


## Az adenohipofízis

### Az endokrin szabályozás

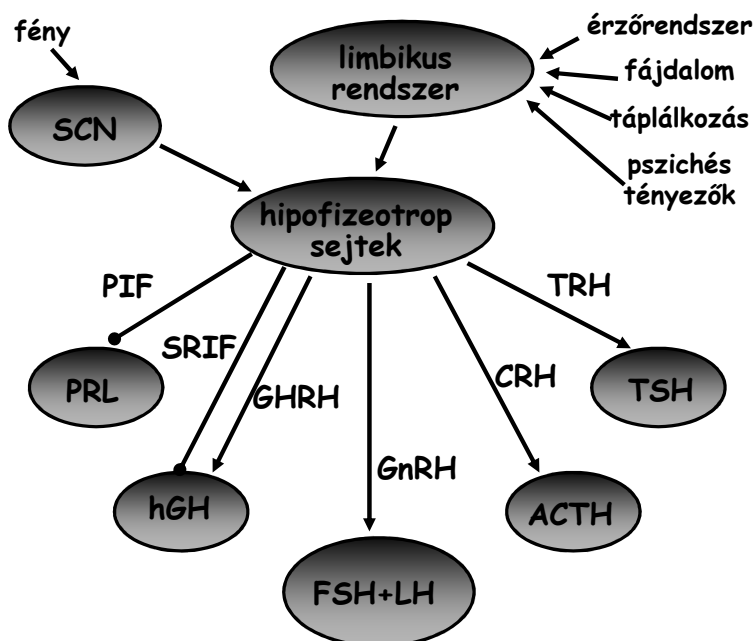
2/10

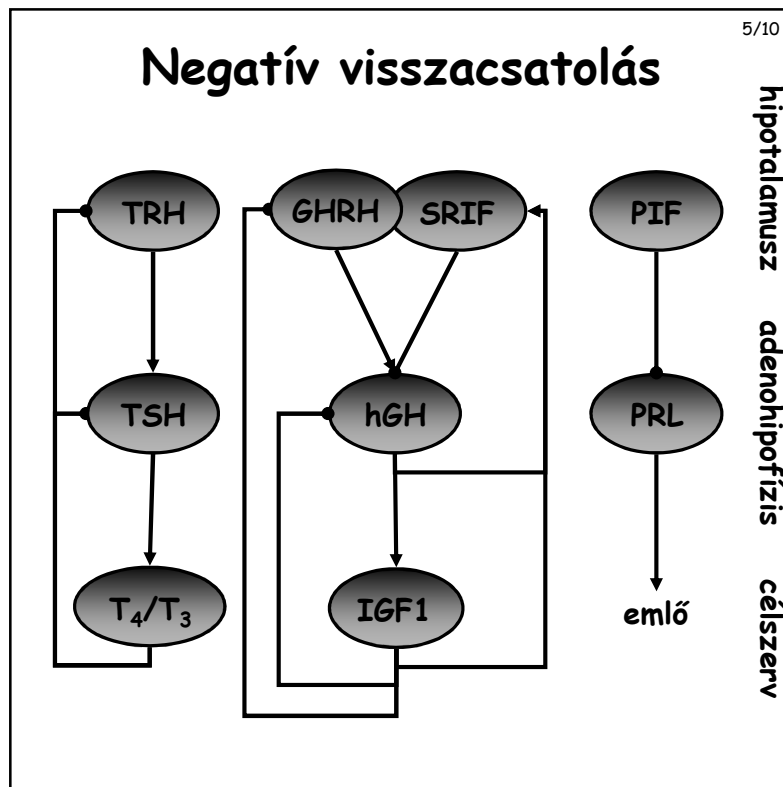
- eddig olyan hormonokkal találkoztunk, amelyek közvetlen szabályozás alatt álltak:
  - ADH, aldoszteron, ANP
  - inzulin, glukagon
  - szekretin, gasztrin, CCK, GIP
  - eritropoetin
  - parathormon, kalcitriol, kalcitonin
- sok olyan hormon van, amelyet a hipotalamo-adenohipofizeális rendszer irányít
- a hipofízis az agy alapján a hipotalamusz alatt található azzal a hipofízisnyél köti össze
- elülső része, az adenohipofízis ektodermális eredetű (szájüreg, Rathke-tasak) - hátulsó része, a neurohipofízis neuroektodermális eredetű
- az adenohipofízis pars tuberalis, distalis és intermedia részekre osztható, utóbbit közti lebenynek hívták régen, emberben csökevényes

## Az adenohipofízis hormonjai <sup>3/10</sup>

- az adenohipofízis hormonjai és célszervük:
  - STH (GH), PRL - növekedés, tejelválasztás
  - FSH, LH (ICSH) - gonádok
  - ACTH - mellékvesekéreg
  - TSH - pajzsmirigy
- a hormonok az FSH-LH kivételével külön-külön sejtfeleségekben termelődnek
- termelésüket a ventrális hipotalamusz kissejtes neuroszekréciós sejtjei a portális keringésen át szabályozzák - axonok az eminentia medianában
- itt nincs vér-agy gát, bejutnak a kapillárisokba - az adenohipofízisben szinuszos kapillárisok 
- vannak serkentő és gátló hormonok (faktorok)
- a szabályozó hormonok főként peptidok, de a PIF azonos a dopaminnal
- a felszabadulás pulzáló a receptor internalizáció miatt - frekvencia és amplitúdó moduláció

## Leszálló hatások <sup>4/10</sup>





6/10

## Az ACTH

- a kortikotróp sejtek proopiomelanokortint (POMC) termelnek - ebből hasad ki az ACTH (39 as) és a  $\beta$ -LPH (91 as)
- más sejtekben MSH és endorfin keletkezik belőle
- ACTH fokozza a mellékvesekéreg glukokortikoid (kortizol) és androgén termelését
- az ACTH termelés legfontosabb szabályzója CRH - a kortizol csökkenti a CRH érzékenységet és a POMC átírását
- az ACTH és a kortizol az ébredés környékén, mutat maximumot, utána csökken
- a stressz igen erőteljesen fokozza az ACTH szekrécióját

szignál    N-terminális    ACTH     $\beta$ -LPH

$\gamma$ -MSH     $\alpha$ -MSH    CLIP     $\gamma$ -LPH     $\beta$ -endorfin

## A glikoprotein hormonok I. 7/10

- a TSH, FSH és LH azonos  $\alpha$ - (92 as), és egyedi  $\beta$ -alegységből álló glikoprotein
- terhesség alatt a placenta hasonló szerkezetű, LH hatású koriongonadotrop hormont termel (hCG)
- TSH (110 as)
  - termelését egyrészt a TRH tripeptid szabályozza (átírás + szekréció) - emlősök nagy részében hideg elleni védekezés indukálja a TRH-t
  - a pajzsmirigy  $T_3/T_4$  hormonjai hatnak a TRH szekrécióra, a TSH sejtek TRH érzékenységére és a TSH átírássra
  - a TSH termelés pulzáló, reggel alacsony, estére megnő, éjjel magas

## A glikoprotein hormonok II. 8/10

- FSH (115 as) - ivarsejtek termelését serkenti
- LH (115 as) - hormontermelést serkenti
- termelésüket a GnRH (LHRH) fokozza
- rövid, nagy amplitúdójú pulzusok jellemzőek
- férfiakban a nemi hormonok a GnRH-t gátolják, a Sertoli-sejtek inhibin-je pedig főleg az FSH-szekréciót
- nőkben bonyolult ciklikus működés, a petefészkek hormonjai serkenthetnek is és gátolhatnak is a koncentráció függvényében
- a rendszer működése jelentős változásokon megy át születéstől a felnőttkorig
- felnőttkorban egész nap 90-perces periódusidővel jelentkeznek a GnRH szekréciós pulzusok



## A PRL/GH család

9/10

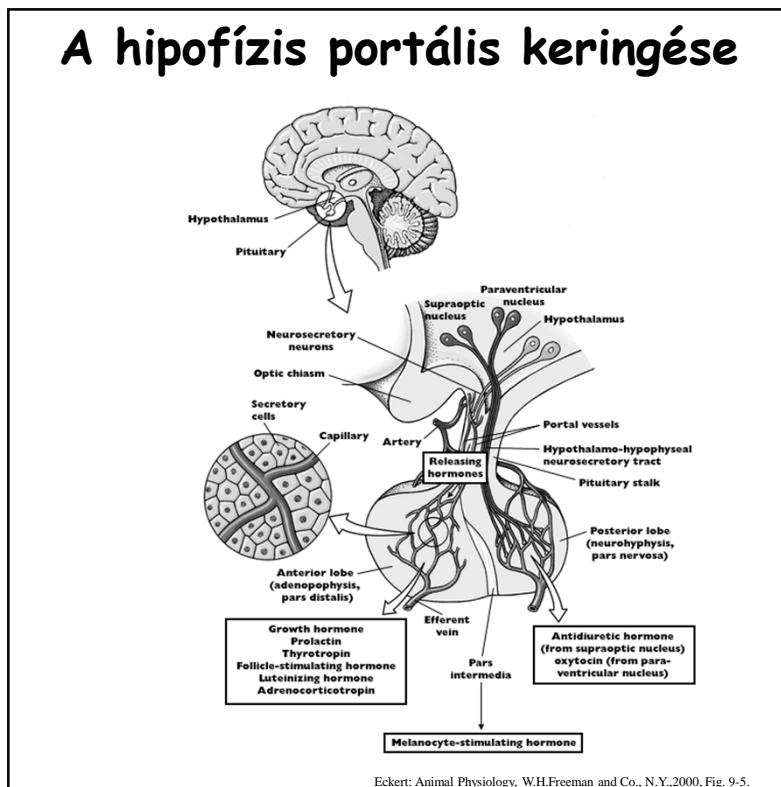
- hasonló as-szekvencia, hasonló receptorok
- PRL (199 as)
  - sok sejten van receptora, de hatása csak az emlő előkészítésére és a tejelválasztás serkentésére ismert
  - a PRL termelése autonóm, serkentő hormon nem szükséges (bár van) - állandó gátlás alatt áll (PIF = dopamin)
  - pulzáló szekréció, délben minimum, éjszaka második felében maximum
  - gátolja a GnRH termelést - szoptatás, mint természetes fogamzásgátlás
- GH vagy STH (191 as)
  - az adenohipofízis fele szomatotróp sejt
  - a GHRH az átírást és a szekréciót fokozza, a szomatosztatin csak a szekréciót gátolja
  - pulzáló felszabadulás, SWS alatt erős szekréció, szieszta alatt is, negatív és pozitív (szomatosztatin) visszacsatolás, GHRH és SRIF tükörképszerűen ükül

## A GH hatásai

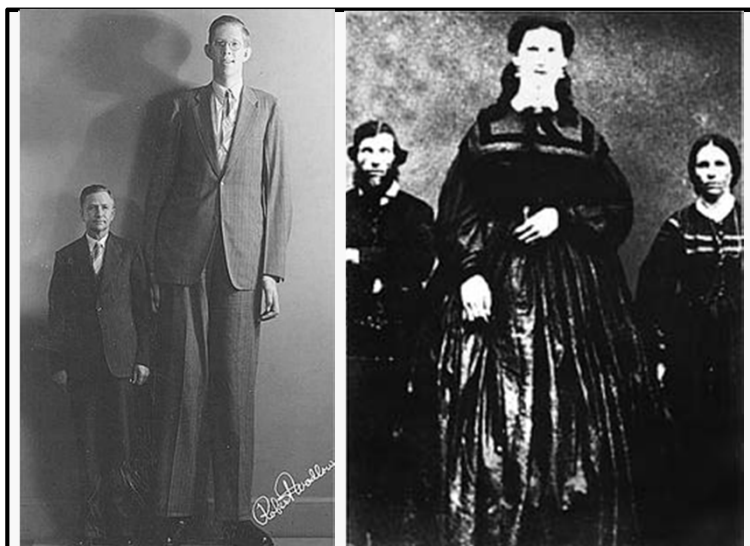
10/10

- a GH receptora egy transzmembrán régióval rendelkező glikoprotein
- részben közvetlenül hat, részben a szövetek által termelt IGF I-en (insulin-like growth factor) át
- hipoglikémia, magas as szint (arginin) serkenti a szekrécióját
- gátolja az inzulin, serkenti a cAMP-n át ható hormonok (NA) hatását - így fokozza a lipolízist
- fokozza a csontok hossznövekedését az epifízis porcra hatva, és a többi szerv növekedését is
- szükség van a T<sub>3</sub>/T<sub>4</sub>-re és az inzulinra is
- pubertáskor az androgének (mellékvese, fiukban here is) növesztenek, de zárják is az epifízist
- GH hiány: arányos (gracilis) törpe
- GH túltermelés: óriásnövés , vagy akromegália 

## A hipofízis portális keringése



## Gigantizmus



Robert Wadlow, 2,72 m,  
199 kg, élt 22 évet

Anna Haining Swan, 2,27 m,  
186 kg, élt 42 évet

## Akromegália

