

Endokrin Sistemi

Hormonların Yapıları ve Etki Mekanizmaları

Endokrin Bezler ve Hormonları

Hipofiz Bezi

Ön Lob Hormonları

STH (Büyüme Hormonu)

TSH (Tiroit Uyarıcı Hormon)

ACTH (Adrenokortikotropik Hormon)

FSH (Folikül Uyarıcı Hormon)

LH (Luteinleştirici Hormon)

LTH veya PRL (Prolaktin)

MSH (Melanosit Uyarıcı Hormon)

Arka Lob Hormonları

ADH (Vazopressin veya Antidiüretik Hormon)

Oksitosin

Tiroit Bezi

Tiroksin

Kalsitonin

Paratiroit Bezi

Parathormon

Endokrin sisteminin unsurları **hormon** salgırlarlar ve bu hormonlar vücutta büyüme, gelişme ve **homeostazinin** korunmasına katkıda bulunurlar.

Hormonlar **epitel** ve **sinir dokular** tarafından salgılanır. Epitel dokular iki türdür: **kanalsız salgı epitelleri** -yani **endokrin bezler**- ve **karma salgı epitelleri**.

- **Hipofiz, tiroit, paratiroit** ve **böbrek üstü** gibi endokrin bezler salgılarını doğrudan kana verir; salgı kan aracılığıyla ilgili dokuya iletilir.
- **Pankreas, eşeysel bezler, mide, ince bağırsak** gibi karma salgı epitelleri salgılarının bir bölümünü kana, bir bölümünü bir kanala verir; salgı hem kan hem kanallar aracılığıyla ilgili dokuya iletilir.

Hormon salgılayan sinir dokular ise sinir hücreleridir. Bu hücrelerin salgıladıkları hormonlar **dopamin, seratonin, histamin, nöradrenalin, asetilkolin** gibi **nörotransmitter maddelerdir**. Bunlar kana verilebilir.

Hormonların Yapıları ve Etki Mekanizmaları

Hormonlar **protein** veya **steroit** yapılı organik moleküllerdir. **Kimyasal düzenleyici** görevi görürler.

- **Protein yapılı hormonlar**, hücre zarındaki protein yapılı **reseptörler** tarafından algılanılır; hücre içine alınmazlar.
- **Steroid yapılı hormonlar** ise hücre içindeki reseptörler tarafından algılanılır, yani hücre içine alınırlar.

Hormonların iletimi, sinirsel iletime göre daha ağırdır: hormonlar (çoğunlukla) kanla taşınır ve sadece belli bir eşiğe (kanda bulunma düzeyine) ulaştınca etkilerini gösterirler ancak etki süreleri uzundur- parçalanana kadar etkilerini sürdürürler.

Hormonların kanda gereğinden az veya çok miktarda olması veya hormonları algılayacak reseptörlerin dokuda gereğinden az veya çok miktarda olması aksamalara sebep olur.

Endokrin Bezler ve Hormonları

Hipofiz Bezi

Hipofiz bezi beyinde yer alan **hipotalamus** tarafından denetlenir. Hipotalamus hipofize **RF (salgılayıcı faktör)** gönderir, hipofizin hangi hormonu salgılayacağı RF'nin çeşidine göre belirlenir. Bu etkileşim, hipotalamus ve hipofizi birbirine bağlayan ince bir uzantı sayesinde gerçekleşir.

Hipofiz **ön ve arka lobdan** oluşur: ön lob hormonları ön lobda üretilir ve oradan salgılanır ancak arka lob hormonları hipotalamusta üretilir, aksonlar ve küçük kan damarlarıyla arka loba taşınıp orada depolanırlar. Ön lob hormonları bezin kendisi tarafından salgılansa da, salgımları hipotalamus tarafından kontrol edilir.



Hipotalamus **RF** ile hipofizi, hipofiz ise diğer endokrin bezleri uyarır. Endokrin bezlerin salgıladığı hormonların kandaki miktarı hem hipotalamusu hem de hipofizi uyarır, böylece bir **geri bildirim mekanizması** oluşur.

Yukarıda anlatılan geri bildirim, **pozitif veya negatif** şekilde gerçekleşebilir. Pozitif geri bildirim söz konusu hormonun salgısını artırır, negatif geri bildirim ise söz konusu hormonu salgılayan bezin işlevini engeller. Bu geri bildirim mekanizmaları birlikte çalışarak **hormonların kandaki düzeyini dengede tutar**.

Ön Lob Hormonları

STH (Büyüme Hormonu)

Büyüme hormonudur, kemik ve kasların büyümesini sağlar. **Protein sentezinde** de etkilidir. Vücuttaki tüm hücreleri etkiler.

Az salgılanması **cücelik**, fazla salgılanması **devliğe** sebep olur. Gelişimden sonra artması **akromegaliye**- kemiklerde orantısız büyümeye yol açar.

TSH (Tiroit Uyarıcı Hormon)

Tiroit bezinin gelişimini ve çalışmasını denetler.



TSH hormonu bir **geri bildirim mekanizmasının** parçasıdır. **Tiroit bezinin** salgıladığı **tiroksin hormonunun** kandaki miktarı azalırsa **hipotalamus** uyarılır, hipotalamus da **RF** ile **hipofizi** uyarır. Hipofiz **TSH** salgılar, bu da **tiroit bezini** uyarır, **tiroksin hormonu** salgılanır ve kandaki tiroksin miktarı düzeltilmiş olur.

ACTH (Adrenokortikotropik Hormon)

Böbrek üstü bezinin kabuk bölgesini uyararak buradan hormon salgılanmasını sağlamaktan sorumludur.

FSH (Folikül Uyarıcı Hormon)

Dişilerde yumurta üretilmesini, **folikülden östrojen** salgılanmasını; erkeklerde **testislerde sperm** üretilmesini sağlar. Foliküller adet döngüsünün sürdürülmesine de yardımcı olurlar.

LH (Luteinleştirici Hormon)

Dişilerde **ovulasyonu (yumurtanın serbest bırakılmasını)** ve yumurtanın serbest bırakıldığı kesecik olan **korpus luteumun (sarı cisim)** östrojen ve **progesteron** salgılamasını; erkeklerde **testesteron** salgılanmasını sağlar.

LTH veya PRL (Prolaktin)

Gebelikte süt bezlerinin büyümesinden; doğumdan sonra ise süt salgılanmasından sorumludur. Anelik güdülerinin ortaya çıkmasına etkilidir.

Erkeklerde az miktarda bulunur, fazla bulunması **iktidarsızlı a** sebep olur.

MSH (Melanosit Uyarıcı Hormon)

Deriye renk veren ve zararlı güneş ışınlarına karşı koruma sağlayan **melanin** pigmentinin üretilmesini sa lar.

Melanositlerin melanin üretmesini engelleyen bir kalıtsal koşul olan **vitilgo**, ciltte giderek büyüyen beyaz lekelerin oluşmasına sebep olur. Melanin eksikliği **albinizm** ve **fenilketon riye** de yol açar.

Arka Lob Hormonları

ADH (Vazopressin veya Antidiüretik Hormon)

Kandaki **osmotik basıncı** ayarlar. V c ttaki su dengesini korur: su kaybı olduğundan hipotalamus ADH üretir ve hipofiz taşır, hipotalamus RF ile hipofizi uyarır ve hipofiz ADH salgılar. Salgılanan ADH kan ile b bre e ulaştırılır ve böbrekteki reseptörlere ba lanır. B bre in **su geçirgenliği** artar ve böbrekten kana su emilir.

Eksikliği **şekersiz diyabete** sebep olur. Bu hastalık sıkça idrara çıkmaya ve bu yüzden fazlaca su içilmesine sebep olur, bu açıdan normal diyabete benzer. Fakat normal diyabetten farklı olarak **kan şekeri** normal düzeydedir ve idrarda şekere rastlanmaz.

Oksitosin

Rahim kaslarının kasılmasını sağlayarak doğumu kolaylaştırır ve sütün memelerden salgılanmasını sa lar.

Tiroit Bezi

Hipofize benzer olarak iki lobdan oluşur, **tiroksin** ve **kalsitosin** hormonlarını salgılar. Tiroksin hormonunun salgılanması için bezin, hipofizden salgılanan TSH tarafından uyarılması gerekir.

Tiroksin

İyot içeren bir amino asit olan **tirozin** yapılıdır. Hücrel solunumu düzenler.

Gelişim döneminde az salgılanması **kretenizme (büyüme yetersizliği ve zeka geriliği)** yol açar.

Yetişkinlerde az salgılanması **basit guatr**, çok salgılanması **iç (eksoftalmik) guatr** hastalığına sebep olur. Basit guatr metabolizma hızında düşüş, uyuşukluk, deri kuruluğu, düşük vücut ısı, şişmanlık, vücutta şişlik ve **miksodem** oluşumu ile sonuçlanır. İç guatr ise metabolizma hızında artış, yüksek kan basıncı, kilo kaybı, terleme, sinirlilik, soluk alıp verme hızında artış, gözlerin göz yuvarlaklarından dışarı fırlamasına yol açar.

Kalsitonin

Kandaki kalsiyumu azalır, kalsiyumun kandan kemiğe geçişini sağlar. Bununla birlikte böbrekten kana kalsiyum geçişini engeller.

Az salgılanması **böbrek taşına** sebep olur.

Paratiroid Bezi

Tiroit bezinin arkasında yer alan mercimek şeklindeki dört küçük bezden oluşur. **Parathormon** salgılamaktan sorumludur.

Parathormon

Tiroit bezinden salgılanan **kalsitonin** ile **antagonist (zıt)** çalışır: kandaki kalsiyum miktarı azaldığında salgılanır çünkü kemik, böbrek ve bağırsaklardan kana kalsiyum geçişini sağlar. Karaciğer ve böbrekte D vitaminini aktive etmekten de sorumludur.

Azlığında **tetani** ve kaslarda **ağrılı kramp** görülür, çokluğunda ise **kemik zayıflığı** ve **böbrek taşı** oluşur.