

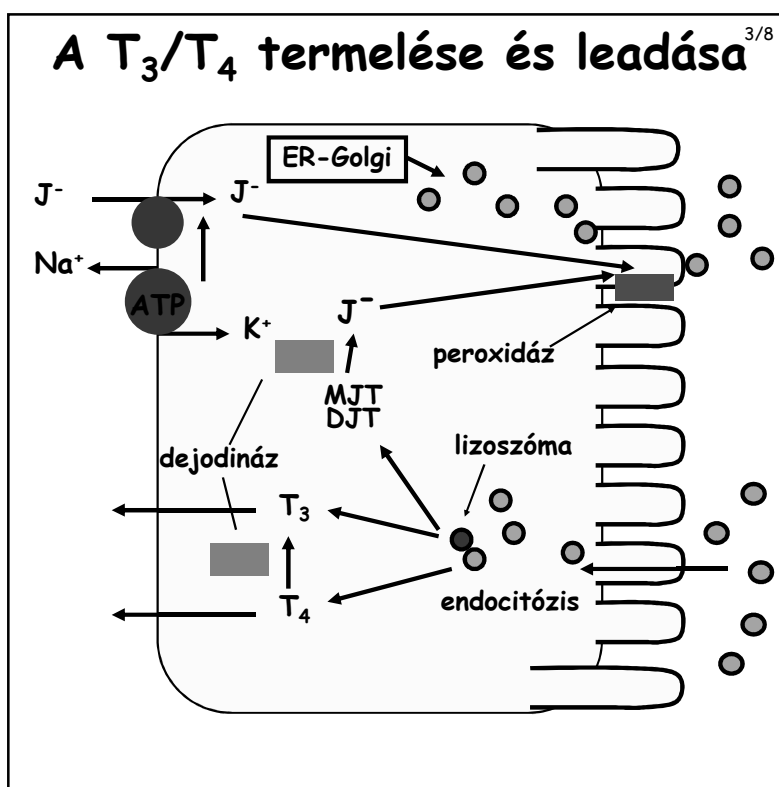


A pajzsmirigy

A pajzsmirigyhormonok

2/8

- a pajzsmirigy mintegy 20 g súlyú páros szerv
- thyreocyták follikulusok körül; pajzsmirigykolloid (tireoglobulin - glikoprotein) tárolás 
- a pajzsmirigy 2 aktív hormont termel: trijód-tironint (T_3) és tetrajód-tironint (T_4)
- a J^- Na^+ -hoz kapcsolt aktív transzporttal jut be, a gradienst a Na^+ - K^+ -pumpa biztosítja
- a tireoglobulin két alegységből áll, szintézis után erősen glikolizálódik és szekréciós csomagokban a follikulusok felé halad
- exocitózis után peroxidáz enzim jódozza a tirozinok egy részét, és segít a tironinváz kialakításában
- két tirozin O-hídon át való összekapcsolódásával jön létre a tironin, a gyűrűkön 3, vagy 4 J 
- szükség esetén endocitózissal visszaveszi, lizozómával egyesíti és lebontja - a felszabaduló T_3 és T_4 kilép, a jódozott tirozinok jódjai lehasadnak, és újra hasznosulnak



T_3/T_4 szállítása és szabályozása

- a T_3 sokkal hatékonyabb, mint a T_4 (tiroxin)
- a megszintetizált tiroxin egy része a tireocitában és más sejtekben is T_3 -á alakul
- az inaktiválás dejodinálással, illetve az oldallánc dezaminálásával történik
- a hormonok a vérben főleg fehérjéhez (tiroxinkötő globulin 85%, tiroxinkötő prealbumin 15%, albumin 5%) kötve szállítódnak
- a szabad hormon igen kis koncentrációban van, de ez a hatásos - a vérszint alig változik
- pulzusok 2 óránként, maximum kora hajnalban, minimum délután - amplitúdó kicsi
- a szekréciót a TSH szabályozza, hat a szöveti állományra is
- a TSH-t a TRH (tripeptid) szabályozza
- fontos a negatív visszacsatolás, de van nyílt láncú szabályozás is: éhezés, stressz csökkent, hideg (újszülött és állatok) fokoz

A TSH hatásai

5/8

- a TSH receptora 2 alegységből álló glikoprotein
- többféle mechanizmuson keresztül hat, egyik a cAMP szint fokozódása
- serkenti a jodid felvételt, a tireoglobulin szintézist, annak jódozását, a tirozin váz kialakulását és a kolloid endocitózist
- a TSH a pajzsmirigysejtek hipertrófiáját okozza
- ha nem termelődnek a pajzsmirigy hormonjai (pl. jódiány miatt), akkor a negatív visszacsatolás hiánya miatt nő a TSH termelés, és golyva alakul ki
- elsősorban a táplálék és víz J hiánya okoz golyvát (gyors hegyi patakok), de a táplálék elkészítése (a J felvételt gátló, magas tioizocianát szint - maniókából tapióka, kasszava sör, Afrika) is okozhatja *GR*
- 200 millió golyvás él, 1 milliárd a J hiány küszöbén

A T₃/T₄ hatásai I.

6/8

- a hormonok hidrofóbok, a sejtbe bejutva a génexpressziót befolyásolják
- a citoplazmatikus receptor a T₃-at köti nagy affinitással, a T₄ közvetlen szerepe vitatott
- a receptor a módosítani kívánt gének TRE szakaszához (thyroid response element) kapcsolódik, de ehhez egy további magfehérje is szerepel (l. cAMP, CRE, CREB)
- a pajzsmirigyhormonok hatása kiemelkedően fontos a fejlődésben, a morfogenezisben
- az idegrendszer posztnatális fejlődése (mielinizáció, dendritikus arborizáció, szinaptikus kapcsolatok kialakulása) a pajzsmirigyhormonoktól függ
- a kifejlett idegrendszer működéséhez is nélkülözhetetlenek
- közvetlenül hatnak a csontra/porcra, de a hGH expressziója is tőlük függ

A T_3/T_4 hatásai II.

7/8

- az ebihalak átalakulásában is döntő szerepük van, pajzsmirigy irtás - óriás ebihal, pajzsmirigypor - törpe békák
- a bőr kötőszövetének fehérjéit, glikoproteinjeit segítenek lebontani a pajzsmirigyhormonok - hiány: felhalmozódás, vízkötés, mixödéma
- jelentős hatással van az alapanyagcserére - kalorigén (kivéve: agy, gonádok, lép)
- a hőtermelés fokozódik, mechanizmus nem ismert
- fokozódik a vérkeringés (pulzustérfogat és frekvencia, vagyis a perctérfogat)
- hipertireózis leggyakrabban a TSH-receptorokkal szembeni autoimmun válaszra vezethető vissza - az ellenanyag stimuláló hatású, de golyva ált. nincs, csak Basedow-kór
- sokat esznek, de fogynak, fokozott O_2 fogyasztás és légzés, keringés fokozódás, kézremegés, nyugtalanság, emocionális labilitás

Pajzsmirigy hipofunkció

8/8

- eltérő mennyiségben fogyasztunk jódot: tengeri táplálékokban magas, hegyi patakokban alacsony
- a szervezet összes jódtartalmának 90%-a a pajzsmirigyben található
- a jódot ellátottságra a vizeletben megjelenő J mennyisége alapján lehet következtetni
- zárt földrajzi környezetben (pl. hegyi falvak) fellépő jódhiány következménye az endémiás golyva és endémiás kreténizmus - világszerte 3 millió kretén
- hosszúnövekedés normálisnál kisebb, csont- és fogfejlődés zavart, széles, lapos orr, kilógó nyelv, durva bőr, előredomborodó has (izomtónus), nemi érés hiánya
- felnőtt hipotireózis: energiaforgalom csökkenése, mixödéma, bőr vastag, nyelv nagy, nemi funkciók károsodnak, intellektuális funkciók károsodnak, golyva, magas koleszterinszint
- jódozott só, jódozott olaj

Golyva

