

# 1. Sinir Sistemi

## 1.1. Sinir Sisteminin Yapı, Görev ve İşleyişi

### Genel İşleyiş

- Sinir sistemi reseptör ve efektör organlar arasındaki etkileşimi sağlayarak canlının dış çevre ve organizma arasındaki ilişkilerini düzenler. Bu etkileşim nöronlar aracılığıyla sağlanır.
- Nöronlar sinir sisteminin yapı ve görev birimidir.

### Sinir Hücresinin (Nöronun) Yapısı

- Sayıca çok; uyarı alma, değerlendirme ve iletme üzerine özelleşmiş hücrelerdir.
- En gelişmişleri memelilerde olmak üzere sadece hayvanlarda (çok ilkel olanları dışında) bulunur.
- Sentrozom içermezler, bölünemezler.

### Sinir Hücresinin Kısımları:

1. **Hücre gövdesi (Soma):** Çekirdek, mitokondri, ribozom, nissl tanecikleri, Golgi aygıtı organellerini barındırır. Sinir hücresinin zarına nörolema, sitoplazmasına nöroplazma denir. Nöroplazmada hücreye şeklini veren ve madde dolaşımında görev alan nörofibril denen ince telcikler bulunur. Bunlar dendrit ve akson boyunca da uzanır.
2. **Dendrit:** Hücre gövdesinin üzerinde yer alan uzantılardır. Uyarı alım ve iletimini sağlar. Dolayısıyla uyarının iletim yönü dendritten akson ucuna doğrudur.
3. **Akson:** Hücre gövdesinin üzerindeki en uzun uzantıdır. Aşağıdaki şekilde alt bölümleri vardır:
  1. **Akson Ucu (Terminali):** Aksonun bitimindeki dallanmış yapıdır. Her bir dalının üzerinde uyarı aktarımını sağlayan sinaptik uçlar bulunur. Akson ucu ne kadar dallanmışsa söz konusu nöronun etki alanı o kadar geniştir.
  2. **Akson Tepeciği:** Aksonun hücre gövdesine bağlandığı nokta.
- Akson üzerinde Schwann hücreleri yer alır. Bu hücreler lipoprotein yapılı miyelin kılıfları ile kaplıdır. Schwann hücreleri Ranvier boğumları (düğümüleri) ile bağlıdır.

### İşlevlerine Göre Sinir Hücresi Türleri:

1. **Duyu Nöronu (Getirici Nöron):** Reseptör organlardan alınan uyarıyı merkezi sinir sistemine taşır.
2. **Ara Nöron (Bağlantı Nöronu):** Merkezi sinir sisteminde yer alır. Duyu nöronları tarafından getirilen uyarıyı değerlendirir, motor nöronlara iletmek üzere bir cevap üretir. Duyu ve motor nöronları arasındaki bağlantıyı sağlar.
3. **Motor Nöron (Götürücü Nöron):** Merkezi sinir sisteminde ara nöronlar aracılığıyla oluşturulan çıktıyı ilgili efektör organlara taşır. Bunlar kaslar, bezler veya başka nöronlar olabilir.

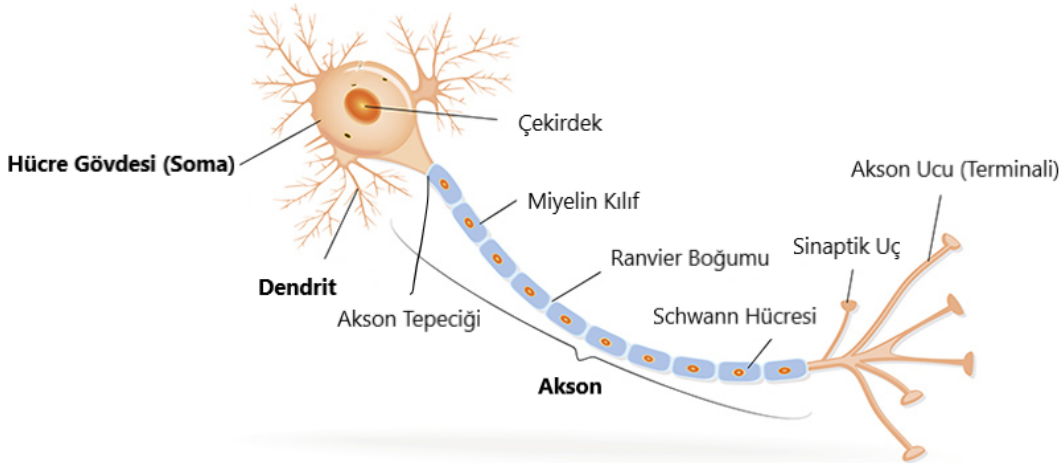
### Nöroglia (Glia) Hücreleri

- Nöronlara yapısal ve işlevsel destek sağlayan yardımcı hücrelerdir. Görevleri arasında aşağıdakiler sıralanabilir:
  1. Farklı nöronları bir arada tutmak.
  2. Beslenme ve oksijen alımı sağlamak.
    1. (Özellikle kan damarlarına bağlanma aracılığıyla)
  3. Patojenlere karşı koruma sağlamak.

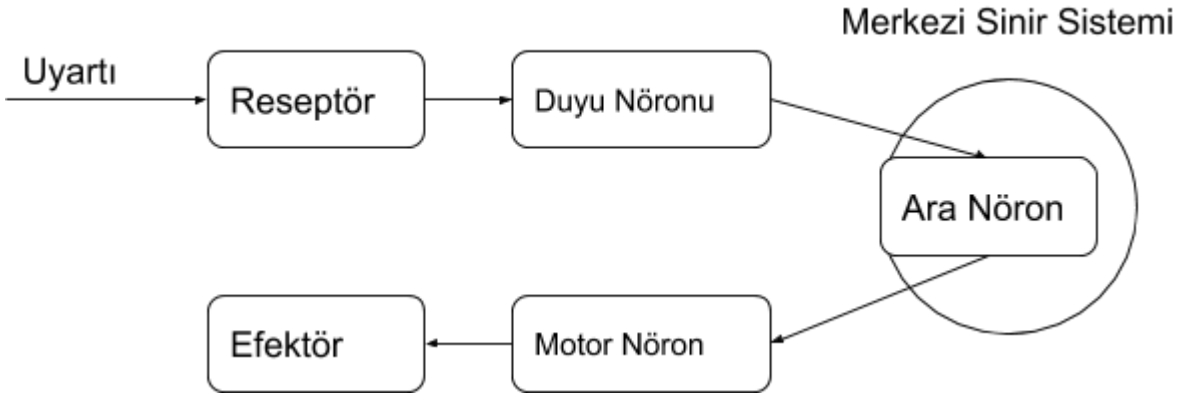
## Ek-1: Terimler Listesi

|                              |                                                          |                                |                                                                                             |
|------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Akson</b>                 | Hücre gövdesinin en uzun uzantısı                        | <b>Nöroglia</b>                | Nöronlara yardımcı hücreler                                                                 |
| <b>Akson Tepeciği</b>        | Aksonun hücre gövdesine bağlandığı nokta                 | <b>Nörofibril</b>              | Nöroplazmada bulunan, hücreye şeklini veren ve madde dolaşımında rol oynayan ince telcikler |
| <b>Akson Ucu (Terminali)</b> | Aksonun bitim noktası                                    | <b>Nörolema</b>                | Nöronun hücre zarı                                                                          |
| <b>Dendrit</b>               | Hücre gövdesinin uzantıları                              | <b>Nöroplazma</b>              | Nöron hücresinin sitoplazması                                                               |
| <b>Efektör</b>               | Merkezi sinir sisteminden gelen emirleri uygulayan organ | <b>Patojen</b>                 | Hastalık yapıcı mikrop                                                                      |
| <b>Hücre Gövdesi (Soma)</b>  | Nöronun çekirdeğini bulunduran kısmı                     | <b>Ranvier Boğumu (Düğümü)</b> | Schwann hücrelerinin bağlantı noktası                                                       |
| <b>Merkezi Sinir Sistemi</b> | Beyin ve omurilik                                        | <b>Reseptör</b>                | Uyartı alan organ                                                                           |
| <b>Miyelin Kılıf</b>         | Schwann hücrelerinin ürettiği lipoprotein kılıf          | <b>Sinaptik Uç</b>             | Akson ucunun dallarında bulunan bağlantı aparatları                                         |
| <b>Nissl Tanecikleri</b>     | Protein sentezinde görev alan granüllü ER grupları       | <b>Uyartı (İmpuls)</b>         | İç veya dış değişken                                                                        |

## Ek-2: Görseller



Görsel-1. Sinir Hücresinin Yapısı



Görsel-2. Sinir Sisteminin İşleyişi

---