

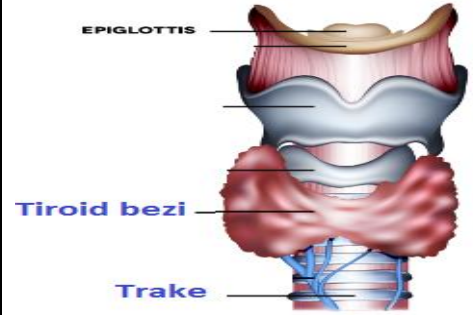
# HORMONLAR-2 TİROİT BEZİ-PARATİROİT BEZİ- BÖBREK ÜSTÜ BEZLERİ

## Tiroit Bezi:

- vücutun boyun bölgesinde nefes borusunun iki yanında ağırlığı 30 gram civarında yer alan iki loplul bir bezdir.
- tiroit bezi farklı hormon salgılar bunlar: **tiroksin ve kalsitonin** adlı hormonlardır.

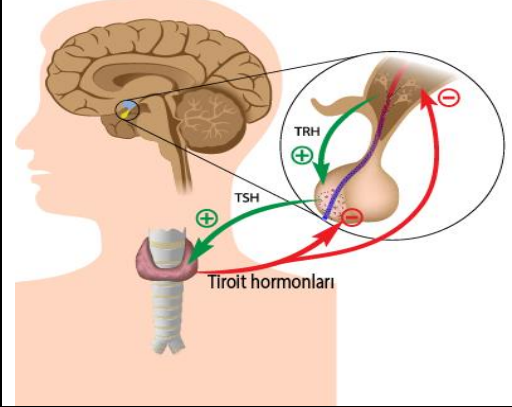
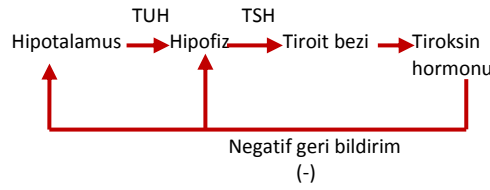
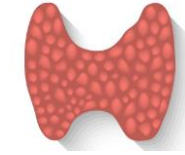
### a-Tiroksin Hormonu:

- tiroksin hormonu **tirozin** adlı **amino asitten** oluşan ve yapısında **iyot** bulunan bir hormon çeşididir.
- tiroksin hormonu vücutun **metabolizma hızını doğrudan ayarlayarak** tüm vücut hücrelerine etki ederek oksijen kullanımını, besinlerin **daha hızlı yıkılmasını**, daha fazla enerji üretilmesini sağlayarak **genel metabolizma hızını** artırır.
- vücutta hücrelerin kullanacağı oksijen miktarını belirleyip hücrelerin ve vücutun genel metabolizma hızını ayarlar.
- kandaki tiroksin miktarının artmasıyla metabolizma hızı ve **vücut sıcaklığı artış** gösterir.
- hipofiz bezi tarafından salgılanan **TSH** uyarıcı hormon etkisi ile üretimi kontrol edilir.
- kanda miktarı artan tiroksin hormonu **negatif geri bildirim** ile hipotalamusa etki ederek hipofiz TSH salgılamasını kontrol eder.



### Tiroksin Hormonun genel görevleri

- hücrelerin oksijen kullanma oranını artırır.
- vücutun genel metabolizma hızını artırır.
- vücuttaki protein ve yağların yıkını hızlandırır.
- az salgılanması durumunda metabolizma hızı düşer.
- besinlerin daha hızlı yıkılmasını sağlar.
- daha fazla enerji üretilmesini sağlar.
- mitokondriyal faaliyetleri ve vücutun ısısını artırır.



## Tiroit Bezinden Kaynaklanan Bazı Hastalıklar

### Guatr Hastalığı:

- tiroksin hormonu iyotlu bir hormondur. İyot eksikliğinde yeterli miktarda tiroksin hormonu salgılanmaz ve tiroksin hormonu eksikliğinden hipotalamusa geri bildirim yapılmaz ve durumda hipofiz bezini daha fazla TSH hormonu üretmesi için uyandır. Hipofizden gelen TSH hormonu etkisiyle tiroit bezi daha fazla tiroksin hormonu üretmek için büyür ve durum **basit guatr** olarak adlandırılır.
- guatr hastalarında tiroksin hormonu eksikliğinden yorgunluk, halsizlik, uyuşukluk vb durumlar görülür

### Miksodema Hastalığı:

- basit guatr hastalığının ilerlemesi sonucu oluşan vücutta meydana gelen **şişkinliklerin** oluşması durumudur.
- tiroksin hormonun eksik salgılanması durumundan görülen özel bir durumdur.
- metabolizma hızı yavaşlar, şişmanlık, uyuşukluk, deri kuruması, vücut sıcaklığının azlaması gibi durumlar oluşur.

### Kretenizm (Ahmaklık) Hastalığı:

- gelişme döneminde tiroksin hormonun yeterli miktarda salgılanmaması durumunda çocuklarda **zeka geriliği, cücelik, eşey bezlerinin** gelişmeme gibi anormallikler görülür.
- gelişme döneminde tiroit bezinin az çalışması sonucu yeterli miktarda tiroksin üretilmemesi sonucu görülür.

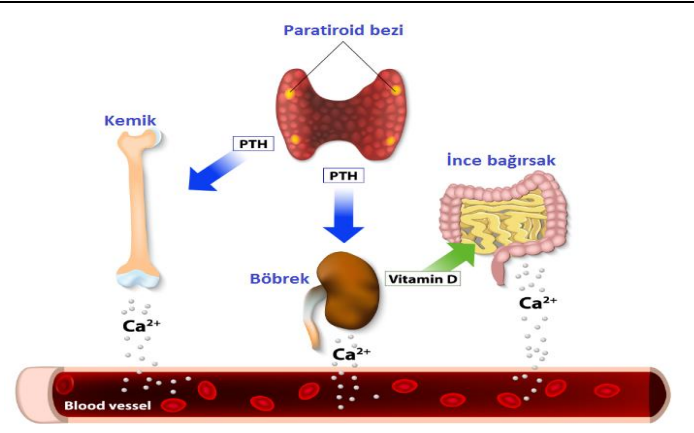
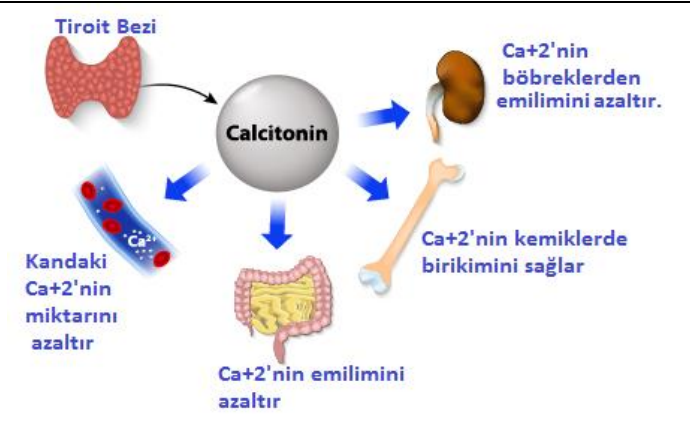


### İç Guatr(Eksoftalmik Guatr=Hipertiroidizm):

- yetişkin insanlarda fazla tiroksin salgılanması sonucu solunum hızlanması, vücut sıcaklığının artması, kan basıncının artması, aşırı terleme, kilo kaybı, yüksek kan basıncı, göz kürelerinin dışarı çıkacakmış gibi olması olaylar gerçekleşir.

## b-Kalsitonin Hormonu: Kalsiyumun dengelenişi

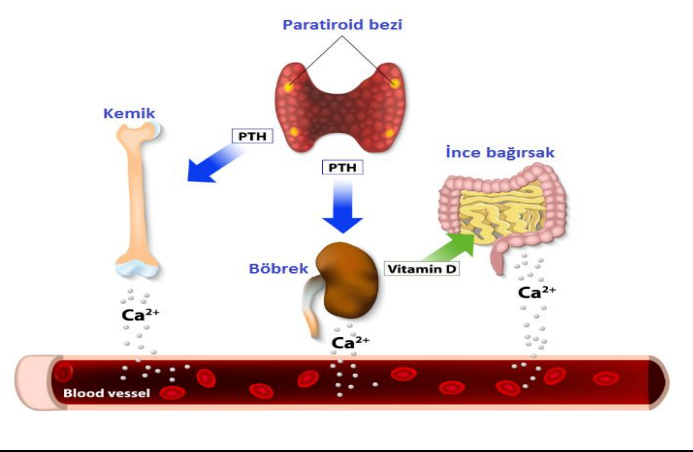
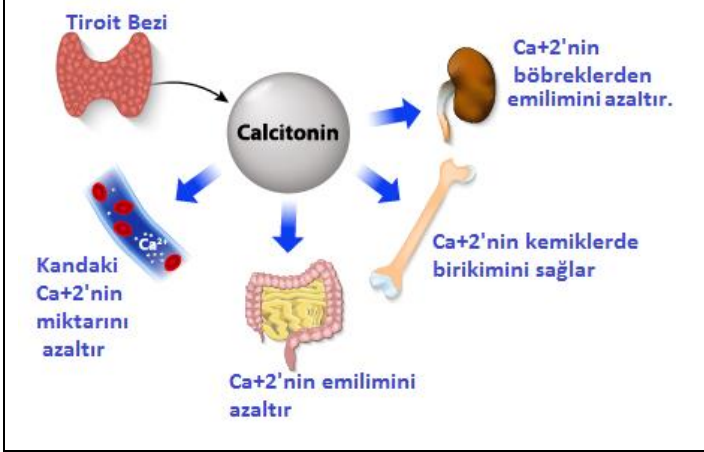
- tiroit bezinden salgılanan ikinci hormon kalsitonin hormonudur. Yani birşeyler yaparak kandaki kalsiyum oranını **azaltır**.
- kalsitonin hormonu parathormon ile birlikte kandaki **kalsiyum** miktarını ayarlayan bir hormondur.
- kanda kalsitonin miktarı artığında **kalsiyumun kandan kemiklere** geçmesini ve kemiklerde depo edilmesini sağlar.
- böbreklere etki ederek kalsiyumun geri emilmesini azaltarak idrara daha fazla kalsiyumun geçmesini sağlar.
- kanda kalsiyum hormonu miktarı artığında kandan kemiğe geçen kalsiyum miktarı artar.



# HORMONLAR-2 TİROİT BEZİ-PARATİROİT BEZİ- BÖBREK ÜSTÜ BEZLERİ

## b-Kalsitonin Hormonu: Kalsiyumun dengelenişi

- tiroid bezinden salgılanan ikinci hormon **kalsitonin** hormonudur.
- kalsitonin hormonu parathormon ile birlikte kandaki kalsiyum miktarını ayarlayan bir hormondur.
- kanda kalsitonin miktarı artığında kalsiyumun kandan kemiklere geçmesini ve kemiklerde depo edilmesini sağlar.
- böbreklere etki ederek kalsiyumun geri emilmesini azaltarak idrara daha fazla kalsiyumun geçmesini sağlar.
- kanda kalsiyum hormonu miktarı artığında kandan kemiğe geçen kalsiyum miktarı artar.



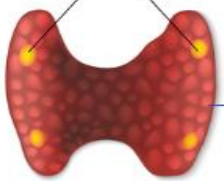
## Paratiroid Bezi:

**Paratiroid Bezi:** Tiroit bezinin arkasında ve iki yanında bulunan tiroit bezine gömülmüş dört küçük bezden oluşup **parathormon(parathormon=PTH)** adlı hormon salgılanır.

### -Parathormonun Görevleri:

-tiroid bezinden salgılanan kalsitonin hormonuyla zıt görevlere sahiptir yani kalsitonin ile **antagonist(zıt)** çalışır. Parathormon kalsitonin ile birlikte kandaki kalsiyum dengesinin sağlar.

### Paratiroid bezi



Tiroit bezi

-**ana işlevi kandaki kalsiyum miktarını artırmaktır.** Bu işlevi şunlarla gerçekleştirir:

- kemiklerden kana kalsiyum( $Ca^{2+}$ ) geçişini sağlayarak
- böbreklerdeki kalsiyumun geri emilimini hızlandırarak
- ince bağırsaklarda kalsiyumun emilimini artırarak

-kanda kalsiyum seviyesi azaldığında → parathormonun salgısı artar → kemiklerden kana geçen kalsiyum miktarı artar → böbreklerden kalsiyum atımı azalır → bununla birlikte kandaki kalsiyum miktarı artar.

-kanda parathormon miktarının eksikliğinde → kandaki kalsiyum miktarı azalır → kemik ve kaslardaki kalsiyum miktarı artar → kaslarda ağır kramplar görülür (**tetani hastalığı**). Kaslar çok hassaslaşır ve kaslarda görülen **ağrıli kasılmalara tetani hastalığı** denir.

-kanda parathormon miktarının artmasıyla böbreklerde **böbrek taşı** oluşumu görülür

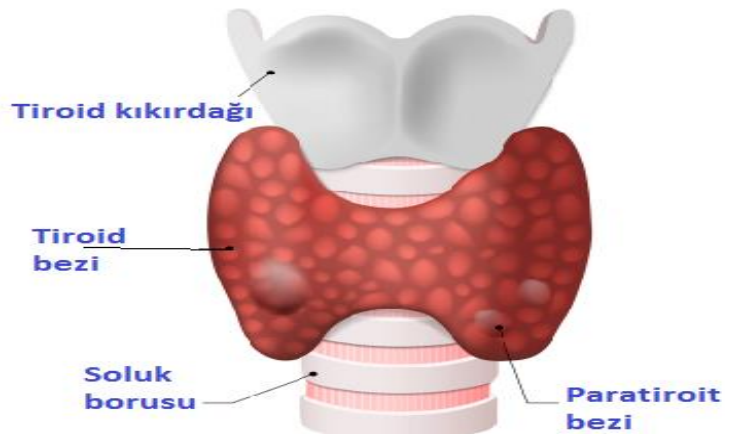
-kalsiyum minerali: kas kasılması, diş yapımı, kemik yapımı, sinirlerin çalışması, hücre zarında madde taşınması gibi olaylarda kalsiyum kullanılır.

-parathormonun fazla salgılanması halinde kandaki kalsiyum miktarı artar ve bununla birlikte kemikler zayıflar ve yumuşar. Kasların kasılması yavaşlar, kalsiyum ve fosfat birleşerek böbreklerde böbrek taşlarını oluşturur.

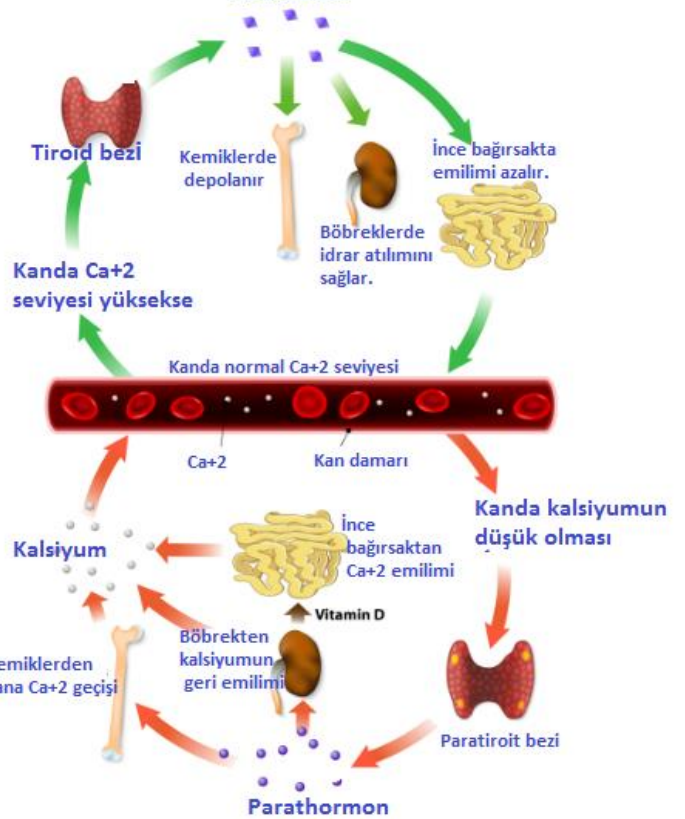
-kalsiyumun dengelenmesinde **D vitamini** de görev almaktadır yani D vitamini işlevini yapması için ortamda parathormonun D vitamini uyarması gerekir.

(1)-Kandaki kalsiyum miktarının artması → tiroit bezinden salgılanan kalsitonin miktarı artar. → kandan kemiklere kalsiyum geçişi artar. → kan kalsiyum miktarı normale seviyeye düşer.

(2)-kandaki kalsiyum miktarı az ise → paratiroid bezinden parathormon salgılanır. → kemiklerden kana kalsiyum geçişi olur, böbreklerden kalsiyum geri emilimi artar, ince bağırsaklarda kalsiyum emilimi artar. → kandaki kalsiyum normal seviyeye çıkar.



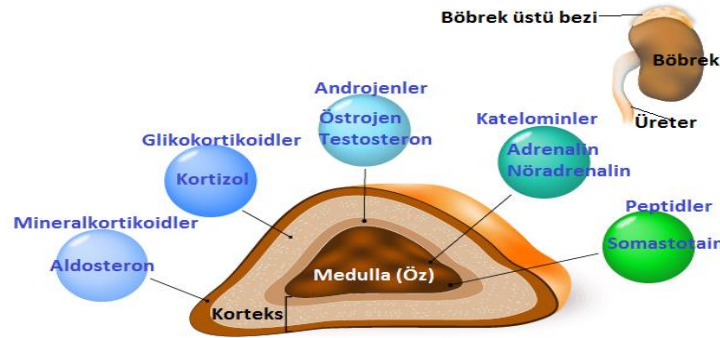
## Kalsitonin



# HORMONLAR-2 TİROİT BEZİ-PARATİROİT BEZİ- BÖBREK ÜSTÜ BEZLERİ

## Böbrek Üstü Bezleri:

- Böbreklerin üst kısmında 3-5 gram ağırlığında böbreklere yapışık olmalarına rağmen böbreklerle doğrudan bir ilişkileri yoktur.
- böbreklerden bağımsız çalışırlar.
- böbrek üstü bezleri **adrenal bezler** olarak bilinir. Yapı ve görev bakımından adrenal korteks(kabuk) ve adrenal medulla(öz) olmak üzere iki farklı kısımdan oluşurlar.

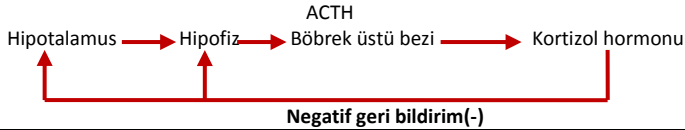


### a-kabuk bölgesi hormonları(korteks bölgesi)

- kabuk bölgesinden salgılanan hormonlar **hipofizden** gelen **ACTH** kontrolünde salgılanırlar.
- kabuk bölgesinden **steroid yapılı** hormonlar salgılanır. Steroit yapılı bu hormonlar **kortikosteroid** olarak adlandırılır.
- hormonlar: kortizol, aldosteron, eşeyssel hormonlar(östrojen, progesteron, testosteron)** salgılanır.

### Kortizol Hormonu(Glikokortikoid):

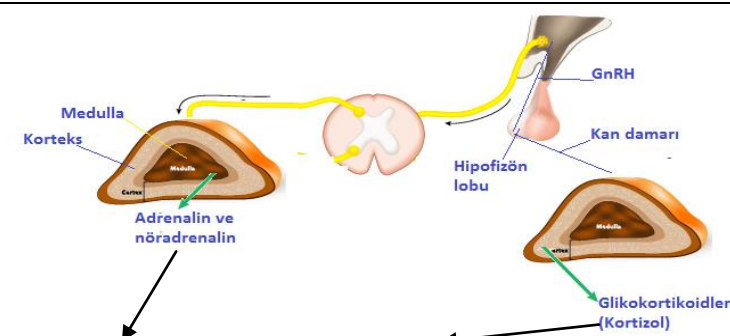
- kandaki glikoz seviyesini artıran steroid yapılı bir hormondur.
- uzun süreli açlık durumlarında protein ve yağların parçalanarak karbonhidratlara dönüşmesini sağlayarak **kan şekerinin** yükselmesini sağlar.
- ilaç** olarak kullanılmaları durumunda bağışıklık sisteminin işlevi baskılanır. Aşırı ağrı ve iltihaplanma gibi hastalıklarda kullanılır.
- uzun süre kullanımında vücudun enfeksiyon ve hastalıklara karşı bağışıklık azalır.



### Negatif geri bildirim(-)

### Aldosteron Hormonu(Mineralokortikoid):

- vücudun su ve mineral(tuz=iyon) dengesini ayarlar.
- kandaki su ve mineral madde miktarı üzerinde etkilidir.
- vücuttaki su ve mineral madde miktarını artırarak etkisini gösterir.
- böbreklere etki ederek sodyum (Na<sup>+</sup>) ve suyun geri emilimini artırırken, potasyum (K<sup>+</sup>) geri emilimini azaltır.**
- kan hacmini ve kan basıncının azalması durumunda kabuk bölgesinden kana geçen aldosteron miktarı artış gösterir.
- miktarı artan aldosteron böbreklerdeki nefron kanallarına etki ederek suyun ve sodyumun geri emilimini sağlarken potasyumun geri emilimini azaltır.
- kandaki aldosteron seviyesinin normalin altına düşmesi durumunda kan basıncı düşer, doku sıvısı azalır, iştihasızlık ortaya çıkar ve vücudun enfeksiyonlara karşı direnci azalır, **deri bronz** halini alır Na<sup>+</sup> ve Cl<sup>-</sup>'nin idrarla atılımı artış gösterir(**Addison hastalığı**)
- kanda aldosteron seviyesinin artması durumunda doku sıvısı artar, kan basıncı yükselir tamamen salgılanmazsa kişi ölebilir.

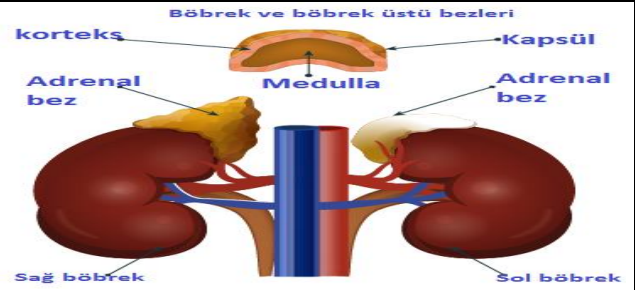


Strese karşı kısa süreli cevap verilir.

- kan şekeri artar, kalp atışı artar
- kan basıncı artar, glikojen glikoza dönüşür.
- sindirim etkinliği azalır.
- tüyler diken diken olur.
- göz bebekleri büyür,
- beyin ve kaslara giden damarlar genişler.

Strese karşı uzun süreli cevap verilir.

- aldosteron ile su ve mineral dengesi korunur.
- kortizol ile protein ve yağların karbonhidratlara dönüşümü gerçekleşir.
- kortizol ile kan şekeri artar.
- kortizol ile bağışıklık sistemi zayıflar.

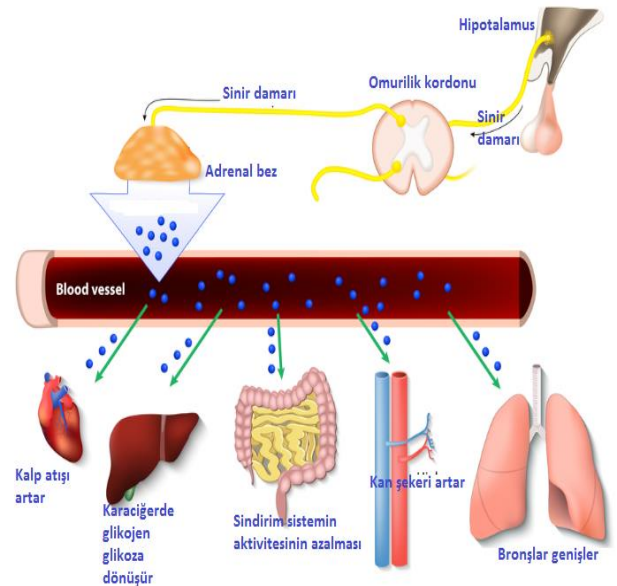


### b-öz bölgesi hormonları (adrenal medulla):

- böbrek üstü bezinin öz bölgesi, embriyonik dönemde **sinir dokusundan** gelişir.
- sempatik** sinir sisteminin bir uzantısı şeklinde işlev görür.
- adrenal medulla hormonlar **pozitif ve negatif stres durumunda** sempatik sinirler kontrolünde medulladan kana salgılanır.
- öz bölgesi hormonları sempatik sinirlerle birlikte etkinlik gösterir.
- adrenal medullada: **adrenalin(epinefrin), nöradrenalin(nörepinefrin)** adlı hormonlar salgılanır.
- adrenalin ve nöradrenalinin en önemli görevi: **stres durumunda canlıyı gerekli olan tepkiyi verecek şekilde hazırlamaktır.**
- kanda kısa bir süreliğine kalmaları yeterli bir cevap için gereklidir.

### a- Adrenalin(Epinefrin):

- medullanın asıl hormonudur.
- öz bölgesinden salgılanan hormonun % 80'nini oluşturur.
- heyecan, öfke, korku, panik, sinirlenme, soğukta kalma gibi durumlarda öz bölgesinden kana salgılanır.
- karaciğer ve kaslardaki glikojen miktarı azalır.
- kan şekerinin artmasını sağlar.
- çizgili kaslara giden damarlar genişler, sindirim organlarına giden kan damarları daralır, derideki damarların daralmasını sağladığından korku anında derinin sararmasının nedeni budur.
- kalp atışını hızlandırır, kan basıncını artırır, göz bebeklerinin büyümesini sağlar, kan basıncını artırır, saç-kıl-tüylerin diken diken olmasını sağlar.
- adrenalin duran kalbin çalıştırılmasında kullanılır.
- beyin ve damarlara daha fazla kandan gitmesini sağlar.
- strese kısa süreli tepki verilmesini sağlar.



### b-Nöradrenalin(Nörepinefrin):

- adrenalinin görevlerine benzer işlevlerin yerine getirilmesini sağlar.
- nöradrenalinin salgılanması adrenalinin salgılanmasından bağımsızdır.
- kalp atış hızının metabolik hızın artmasında etkindir.
- kılcal damarların daralmasını sağlar.
- kan basıncının artmasını sağlar.
- strese kısa süreli tepki verilmesini sağlar.
- aynı zamanda sinir sisteminde nöronların akson uçlarından **nörotransmitter** olarak salgılanır.

Eşey hormonları:

- adrenal medulladan az miktarda **östrojen, progesteron ve testosteron** adlı hormonlar salgılanır.