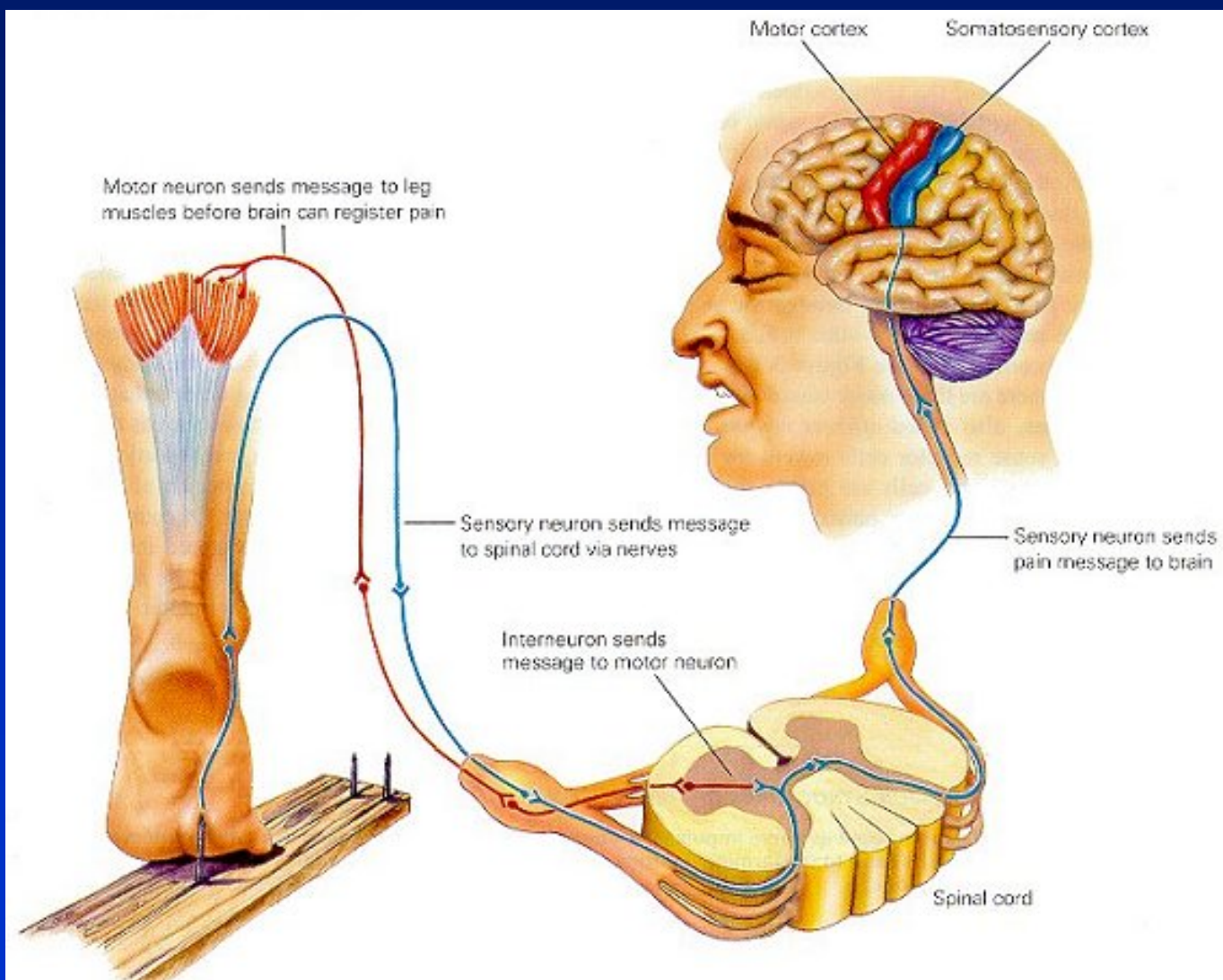


Idegrendszeri szabályozás: térd-reflex



Gerincvelői központ

Idegrendszeri szabályozás: fájdalom érzékelése



Gerincvelői és agykérgi központ



