


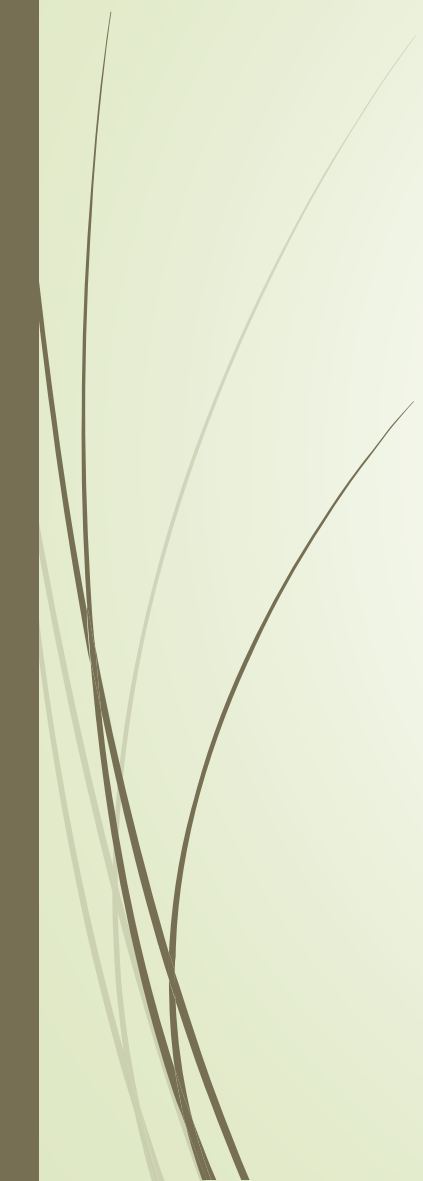
ENDOKRİN SİSTEM FİZYOLOJİSİ I

Doç. Dr. Senem Güner

Endokrin Sistem

Endokrin sistem bir kontrol ve düzenleme sistemidir. Vücuttaki 3 ana fonksiyon ile yakın ilişkilidir.

1. Vücut sıvılarındaki kimyasal maddelerin konsantrasyonunun, protein, lipit ve karbonhidrat metabolizmasının düzenlenmesi,
2. Sinir sistemi ile birlikte vücudun streslere karşı koymasına yardım etmek,
3. Seksüel gelişim ve üremeyi içene alan büyüme ve gelişmenin düzenlenmesi.

- 
- 
- Endokrin sistem endokrin bezler olarak adlandırılan doku ve organlardan oluşmuştur.
 - Bu bezler hormon olarak adlandırılan kimyasal maddeleri sentezleyip salgırlarlar



➤ Endokrin Bezler

➤ Hipofiz bezi-Hipotalamus

➤ Tiroid bezi

➤ Paratiroid bezi

➤ Böbrek üstü bezleri

➤ Pankreas

➤ Gonadlar-cinsiyet bezleri

➤ Diğerleri

➤ Böbrekler

➤ Pineal bez

➤ Timus bezi

➤ Kalp

-Sindirim kanalı

➤ -Plasenta

Hormonlar kimyasal yapılarına göre 3 e ayrılırlar

Aminler; adrenal medulla hormonları, tiroksin

Polipeptidler; antidiüretik hormon, insülin

Glikoproteinler; FSH, LH

Steroidler ; testosteron, östrojen, progesteron



Hormon salgısının kontrolü...

1-mineral iyonlar veya organik maddelerin plazma yoğunlukları tarafından kontrolü


Hormonal sekresyonlar genellikle negatif feedback sistemler ile normal seviyede tutulur.


2-Nöronlar tarafından kontrolü

3-Diğer hormonlar tarafından kontrolü

HORMONLARIN ETKİ MEKANIZMALARI

- Hormonlar kan dolaşımına verince, kanın ulaştığı her yere gidebilirler.
- Ancak hormonlar, yalnızca belirli bir hormona özgü reseptörü olan hücreler üzerine etkili olabilir.
- Bu özel reseptöre sahip hücrelere hedef hücre ya da daha genel olarak hedef doku veya hedef organ denir.
- **Protein, peptid ve aminler yağda çözünmezler, bu sebeple de hücrelerin plazma membranlarını geçemezler.**
- Bu tür hormonların reseptörleri hücre membranının dışındadır.

- 
- Hormonun reseptörü ile birleşmesi hücre içinde, ikincil haberci denilen bir bileşimin oluşmasına neden olur.
 - Hormonun hücre içinde etkisini, ikincil haberci denilen bu bileşikler gösterir.
 - İkincil haberciler hücre içinde daha önceden programlanmış aktiviteleri hızlandırır ya da inhibe ederler.
 - Bu aktiviteler, bir enzimin etkisini veya protein sentezini değiştirmek ya da, bir membran kanalını açmak veya kapamaktır.


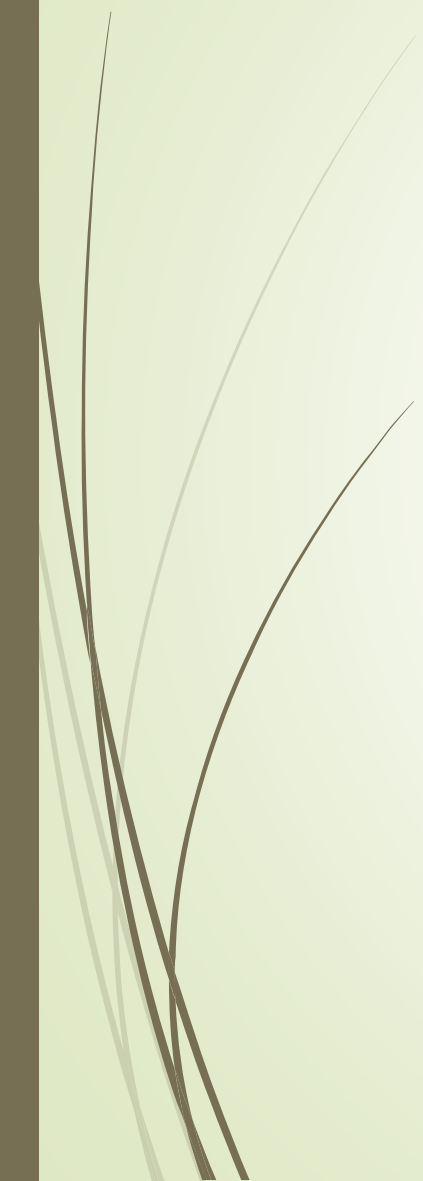
- 
- **Tiroid hormonu ve steroid hormonlar yağda eridikleri için hücre membranını geçebilirler.**
 - Bu sebeple plazma membranının dışında reseptöre ihtiyaçları olmadığı gibi, ikincil haberciye de ihtiyaç duymazlar.
 - Bunun yerine yağda eriyen hormonlar sitoplazma içindeki reseptörlere direkt olarak ulaşırlar.
 - Sitoplazma içindeki bu hormon-reseptör kompleksi daha sonra hücre nükleusuna ulaşır.
 - Böylece nükleer DNA ve gen ekspresyonunu değiştirerek hedef hücrenin aktivitelerini yeniden programlayabilirler.

Hipofiz bezi

- Beyinde hipotalamusun hemen altında bulunur. iki ayrı lobtan oluşmuştur;
- **Anterior lob (adenohipofiz)**
- **Posterior lob (nörohipofiz)**
- Adenohipofiz gerçek bir endokrin bezdir ve salgı hücreleri ihtive eder.
- Nörohipofiz ise hipotalamustan köken alan pek çok sinir ucunun sonlandığı bölümdü

Hipofiz hipotalamus iliskisi

- Hipofiz bezi kan damarları ve sinir lifleri ile hipotalamusla bağlantılıdır.
- Hipotalamus ile adenohipfiz arasındaki bağlantı **hipotalamik-hipofiziel portal sistem adı verilen damar sistemi ile sağlanır.**
- Hipotalamus ile nörohipofiz arasındaki bağlantı ise sinirler aracılığıyla gerçekleştirilir.

- 
- 
- **Hipotalamus;**
 - **Adenohipofizden salgılanan hormonların salgılanmasını düzenleyen salgılatıcı (releasing) ve salgıyı durdurucu (inhibiting) hormonlar salgılar. Bu hormonlar kan yoluyla hipofize gelir.**
 - **Antidiüretik hormon (ADH) ve oksitosin hormonlarını sentezler, depolar ve nörohipofizden salgılatır. Bu hormonlar sinirin aksonu aracılığıyla hipofize gelir**

Adenohipofiz hormonları

- 1. Growth hormon(GH)-Büyüme hormonu (BH)
- 2. Prolaktin
- 3. Tiroid stimüle edici hormon(TSH)
- 4. Adrenokortikotropik hormon (ACTH)
- 5. Luteinizan hormon (LH)
- 6. Follikül stimüle edici hormon (FSH)
- 7. Melanosit stimüle edici hormon (MSH)

Nörohipofiz hormonları

- Nörohipofizden hipotalamusta sentezlenen 2 hormon salgılanır.
- 1. Antidiüretik hormon (ADH)
- 2. Oksitosin

Tiroid bezi

- Tiroid bezi boyunda trakeanın önünde iki lob halinde bulunur.
- Tiroid bezinin folliküler hücrelerinden;
Tiroksin (tyroxine)(T4),
Triiodotironin (triiodothyronine) (T3)
- Tiroid bezinin parafolliküler hücrelerinden;
Kalsitonin hormonları salgılanır

Tiroid bezi salgısının...

- % 90 ı tiroksindir (T4),
- T4 ve T3 her ikisi de tirozin amino asidine iyot bağlanmasıyla oluşur.

Tiroid hormonlarının etkileri

- Vücudun pek çok hücresinde hücresele reaksiyonları hızlandırır.
- Böylece;
- Bazal metabolizma hızı artar,
- Büyüme hızlanır,
- Çocuklarda sinir, kas ve iskelet gelişimi için şarttır
- Hücresele farklılaşma ve ve protein sentezi uyarılır.
- Karbonhidrat ve yağ metabolizması uyarılır
(kalorijenik etki).

Hipertiroidi-hipotiroidi

- Tiroid bezi aktivitesinin artmasına hipertiroidi, azalmasına ise hipotiroidi denir.
- Çocukta görülen hipotiroidizme kretinizm denir, sinir ve kas gelişme geriligi görülür.

Kalsitonin

- Kalsitonin kan kalsiyum düzeylerini düşüren bir hormondur.

Kalsitonin


- Kemik yapımını uyarır,
- Paratiroid hormon salınımını inhibe eder,
- kemik hücresinde kemik yıkımını azaltır,
- kemikten kana kalsiyum geçişini azaltır,
- kandan kemige kalsiyum geçişini artırır.
- Sonuçta kan kalsiyumunu düşürülür.

Paratiroid bezler

- Paratiroid bezler tiroid bezinin arkasında bulunan küçük bezlerdir.
- Parat hormon (paratiroid hormon) (PTH) salgırlarlar.
- PTH kalsitoninin tersi etkilere sahiptir.
- Kan kalsiyum düzeylerini artırır, fosfat düzeylerini azaltır.
- Kan kalsiyum miktarı azaldığı zaman PTH artar.

PTH nın etkileri:

- **1. Kemik dokusunda kemik yıkılımını hızlandırarak kemikten kana Ca geçisini uyarır-osteoklastları uyarır, osteoblastları inhibe eder.**
- **2. nce bağırsaklardan kana Ca ve fosfat emilimini artırır.**
- **3. Böbreklerden kalsiyum geri emilimini artırır.**

- 
- Kaynaklar
 - Guyton and Hall. Tıbbi Fizyoloji. Nobel Tıp Kitabevi. 2013
 - PDQ Fizyoloji. Uwe Ackermann. İstanbul Medikal Yayıncılık. 2006
- 