

# ENDOKRİN SİSTEM

- \* Vücuttaki faaliyetleri kontrol eden kimyasal habercilerle (hormon) iletişim kuran denetleyici ve düzenleyici sistem olarak endokrin sistem denir.
- \* Endokrin sistemin salgıları hormonlardır. Hormonlar iç salgı bezleri tarafından üretilip kana verilir ve hedef hücrelere kan yoluyla iletilir.
- \* Ter bezleri, tükürük bezleri, yağ bezleri gibi bezler endokrin bez değildirler ve hormon salgılamazlar. Ancak pankreas, mide ve ince bağırsak gibi hem endokrin hem ekzokrin olan kano bezler bulunur.

## Hormonların özellikleri

- \* Endokrin bezlerden salgılanır ve hedef hücrelere kan yoluyla iletilir
- \* Kanda belli bir seviyeye geldiklerinde etkilerini gösterirler
- \* Kanda çok az miktarda bulunurlar.
- \* Protein, steroid, amino asit, pürin veya bunların türevleri yapıda olabilirler
- \* Bazı hormonlar tüm vücut hücreleri üzerinde etkiliyken bazıları belirli bir organ üzerinde etkilidirler.
- \* Aynı endokrin bezden salgılanan farklı hormonlar aynı organ üzerinde farklı etki gösterebilir. Farklı bezlerden salgılanan farklı hormonlar aynı organ üzerinde benzer etki gösterebilir.



## HIPOFİZ BEZİ

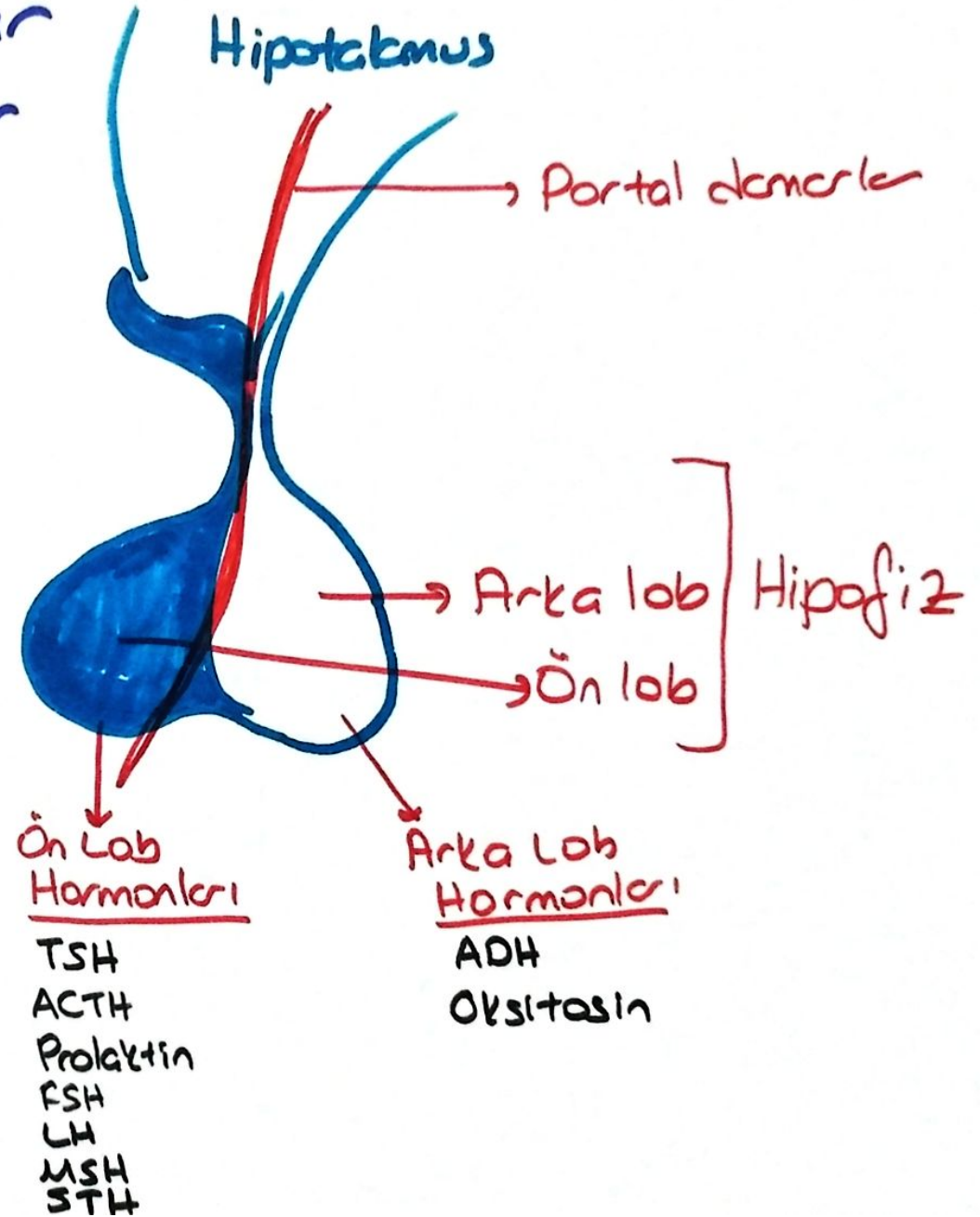
- Hipotalamusun hemen altındadır
- Galışmasını hipotalamus denetler

Hipotalamus  $\xrightarrow{RF}$  Hipofiz

Örnek  $\Rightarrow$  Gonadotropin salgılatıcı hormon (GnRH)

- Hipofiz diğere endokrin bezlerin yöneticisidir

- Ön ve arka lobdan oluşur
- Arka lob hormon üretmez
- Arka lob hormonlarını hipotalamus üretir



## Hipofiz ön lobe Hormonları

**STH (Büyüme Hormonu)** => Gelişme döneminde uzun kemiklerin boyuna uzamasını sağlayarak epifiz plajını uyararak vücudun büyümesini sağlar. Metabolik işlevleri artırarak protein üretimini hızlandırır. Gelişme döneminde çok salgılırsa devlik az salgılırsa cücelik meydana gelir. Yetişkinlerde fazla salgılanması el, ayak ve baştaki kemiklerde anormal büyümeye sebep olur. Buna akromegali denir.

**TSH (Tiroid Uyarıcı Hormon)** => Tiroid bezini tiroksin hormonu üretmesi için uyaran hormon.

**ACTH (Adrenokortikotropik Hormon)** => Böbrek üstü bezinin kabuk kısmını uyarır.

**MSH (Melanosit Uyarıcı Hormon)** => Deride bulunan melanin pigmentinin dağılımını kontrol eder. Memelilerde yağ metabolizmasını etkiler



**FSH (Folikül Uyarıcı Hormon)** => Dişi bireylerde ergenlik çağından itibaren yumurtalıklarda bulunan folikül keselerini uyandır. Olgunlaşmış folikül östrojen salgılar. FSH erkeklerde ise testisleri uyandırarak sperm oluşumunu başlatır.

**LH (Lüteinleştirici Hormon)** => Folikül kesesinden yumurtanın serbest bırakılmasını sağlar (Ovulasyon). Erkek bireylerde ise testislerden testosteron salgılanmasını ve sperm olgunlaşmasını sağlar.

**Prolaktin (PRL)** => Gebelikte süt bezlerinin büyümesini ve süt sentezinin uyarılmasını sağlar. Erkeklerde fazlası iktidossizliğe sebep olur.

## Hipofiz arka lob hormonları

**ADH (Antidiüretik Hormon) =>** Böbreklerden suyun geri emilimini sağlar. Bu hormon az salgılanırsa idrar çok miktarda ve seyreltik olur. ADH eksik salgılandığında suyun geri emilimi azalır idrar artar. Sık idrara çıkma diyabet hastalarında görülür. Ancak ADH eksikliğinde idrarda glikoza rastlanmaz. Bu nedenle bu hastalığa sekersiz şeker hastalığı denir.

**Oksitosin =>** Dişilerde doğum sırasında rahim kaslarının sıkıletli ve ritmik bir biçimde kasılmasını sağlar. Süt salgılamasını ve süütün boşaltılmasını sağlar. Annelik güdülerini üzerinde etkilidir.

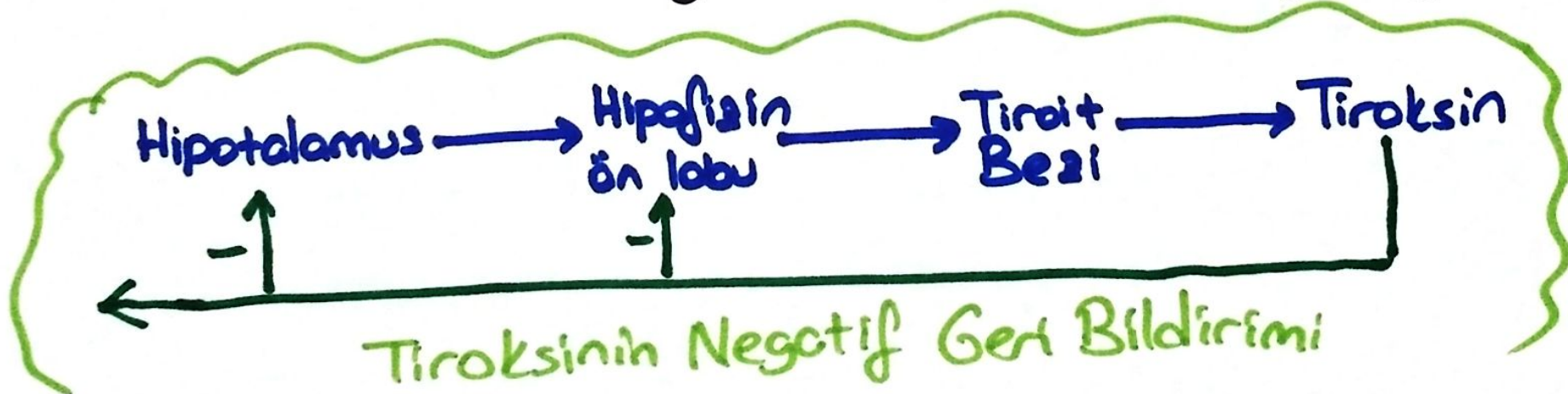


## Tiroit Bezi

- Soluk borusunun her iki yanında bulunan iki loblu bir bezdir
- Salgıladığı hormonlar tiroksin ve kalsitonindir

Tiroksin  $\Rightarrow$  TSH etkisiyle salgılanır. Tiroksinin yapısında iyot bulunur. Tiroksin bütün hücreleri uyatarak  $O_2$ 'yi artırıp metabolizmayı hızlandırır.

- Çocukluk döneminde eksikliği küçüklük ve zeka geriliğine sebep olur (Kretenizm)
- Yetişkinlik döneminde eksikliği guatr hastalığına yol açar
- Yetişkinlerde aşırı salgılanması graves hastalığına yol açar





Kalsitonin  $\Rightarrow$  Kandaki kalsiyum seviyesi belirli bir değeri aştığında salgılanarak kalsiyumun kanda azalmasını sağlar. Kandaki kemığe kalsiyum göndererek kemikleri güçlendirir. Böbreklerden kalsiyum geri emilimini azaltır ve idrarla daha fazla kalsiyum atılmasını sağlar (Ka-Ke-Ka)

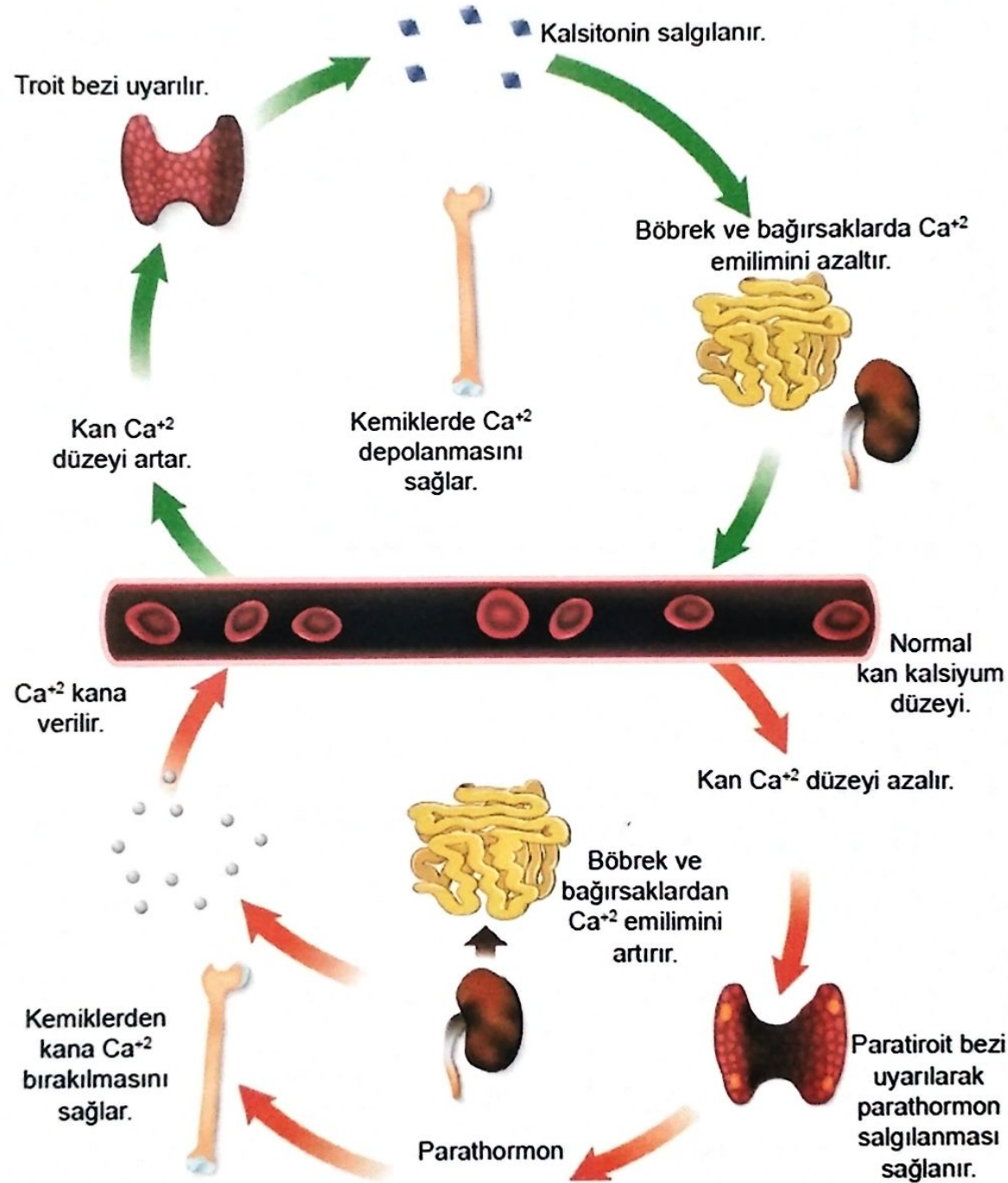
## PARATIROID BEZİ

- Tiroid bezi üzerinde 4 küçük bezden oluşur
- Salgıladığı hormon parathormondur

Parathormon  $\Rightarrow$  Kanda kalsiyum düzeyini arttırırken fosfat düzeyini azaltır (Ke-Ka-Ka) Kalsiyumun kemikten kana geçişini sağlar. Ayrıca kalsiyumun böbrek ve bağırsaklardan geri emilimini arttırır. D vitamini karaciğerde ve daha sonra böbrekte aktif D vitamini haline gelmesini sağlar.

Parathormon yetersiz salgılanırsa kanda kalsiyum oranı düşer ve tetani hastalığı meydana gelir. fazla salgılanırsa böbrek taşı oluşur





## BÖBREK ÜSTÜ BEZLERİ (Adrenal Bezler)

- Her iki böbrek üstünde bulunur ve böbreklerden bağımsız çalışır
- Bezin dış kısmı kabuk (Korteks) iç kısmı öz (medulla) adını alır.
- Kabuk bölgesinden steroid yapılı kortizol, aldosteron ve eşey hormonları salgılanır. Öz bölgesinden adrenalin ve nöradrenalin salgılanır

### Kabuk Bölgesi Hormonları

- Kortizol** => Karbonhidrat, protein ve yağ metabolizmasında etkilidir
- Protein ve yağların parçalanarak glikoza dönüşmesini sağlar. Oluşan glikoza kana vererek kan glikoz seviyesini yükseltir.
  - Kortizolün bağışıklık baskılayıcı, alerji ve iltihap önleyici etkileri vardır.
  - Uzun süreli stres durumlarında da kortizol artar. Adrenalinle birlikte çalışabilir



**Aldosteron** => Böbrek kanallarından sodyum geri emilimini artırır. Ken potasyum atılımını hızlandırır. Kanda artan sodyum ken osmotik basıncını artırır. Buna bağlı olarak böbreklerde suyun geri emilimi ve ken basıncı artar. Eksikliğinde Addison hastalığı ortaya çıkar. Belirtileri kas zayıflığı, yorgunluk, iştahsızlık, kilo kaybı ve deride koyulaşma

**Esey Hormonları** => Az miktarda progesteron, östrojen ve androjen hormonları salgılanır. Buradan salgılanan hormonlara adrenal esey hormonları denir

### Öz Bölgesi Hormonları

**Adrenalin (Epinefrin)** => Stres durumlarda enerji üretimini ve kullanımını sağlar. Kalp atışını hızlandırır, ken basıncını yükseltir ve göz bebeklerini büyütür. Beyne, kasa ve kalbe gelen damarları genişletir diğer organlara gidenleri daraltır. Karaciğerde glikojenin glukoza dönüşümünü sağlar

**Nöradrenalin** => Adrenaline benzer etkileri vardır. Ken basıncını düzenler

# PANKREAS

- Karma bir bezdir
- Langerhans adacıkları denilen bölgeden insülin ve glukagon hormonlarını salgılar. Alfa hücreleri glukagonu beta hücreleri insülini salgılar
- Kandaki glikoz düzeyini ayarlayan birbirine zıt çalışan hormonlardır
- Kanca glikoz arttığı zaman insülin salgılanır ve glikozun vücut hücrelerine geçmesini sağlar. Ayrıca kas ve karaciğerde glikoz glikojene dönüşür
- Kanca glikoz azaldığında ise glukagon salgılanır. Kas ve karaciğerde glikojen glikoza dönüşür. Karaciğerde oluşan glikoz kana verilir



iki tip seker hastalığı vardır

**Tip I Diyabet** => İnsülin yokluğu sebebiyle ortaya çıkar  
Bağışıklık sistemi insülin üreten hücreleri tahrip eder  
Günde birkaç kez insülin alınarak tedavi edilir

**Tip II Diyabet** => İnsülin üretir ancak hedef hücrelerdeki  
reseptörlerin farklılaşması sonucu hücre insüline tepki veremez.  
Uygun beslenme ve egzersiz ile glikoz dengede tutulabilir

Seker hastalığında en önemli etken genetikdir  
Seker hastaları sık idrara çıkar