

AYT BİYOLOJİ DERS İŞLEME FÖYÜ

KOMİSYON

ISBN 978-0-2021-7076-3

Kitapta yer alan bölümlerin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. A.Ş.'ye aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri, kapak tasarımı; mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kayıt ya da başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz ve dağıtılamaz. Bu kitap, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır. Okuyucularımızın bandrolü olmayan kitaplar hakkında yayinevimize bilgi vermesini ve bandrolsüz yayınları satın almamasını diliyoruz.

Pegem Akademi Yayıncılık, 1998 yılından bugüne uluslararası düzeyde düzenli faaliyet yürüten uluslararası akademik bir yayınevidir. Yayımladığı kitaplar; Yükseköğretim Kurulunca tanınan yükseköğretim kurumlarının kataloglarında yer almaktadır. Dünyadaki en büyük çevrimiçi kamu erişim kataloğu olan WorldCat ve ayrıca Türkiye'de kurulan Turcademy.com tarafından yayınları taranmaktadır, indekslenmektedir. Aynı alanda farklı yazarlara ait 1000'in üzerinde yayını bulunmaktadır. Pegem Akademi Yayınları ile ilgili detaylı bilgilere <http://pegem.net> adresinden ulaşılabilmektedir.

1. Baskı: Ağustos 2021, Ankara

Proje-Yayın: Nilay Balin
Dizgi-Grafik Tasarım: Yusuf Akgümüş
Kapak Tasarımı: Pegem Akademi

Baskı: Vadi Grup Basım A.Ş.
Saray Mah. 126. Cad. No: 20/A
Kazan/ANKARA
Tel: (0312) 394 55 91

Yayıncı Sertifika No: 36306
Matbaa Sertifika No: 49180

İLETİŞİM



Shira Ticaret Merkezi, Macun Mahallesi 204 Cad. No: 141/33, Yenimahalle/Ankara



Yayınevi: 0312 430 67 50 - 430 67 51

Dağıtım: 0312 434 54 24 - 434 54 08

Hazırlık Kursları: 0312 419 05 60



www.pegem.net



pegem@pegem.net



0538 594 92 40



[pegemakademi](https://www.instagram.com/pegemakademi)



Bu kitapçığın her hakkı saklıdır. Tüm hakları Pegem Yayınlarına aittir. Kısmen de olsa alıntı yapılamaz. Metin ve sorular, kitapçığı yayımlayan şirketin önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayımlanamaz.

Adı Soyadı:

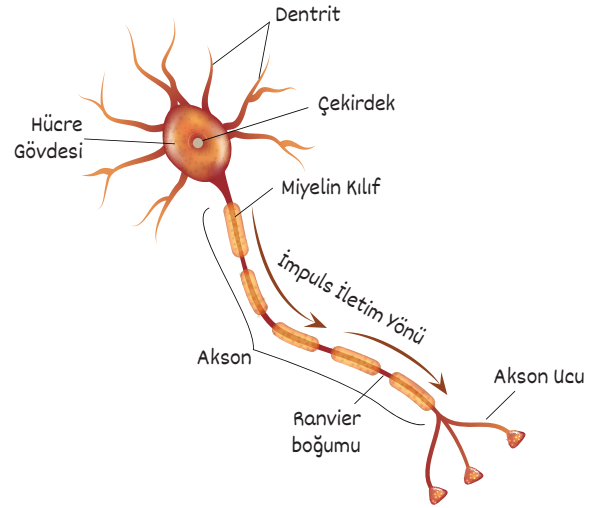
SİNİR SİSTEMİ - I

- ✓ Sinir hücrelerine nöron denir.
- ✓ Organizmanın iç ve dış çevresinde değişikliğe neden olan değişimlere uyaran denir.
- ✓ Uyarılar fiziksel, kimyasal ve mekanik etkenlerdir.
- ✓ Uyarıların canlıda oluşturduğu etkiye uyarı denir.
- ✓ Uyarıların nöronlarda oluşturduğu elektriksel ve kimyasal değişikliklere ise denir.
- ✓ Dışarıdan gelen uyarıları alan özel hücrelere reseptör denir.
- ✓ Reseptörler sinir hücrelerine bağlıdır.
- ✓ Epitel hücrelerin bölünmesiyle oluşur.
- ✓ Reseptörlerin yenilenme özelliği yoktur.
- ✓ Canlıın iç yapısında oluşan etkiye tepki verebilecek organa ise efektör organ yani tepki organı denir.
- ✓ Salgı bezleri ve kaslar efektör yapılarıdır.

Bir Nöronun Yapısı ve Kısımları

- ✓ Bir sinir hücresi kısa uzantı olan dendrit, uzun uzantı olan akson ve hücre gövdesinden oluşur.
- ✓ Hücre gövdesinde çekirdek, mitokondri ve nissl tanecikleri bulunur. Nissl tanecikleri endoplazmik retikulum üzerinde bulunan ribozom kümeleridir.
- ✓ Dendritler nöronlardan ve reseptörlerden gelen uyarıları hücre gövdesine iletir.
- ✓ Akson ise dendritten gelen uyarıları diğer nöronlara ve efektör organa iletir. Normalde uzun ve tektir fakat hücre gövdesinden ayrıldıkça dallanabilir.
- ✓ Birden fazla akson bir araya gelerek sinir kordonunu oluşturur. Sinir hücresinde iletim, dendritten aksone doğrudur.
- ✓ Bazı sinir hücrelerinin akson yüzeyini fosfor ve yağca zengin olan miyelin kılıf kapatır.

- ✓ Miyelin kılıf bir nöronda impuls iletimini 10 misli daha fazla yapar. Miyelinsiz bir nöronda impuls iletimi 12 m/sn iken, miyelinli bir nöronda impuls iletimi 120 m/sn'dir.
- ✓ Miyelin kılıf akson üzerinde bulunan schwann hücreleri tarafından oluşturulur.
- ✓ Akson üzerindeki miyelin kılıfın kesintiye uğradığı yerlere .. boğumu denir.
- ✓ Her nöron özel bir göreve adapte olmuştur. Enerji verici olarak glikozu kullanır.
- ✓ Sinir dokuda nöronlara desteklik yapan hücrelere glia denir.
- ✓ Nöronlara destek verir ve beslenmelerine yardımcı olur. Ortamdaki iyon konsantrasyonunu kontrol ederek nöronların metabolizmasını ve faaliyetlerini düzenler.



Nöronların embriyonik dönemde 4. aya kadar uzantıları gelişmiştir. Bu süre içerisinde bölünerek sayıları artar. Dördüncü ayın sonunda sentrozom hücre dışına atıldığından bölünüp çoğalamazlar.



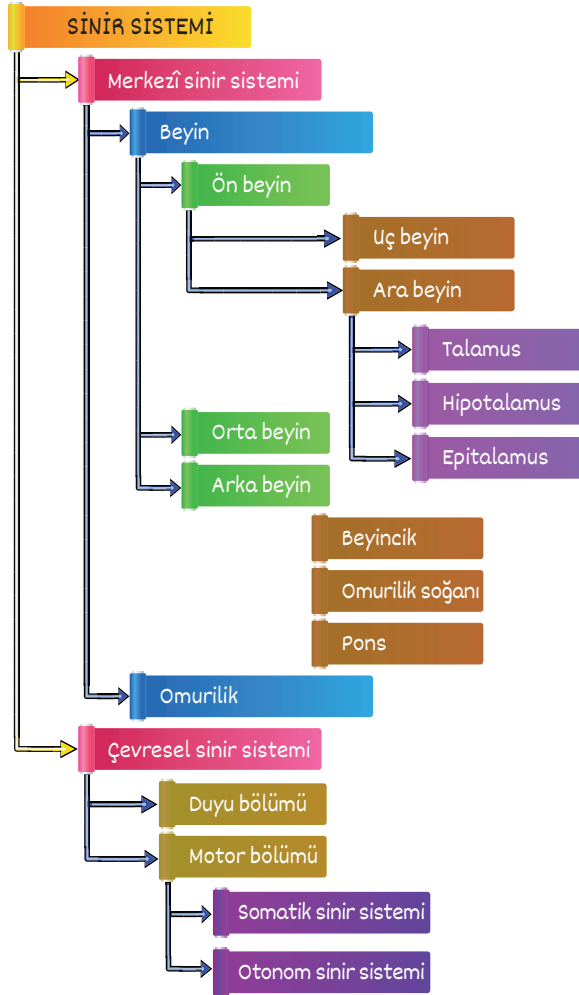
Bu kitapçığın her hakkı saklıdır. Tüm hakları Pegem Yayınlarına aittir. Kısmen de olsa alıntı yapılamaz. Metin ve sorular, kitapçığı yayımlayan şirketin önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayımlanamaz.

Adı Soyadı:

SİNİR SİSTEMİ - II

İNSANDA SİNİR SİSTEMİ

İnsanda sinir sistemi, merkezî sinir sistemi ve çevresel sinir sistemi olmak üzere iki bölümde incelenir.



1. Merkezî Sinir Sistemi

1. Beyin

Yaklaşık 10-12 milyar nöron içerir. Beyin dıştan bakıldığında boyuna bir yarıkla iki yarım küreye bölünmüştür. Ayrıca üzerinde birçok **girinti (sulkus)** ve **çıkıntı (girus)** vardır. Böylece beynin dış

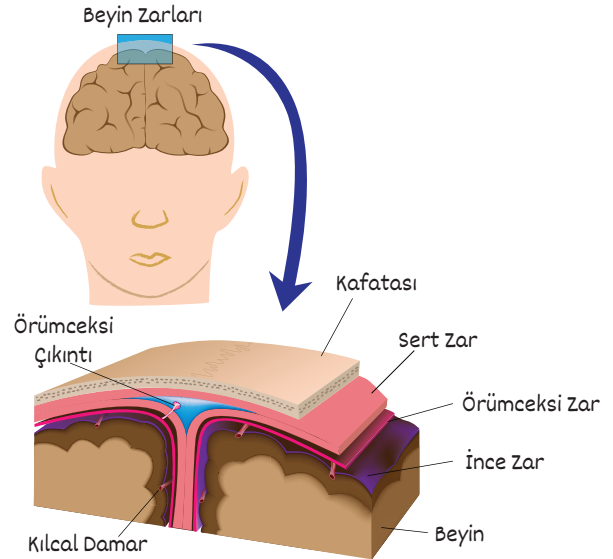
yüzeyi hacmine göre oldukça büyütülmüştür. Her yarım küreye yine oldukça derin iki yarıkla rolando ve sylvius yarıkları ile enine bölünmüştür.

İnsanda beyin ve omurilik dıştan içe doğru meninges denilen üç zarla kaplıdır.

Zarların en içte bulunanını ince zar kan damarlarıyla donatılmış, beyni ve omuriliği sıkıca örten bir zardır. Daha dışta ince yapılı örümceksi zar, en dışta ise merkezî sinir sistemini koruyan kuvvetli yapıda sert zar denen bir tabaka bulunur.

Beyin omurilik sıvısı ince zar ile zar arasındaki boşlukta bulunur. Beyin omurilik sıvısı, beyin ve omurilik için koruyucu bir yastık görevini görür. Aynı zamanda merkezî sinir sistemine ait hücrelerin beslenmesini sağlar.

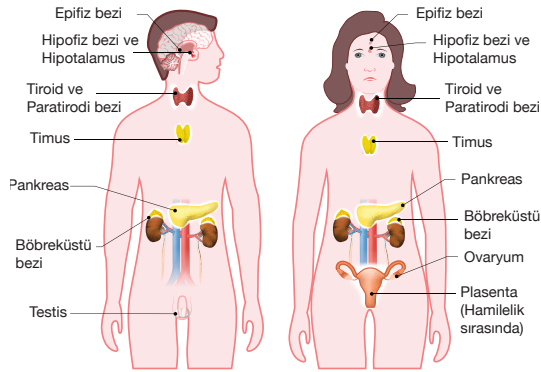
Beyne ait nöronlarda iyon dengesini (Na^+ - K^+) sağlar ve artık ürünlerin atılmasına yardımcı olur.



İnsan beyni ön beyin, orta beyin ve arka beyin olmak üzere üç kısımda değerlendirilir:

a. **Ön beyin:** Beynin en büyük kısmıdır. Uç beyin ve ara beyin olmak üzere iki kısımdan oluşur. Beynin dışı bakan boz maddeden oluşmuş bölümüne beyin kabuğu denir.

İNSANDA ENDOKRİN SİSTEM



Başlıca endokrin bezler hipofiz bezi, tiroid ve paratroid bezi, böbrek üstü bezler, eşeysel bezler, pankreas bezi ve timus bezidir.

Hipotalamus: Hipotalamusun salgıladığı hormon benzeri uyarıcı kimyasal maddeler, hipofizin ön lobuna kan yoluyla gelir. Bu şekilde hipofizin hormon salgısı hipotalamus tarafından kontrol edilir.

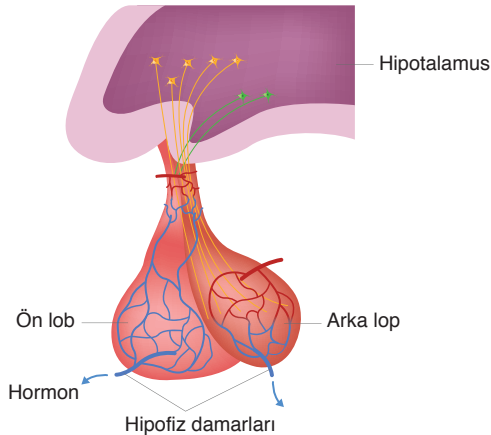
Hipotalamus belli bölgelerden salgılatıcı faktör (**Releasing hormonlar**) denilen sinir hormonlarını üretir. Bu hormonlarla hipofiz ve hipotalamus arasında ilişki kurulmuş olur.

Hipofiz Bezi

Ara beyinde bulunur. Hipotalamusun hemen altında 0,5 gr ağırlığında bir bezdir.

Hipofizin hormon salgılayabilmesi için hipotalamusun salgılayıcı hormonlar (releasing factor = RF) denilen kimyasal maddelerle uyarılması gerekir. Bu kimyasallar hipofizin ön lobunu uyarır.

Hipofizin ön lobunda sinirler yoktur. Epitel dokudan meydana gelmiştir. Kan damarlarıyla kendine ulaşan bazı hormonlar aracılığıyla uyarılır. Hipofizin arka lobu doğrudan hipotalamusa bağlıdır. Buradan salgılanan hormonlar hipotalamus tarafından üretilir ve hipofizin arka lobunda depo edilir.



Ön Lob

Somatotropin hormon (STH):

- ▶ Kemik ve kasların büyümesini sağlar.
- ▶ Uzun kemiklerin epifiz plakları üzerine etki eder.
- ▶ Çocuklarda hücre bölünmesini uyararak doku kitlesini artırır. Protein sentezini artırır.
- ▶ Karbonhidrat ve yağ metabolizmasını etkiler.
- ▶ STH hormonunun azlığında (nanizm), fazlalığında ise devlik (gigantizm) meydana gelir.
- ▶ Büyüme çağından sonra fazla salgılanırsa el, ayak ve çene-de anormal büyüme (akromegali) meydana gelir.

Tiroid uyarıcı hormon (TSH):

- ▶ Tirotropin hormonu da denir.
- ▶ Tiroidin büyümesini ve troksin hormonunun salgılanmasını uyarır.

Folikül uyarıcı hormon (FSH):

- ▶ Yumurtalıklarda bulunan foliküllerin büyümesini etkileyerek yumurta hücresinin oluşumunu başlatır.
- ▶ Foliküllerden östrojen hormonu salgılatır. Testislerde spermatogenezin hızlanması için testisleri hızlandırır.

Lüteinleştirici hormon (LH):

- ▶ Dişilerde foliküllerde yumurtanın olgunlaşarak ovulasyonla yumurta kanalına atılmasını sağlar.
- ▶ Menstrual döngüde korpus luteumu (sarı cisim) oluşturur. Korpus luteumdan progesteron salgılatır.
- ▶ Erkeklerde seminifer tüpçükleri arasında bulunan leydig hücrelerinden testosteron hormonunun salgılanmasını sağlar.

Prolaktin hormonu (LTH):

- ▶ Kadınlarda süt bezleri ve ovaryumda etkilidir.
- ▶ Süt bezlerinin gelişimini ve süt salgılanmasını sağlar.
- ▶ Dişilerde östrojen ve progesteron hormonlarının salgılanmasını sağlar.
- ▶ Gebelik boyunca korpus luteumun bozulmadan kalmasını sağlar.

Adrenokortikotropik hormon (ACTH):

- ▶ Böbrek üstü bezinin (korteks) kısmını uyarır.
- ▶ Buradan ise kortizol ve aldosteron hormonlarını salgılatır.

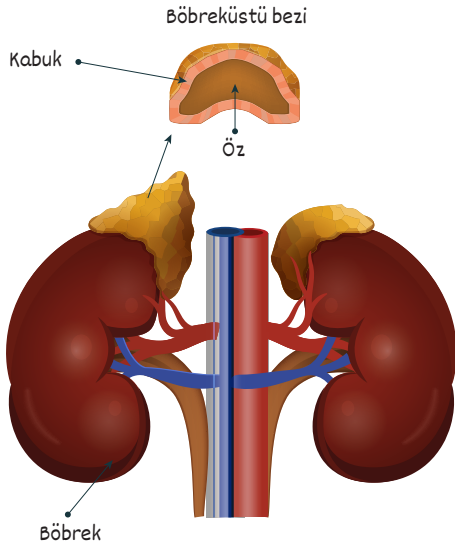


Bu kitapçığın her hakkı saklıdır. Tüm hakları Pegem Yayınlarına aittir. Kısmen de olsa alıntı yapılamaz. Metin ve sorular, kitapçığı yayımlayan şirketin önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayımlanamaz.

Adı Soyadı:

HORMONLAR VE ENDOKRİN SİSTEM - II

BÖBREK ÜSTÜ BEZLER (ADRENAL BEZLERİ)



- ▶ Bu bezler her iki böbreğin de üstünde bulunur, sarı renkte ve 6-7 gr ağırlığındadır.
- ▶ Böbreklerin fizyolojik çalışmasıyla ilişkili değildir. Adrenal bezler iki kısımdan oluşur.
- ▶ Bezin dış kısmına adrenal korteks (kabuk) denir.
- ▶ Adrenal korteksten steroid yapılı hormonlar sentezlenir. Bu kısım (ACTH) hormonları ile uyarılır. Bu kısımdan kortizol, aldosteron ve eşeyssel hormon salgılanır.
- ▶ Bezin iç kısmına ise adrenal medulla (öz) denir. Bu kısım sempatik sinirlerce uyarılır. Buradan da adrenalalin ve noradrenalalin sentezlenir.

1. Adrenal Korteks Hormonları

Glikokortikoidler:

- ▶ Bu hormonlar karbonhidrat protein ve yağ metabolizmasına etki eder.
- ▶ Bu grupta yer alan hormonlardan en önemlisi kortizoldür.
- ▶ Kortizol proteinlerin yıkılmasını ve karbonhidrat sentezini sağlar.

- ▶ Proteinleri karbonhidratlara çevirir.
- ▶ Glikozun oksidasyonunu önler. Protein katabolizmasını artırdığından idrarda azot miktarını artırır.
- ▶ Kan şekeri yükseltir. Kılcal damarların geçirgenliğini azaltarak iltihaplı dokulara protein sızmasını önler.
- ▶ Kortizol eksikliğinde amino asitlerden glikoz sentezi azaldığından kan şekeri düşer.
- ▶ Glikokortikoidler stres durumunda artar. Alerjik reaksiyonları engeller. İltihabı azaltır ve romatizma tedavisinde kullanılır.

Mineralokortikoidler:

- ▶ Bu grupta yer alan en önemli hormon aldosterondur.
- ▶ Sodyum (Na) ve potasyum (K) metabolizmasını düzenler. Aldosteron hormonu hem kanda hem de doku sıvısında iyon miktarını düzenler.
- ▶ Na^+ ve Cl^- iyonlarının böbrek tüplerinden ve diğer bazı dokulardan geri sağlarken potasyumun atılmasını hızlandırır. Böylece kandaki Na^+ ve K^+ dengesini düzenler. Sodyum miktarının artması osmotik basıncın artmasına ve aynı oranda suyun emilimine neden olur. Böylece vücut sıvılarındaki su ve elektrolit dengesi sağlanır.
- ▶ Aldosteronun yokluğu ölüme neden olur. Aldosteron az salgılanırsa böbreklerden Na^+ ve Cl^- emilimi azalır. Bu nedenle kanda Na^+ ve Cl^- azalır, K^+ artar. Kan basıncı azalır. Kaslar çabuk yorulur. Halsizlik ve iştahsızlık meydana gelir. Dokulardaki sıvı miktarı azalır. Deride zamanla pigmentleşme artar, deri tunç rengini alır. Buna addison hastalığı denir. Aldosteron fazlalığında kanda Na^+ ve Cl^- artar, bunun sonucunda kan basıncı artar. K^+ iyonu azalır ve buna bağlı felç ve kramplar görülür. Dokularda su birikmesi meydana gelir. Ayrıca aldosteron enfeksiyonlara karşı savunma sistemini destekler.

Androjen hormonları (Gonadokortikoidler):

- ▶ Hem erkek, hem de dişilerde görülür.
- ▶ Erkeklerde androjen hormonu testistlerden salgılanırsa da az miktarda böbrek üstü bezin kabuk bölgesinden salgılanır.
- ▶ Erkek çocuklarda adrenal korteksin aşırı çalışması androjen hormonlarının üretimini artırır. Böylece bireyin normal zamanından önce ergenlik çağına girmesine neden olur. Bu çocukların kas yapısı ve gırtlığı gelişir. Sesi kalınlaşır ve vücudu kıllanır.

2. Adrenal Medulla (Öz) Hormonları

Adrenalin (Epinefrin):

Adrenalin hormonu hem sinir hücrelerinden nörotransmitter madde olarak hem de böbrek üstü bezin öz kısmından salgılanır. Bu hormon korku, heyecan, sinir, stres ve depresyon durumunda salgılanır.

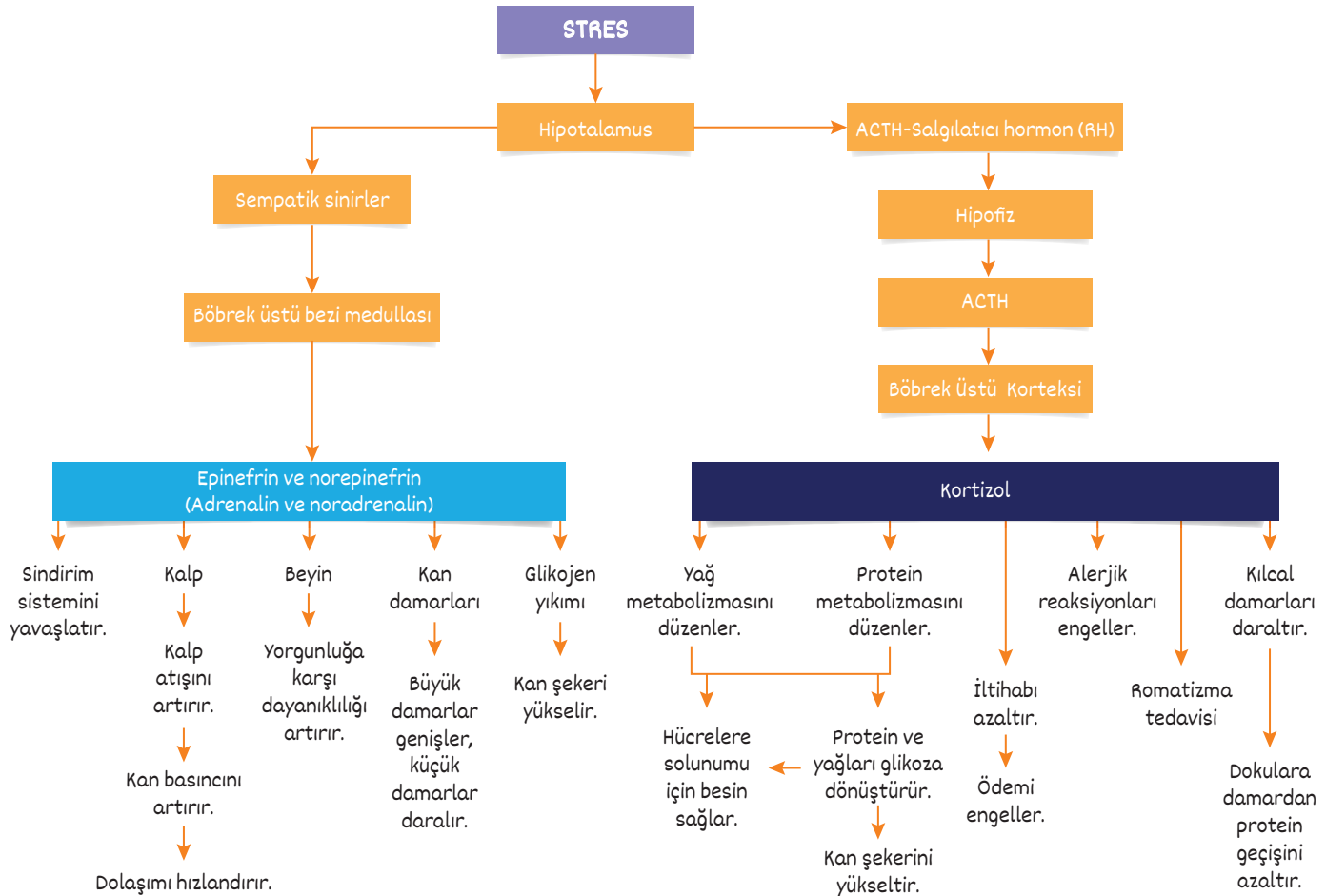
Adrenalin hormonu:

- ✘ Kanın pıhtılaşmasını hızlandırır.
- ✘ Kasların gücünü maksimum seviyeye çıkarır.

- ✘ Kalp atışını hızlandırır.
- ✘ Kan basıncını ve kan akış hızını artırır.
- ✘ Karaciğer ve kaslardaki glikojen miktarını azaltır.
- ✘ Kandaki glikoz miktarını artırır.
- ✘ Göz bebeklerini büyütür.
- ✘ Büyük kan damarlarını genişletir, deri yüzeyinde bulunan kılcal damarları daraltır.
- ✘ Çizgili kasların çalışmasını artırır, düz kasların çalışmasını yavaşlatır.
- ✘ Oksijen tüketimini artırır.
- ✘ Soluk alıp verme hızını artırır.
- ✘ Peristaltik hareketi yavaşlatır.
- ✘ Sempatik sinirleri etkileyerek vücudu hızlandırır.

Noradrenalin (Norepinefrin):

- ▶ Damarları daraltır ve kan basıncını yükseltir.
- ▶ Aynı adrenalin gibi hem sinir hücrelerinden nörotransmitter olarak hem de böbrek üstü bezinin öz kısmından sentezlenir.
- ▶ Epinefrinle beraber sempatik sinir sistemi üzerinde etkilidir.
- ▶ Bu hormon kılcal kan damarlarını daraltarak kan basıncını yükseltir.





Bu kitapçığın her hakkı saklıdır. Tüm hakları Pegem Yayınlarına aittir. Kısmen de olsa alıntı yapılamaz. Metin ve sorular, kitapçığı yayımlayan şirketin önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayımlanamaz.

Adı Soyadı:

DUYU ORGANLARI

- Duyu organları içerisindeki özelleşmiş hücre gruplarına reseptör adı verilir. Reseptörler farklı enerji çeşitlerinin duyu nöronlarında aksiyon potansiyeline dönüşmesini sağlar.
- Tüm duyu reseptörleri eşik şiddetindeki uyarıları algılar.
- Kandaki O_2 ve CO_2 konsantrasyonlarını algılayan, osmotik basınca hassas olan reseptörler vücut içerisinde bulunur.
- Dil ve deride bulunan reseptörler doğrudan dış çevreye açık olduğu hâlde; burun, göz ve kulakta bulunan reseptörler dış çevreye açık değildir. Deride bulunan reseptörler diğer duyu organlarından farklı olarak daha geniş bir yüzeye yayılmıştır.

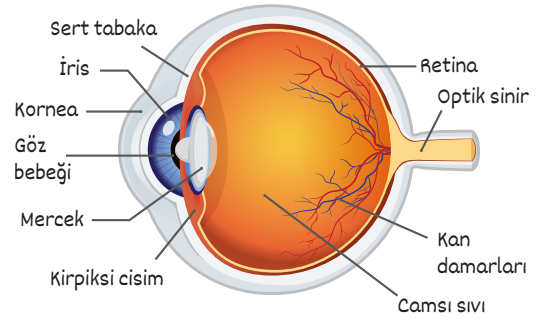
İnsan vücudundaki reseptörler algıladıkları uyarı çeşidine göre sınıflandırılır.

- **Fotoreseptörler:** Gözde bulunur ve ışığı algılar.
- **Kemoreseptörler:** Burun ve dilde bulunur. Kimyasal uyarıları algılar. Bu reseptörler çok fazla çalıştığında diğer reseptörlere oranla çabuk yorulurlar.
- **Termoreseptörler:** Deride bulunur ve sıcaklığı ya da soğukluğu algılar. Termoreseptörler de çabuk yorulur.
- **Mekanoreseptörler:** Deride ve kulakta bulunur. Mekanik ve fiziksel uyarıları algılar.
- **Osmoreseptörler:** Osmotik basınca duyarlıdır. İç organlarımızda bulunur.

Göz ve Görme Duyusu

- Gözde görmeyi sağlayan yapılar; mercek, reseptörler ve sinirlerdir.
- Gözü koruyan yapılar ise kaslar, kirpikler, göz kapakları, gözyaşı bezleri ve göz kaslarıdır.
- Göz küresi dıştan içe doğru sert tabaka, damar tabaka ve ağ tabaka olmak üzere üç kısma ayrılır.

Göz Anatomisi



1. Sert tabaka (Sklera)

Göz küresinin en dış kısmını saran beyaz renkli bir katmandır. Sert tabaka gözün ön kısmına doğru inceliyor ve saydamlaşır. Buna saydam tabaka ya da kornea denir. Kornea ışığın ilk kırıldığı yerdir. Korneada kan damarı bulunmaz. Hücreler arasına sızan lenf sıvısıyla beslenir.

2. Damar tabaka (Koroid)

Sert tabakanın hemen altında bulunan kan damarı ve pigmentlerce zengin olan tabakadır.

Damar tabakanın içerisinde melanin bulunur.

Bu pigment göze gelen fazla ışığı emerek göz küresinin içini karanlık oda hâline çevirir.

Böylece görüntü yansımaları önlenmiş olur.

Damar tabaka gözün ön tarafına doğru kalınlaşarak göz merceğini tutan asıcı bağlar ve irisi oluşturur.

İris düz kasta meydana gelir ve göze rengini verir.

İrisin ortasındaki boşluğa ise göz bebeği denir.

İris kasları göz bebeğinin büyüyen küçülmesini sağlayarak göze gelen miktarını ayarlar.

Halkasal kaslar, göz bebeğinin daralmasını, çevresel kaslar ise gözbeğinin genişlemesini sağlar.

Göz merceği irisin arkasında bulunur.

