

SİNİR SİSTEMİ

Tüm canlılar çevre değişikliklerine karşı tepki gösterirler. Canlılar bu tepkiyi sinir sistemi sayesinde gerçekleştirir. Sinir sistemi nöron nöron adı verilen sinir hücrelerinden oluşur. Bir sinir hücresi üç kısımdan meydana gelir. Hücre gövdesi, dendritler ve akson.

Hücre gövdesi: çekirdek stoplazma ve organelleri bulundurur. Hücre gövdesinden çıkan uzantılar vardır.

Dendritler: sinir hücresinin kısa uzantılarına denir. Tek veya çok sayıda olabilir. Başka nöronlardan gelen uyarıları alıp hücre gövdesine iletir.

Akson: dendritler tarafından alınıp hücre gövdesine iletilen uyarıyı alarak başka bir nöronun dendritine ileten kısımdır. Sinir hücresinin tek ve uzun olan kısmıdır. Aksonların bazıları miyelin kılıf adı verilen bir yapı taşırlar. Miyelin kılıf yağı, koruyucu bir kılıftır. Aksondaki uyarının iletim hızı miyelin kılıf varsa çok hızlıdır.

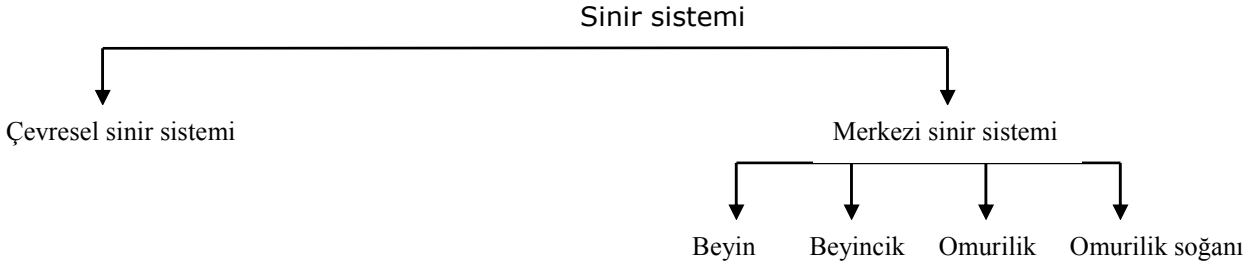
Uyartı iletimi: sinir hücresinin dendriti tarafından alınan uyarı elektriksel yük değişimi ile aksonda taşınır. Akson ucunda salınan hormonlar ile ikinci sinir hücresinin dendritine iletilir. Bu şekilde taşınarak sinir sistemindeki değerlendirme merkezi olan beyne getirilir. Uyartı beyinde değerlendirilerek tepki oluşturulur. Oluşan tepki nöronlar ile kaslara ya da bezlere götürülür.

Bir sinir hücresinin uyarıtıyı alabilmesi için uyarının belli bir değerde olması gerekir. Bir nöronun uyarılması için gerekli en düşük değerdeki uyarıya eşik şiddeti denir. Uyarılar sinir hücresi boyunca elektriksel olarak taşınır. Sinapsta ise kimyasal yolla taşınır. Uyarının taşınması sırasında enerji harcanır. Nöron bir uyarıtıyı taşıırken ikinci bir uyarıtıyı alamaz. Nörondaki uyarıtının iletim hızı sabittir.

Sinaps: Bir sinir hücresinin dendriti ile diğer sinir hücresinin aksonu arasında bağlantı kurulur ve iki sinir hücresi birbirine bağlanmış olur. Bu bağlanma yerine sinaps denir. Sinapslarda iki sinir hücresi arasında tam bir bağlantı kurulmaz.

Uyarı → Dendrit → Hücre gövdesi → Akson

İNSANDA SİNİR SİSTEMİ



MERKEZİ SİNİR SİSTEMİ ORGANLARI

- Beyin:** Kafatası kemiklerine yapışmış kalın dayanıklı bir zarla çevrilidir. Beyin iki yarım küreden oluşmuştur. Öğrenilebilir ve istemli davranışların yönetim merkezidir. Duyu organlarının idare merkezi de beyindedir. İşitme, koku alma, görme tat alma, konuşma, yazma, zeka, hafıza, sevinme, üzülmeye vb. olaylar beyin tarafından idare edilir.
- Beyincik:** kulaktaki yarım daire kanalları ile birlikte vücuttaki dengeli kas faaliyetlerini sağlar. Beyincik çıkarılması kas hareketlerinde düzensizliğe yol açar.
- Omurilik soğanı:** solunum, sindirim, dolaşım, boşaltım olaylarını düzenler. Solunum, yutkunma, hapsirme, öksürme, kusma, damarların büzülmesi ve gevşemesi gibi istek dışı olayları yönetir. Beyin ile omurilik arasında mesajların taşınmasında görevlidir.
- Omurilik:** omurga adı verilen yapının içerisinde yer alır. Düşünülmeden yapılan hareketlerin merkezidir. Bu hareketlere refleks denir. Çevreden gelen sinirlerin beyne, beynimizden gelen sinirlerin de ilgili yerlere gitmesi omurilikten geçerek olur. Refleks alıcıların uyarılması ile kas ve bez gibi yapılarda meydana getirilen istek dışı davranışlara denir. Örnek: Haberimiz olmadan elimizi sıcak bir cisme değdiğimizde aniden çekmemiz, diz kapağına çekiç ile vurduğunda ani kasılma

ile ayağımızın kalkması, beyni çıkarılmış kurbağanın bacağına yukarı kısmına asit döküldüğünde hayvanın ayağı ile asidi silmeye çalışması reflekse örnektir.

ÇEVRESEL SİNİR SİSTEMİ

- 1. Otonom sinir sistemi:** Vücutta kalp, kan damarı, düz kaslar ve bezlerin aktivitelerini kontrol eder ve istemsiz hareketlerin kontrolünü sağlar.
- 2. Somatik sinir sistemi:** isteğimizle çalışan organları (iskelet, kas) idare eder.

ENDOKRİN SİSTEM

Canlıların vücudunda kontrol ve düzenleme görevini sinir sistemi ve endokrin sistem gerçekleştirir. İkisi birlikte çalışarak organizmanın bütünlüğünü sağlar. Endokrin sistem endokrin bezlerden oluşur. Bu bezler hormon denilen salgıları salgılar. Ürettikleri salgıları kana veren bezlere iç salgı bezleri, bu salgılara da hormon denir. Ürettikleri salgıları kanala veren bezlere ise dış salgı bezleri denir. Bu salgılara da enzim denir. Ürettikleri hormonları kana, enzimleri de kanala gönderen bezlere karma bez denir.

Hormonların özellikleri:

1. Hayvanlarda kan ile, bitkilerde soymuk borusu ile doku ve organlara taşınır.
2. Her hormon farklı hücre, doku ya da organa etki eder.
3. Az miktarda üretilirler.
4. Gereğinden az ya da çok üretilmesi hastalığa yol açar.
5. Yapıları protein ve yağdan oluşur.

HORMON ÜRETEEN BEZLER

- 1) Hipofiz bezi:** beynin tabanında hipotalamusun altında yer alır. Hipofiz bezinde üretilen hormonlar ve görevleri şunlardır:
 - a) Büyüme hormonu, büyüme ve gelişmeyi sağlar. Kemik ve kas dokusunun gelişmesinde etkilidir. Büyüme döneminde fazla salgılanması devliğe az salgılanması cüceliğe yol açar.
 - b) Deriye renk verici maddeleri uyaran hormon hipofizden salgılanır.
 - c) Tiroid bezini uyarak çalışmasını sağlayan hormonu üretir.
 - d) Dişilerde süt bezlerinin çalışarak süt üretmesini sağlayan hormonu salgılar.
 - e) Gamet hücrelerinin oluşmasında etkili olan hormonları üretir.
- 2) Tiroid bezi:** Boynumuzun tabanında soluk borusunun önünde yer alır. İki çeşit hormon üretir.
 - a) **Tiroksin:** Vücut metabolizmasını hızlandırır. Tiroksin hormonu iyot varlığında sentezlenir. Alınan yiyeceklerde iyot eksikse tiroksin salgılanmaz ve tiroit bezi büyür. Buna guatr denir. Tiroksin hormonu az salgılandığında hücreler arası sıvıda sodyum ve suyun, kanda ise kolesterolün yükselmesine yol açar.
 - b) **Kalsitonin:** Kandaki kalsiyum ve fosfatın kemiklere geçmesini sağlar.
 - 3) Böbrek üstü bezi:** Dışta yer alan kabuk ve içte yer alan öz olmak üzere iki kısımdan oluşur. Kabuk kısmından su ve iyon dengesini sağlayan hormonlar salgılanır. En önemlisi aldosterondur. Aldosteron böbreklerde iyonların (sodyum ve klor) emilimini artırır. Öz bölgesinden adrenal salgılanır. Adrenalin korku, heyecan, öfke anında salgınır. Kan basıncını yükseltir, kalp atışını hızlandırır, damarları daraltır, göz bebeklerini büyütür, kılları dikleştirir.
- 4) Pankreas bezi:** Karma bezdir. Ürettiği enzimleri özel bir kanalla oniki parmak bağırsağına gönderir. Pankreastan iki çeşit hormon salgılanır. İnsülin ve glukagon. İnsülin kandaki şeker miktarı arttığı zaman şeker miktarını azaltmak için salgılanır. İnsülin bu işi kandaki glikozun karaciğerde glikojen şeklinde depolayarak yapar. Glukagon ise kandaki glikoz miktarı azaldığı zaman salgılanır. Karaciğerdeki depolanmış glikojeni glikoza dönüştürerek kana geçmesini sağlar. Böylece kandaki şeker miktarını artırmış olur. İnsülin yetersiz salındığı zaman kandaki şeker miktarı artar ve şeker hastalığı ortaya çıkar.
- 5) Eşey bezleri:** Erkeklerde testislerde testesteron hormonu üretilir. Bu hormon cinsiyet karakterlerini (sesin kalınlaşması vb.) ve gamet oluşmasını sağlar. Dişilerde östrojen ve progesteron hormonu üretilir. Östrojende dişi cinsiyet karakterlerinin oluşmasını sağlar.