

ADI SOYADI	PUAN	RAKAMLA	YAZIYLA
SINIFI - NO			

1- Aşağıdaki ifadelerden doğru olanların yanına "D", yanlış olanların yanına "Y" harfi yazınız. (10 P)

- 1- (Y) Sinir hücrelerinde oluşan elektriksel ve kimyasal değişikliklere uyarı adı verilir.
- 2- (Y) Nöronlarda akson çapının artması impuls iletim hızını yavaşlatır.
- 3- (Y) Sinapslarda impuls geçişi elektriksel olarak gerçekleşir.
- 4- (D) Dinlenme halindeki bir nöronun hücre içi (-), hücre dışı ise (+) yüklüdür.
- 5- (Y) Sinir hücresi, eşik değerinin altındaki uyarılara daha yavaş tepki verir.
- 6- (Y) Somatik sinirler sadece miyelinli motor nöronlardan oluşurlar.
- 7- (Y) Beyinciğin vücut dengesini sağlama görevi sadece iç kulaktan gelen impulslarla düzenlenir.
- 8- (Y) Bir canlı orta beyine ait ara beyin çıkartılırsa da canlılığını sürdürebilir.
- 9- (D) Refleks hareketleri bir çeşit savunma mekanizmasıdır.
- 10- (D) Beynin sol tarafı vücudun sağ tarafını, beynin sağ tarafı ise vücudun sol tarafını kontrol eder.

2- Glia çeşitlerini yazınız. Her birinin görevini açıklayınız. (10 P)

- a. **Schwann hücreleri:** Çevresel sinir sistemi(ÇSS) nöronlarında miyelin kılıfı oluşturur.
- b. **Oligodendrosit:** Merkezi sinir sistemi(MSS) nöronlarında miyelin kılıfı oluşturur.
- c. **Astroist:** MSS'deki nöronların içinde bulunduğu sıvı ortamın içeriğinin düzenlenmesine yardımcı olur. Ayrıca kılcal damar duvarındaki hücreler arasında sıkı bağlantılar oluşmasını uyarır. Böylece toksin gibi maddelerin beyine girmesini engeller.
- d. **Mikroglia:** MSS'de savunma görevi yapan makrofaj benzeri hücrelerdir. İltihaplanmalarda ve kanamalarda akyuvarları ve alyuvarları fagosite eder.
- e. **Ependim hücreler:** MSS de bulunur. Beyin zarı hücreleridir. Beyin-Omurilik Sıvısının (BOS) oluşumunu sağlar.

3- Yapılarına göre nöron çeşitlerini yazınız. (5 P)

- a. Tek kutuplu nöronlar(Unipolar)
- b. İki kutuplu nöronlar(Bipolar)
- c. Çok kutuplu nöronlar(Multipolar)

4- Sadece motor nöronu zarar gören bir kişide görülebilecek değişiklikler nelerdir? (10 P)

Sadece motor nöronu zarar gören bir kişide; uyarı duyu nöronları ile ara nöronlara iletilir ve değerlendirilir. Yani sıcak, soğuk, acı gibi uyarılar algılanır, fakat değerlendirme sonucu tepki organına iletilmez. Örneğin eli yanan bir kişi acıyı hissetse bile elini çekemez. Günümüzde estetik amaçlı yapılan botoks uygulamaları bu duruma örnektir.

5- Seçici direnç olayını açıklayınız. (10 P)

Bir nöron, binlerce sinaps aracılığıyla çok sayıda nörondan bilgi alabilir. Uyarının çeşidine göre farklı miktarda ve çeşitte nörotransmitter madde salgılanır. Bu şekilde uyarı sinapslarda ilk seçilime uğrar. Aksondan sinapsa gelen tüm uyarı çeşitleri bu seçim sayesinde karşı nöronun dendritine ulaşamaz. Buna **seçici direnç** denir. Seçici direnç ile bir uyarı hangi organı ilgilendiriyorsa sadece o organ uyarılır. Tüm organların uyarılması engellenmiş olur. Örnek, elimize iğne battığında sadece elimizi çekeriz. Seçici direnç, öğrenme, hafıza ve karışık olayların birbirinden ayırt edilmesini sağlar.

6- Somatik sinir sisteminin görevlerini yazınız. (10 P)

İskelet kaslarını isteyerek hareket ettirebildiğimize göre somatik sinir sistemi istemli hareketlerin yapılmasını kontrol eder.

Somatik sinir sistemi, refleks yaylarında olduğu gibi iskelet kaslarını kontrol ederek tepki oluşturmalarını sağlar. (örnek; İnsanın ayağına diken battığında, diken batan ayağını havaya kaldırırken diğer ayağı üzerinde denge kurarak ayakta kalmayı sağlar. Aynı zamanda, bunlar olurken beyne gönderilen bilgi ile vücudun gelebilecek başka uyarılara hazır olması sağlanır) Somatik sinirler sayesinde yazı yazma, şarkı söyleme, yürüme, koşma gibi istemli hareketler yapılır.

7- Beyin kabuğunun görevleri nelerdir? (10 P)

Beyin kabuğunda **bilinç, hafıza, zekâ, düşünme, yazma, bilerek hareket etme, beş duyunun** alınıp değerlendirilmesi gibi çeşitli merkezler vardır.

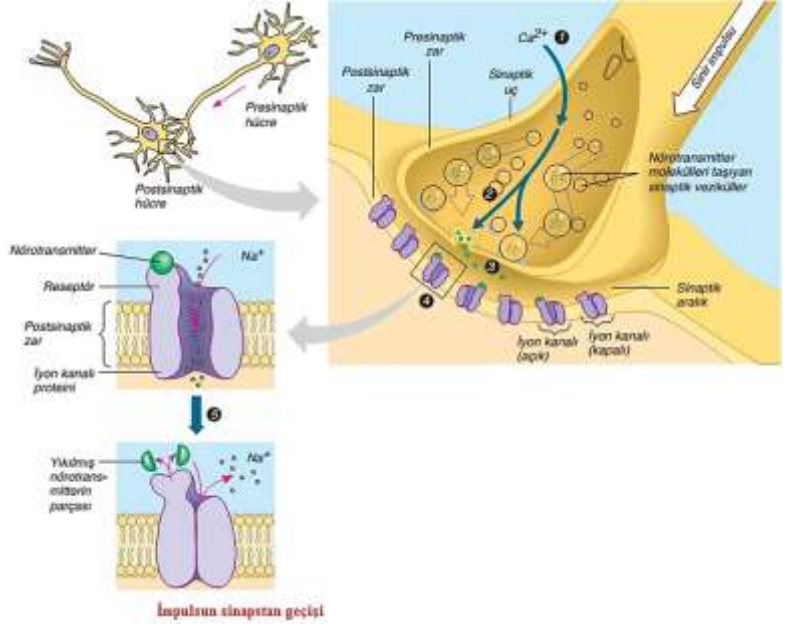
Beyin kabuğunda bulunan yapılar, beş duyumuzun bilinçli değerlendirilmelerinin yanı sıra, düşünme, plan yapma, alınan verilerin değerlendirilmesi, eski bilgilerle karşılaştırılması, kişilik özellikleri, ince el becerileri, mantık, matematik, sanat, soyut düşünce gibi, nasıl yapıldıklarına dair elimizde sadece "bilgi kırıntıları" olan işleri yapar. En önemlisi ise, dünyayı anlamaya çalışırken kullandığımız en önemli aracımız da işte bu beyin kabuğudur. Bütün bilişsel işlevlerimiz, sanat, bilim, estetik ve diğer tüm insani özelliklerimiz, beyin kabuğunun işlevleri ile yakından ilişkilidir

8- Sinaps nedir? Sinapsta impuls iletimini açıklayınız. (15 P)

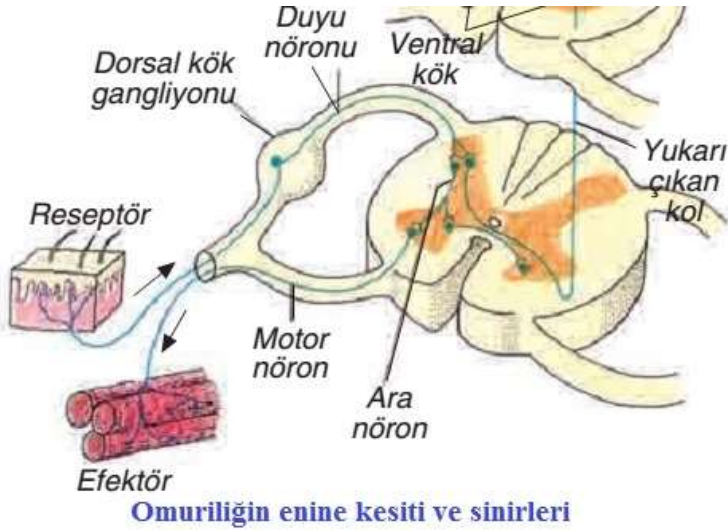
Bir nöronun (presinaptik nöron) diğer bir nörona (postsinaptik nöron) veya bir nöronun bir efektere (kas veya bez) impulsun geçmesini sağlayan veya geçmesini engelleyen yerlere **sinaps** denir.

Sinapslarda impulsun iletimi şöyle gerçekleşir:

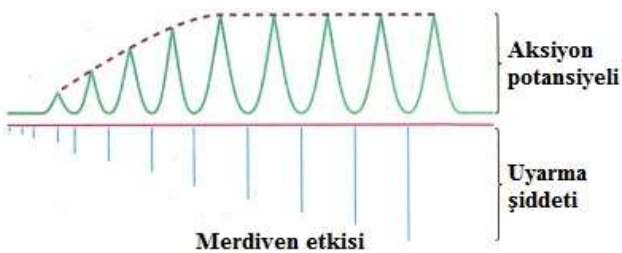
- 1- İmpuls, hücre gövdesinden sinaptik yumruya gelir. Sinaptik uçtan hücre içine Ca^{2+} girer.
- 2- Ca^{2+} 'nin sitoplazmada aniden artınca, nörotransmitter madde kesecikleri presinaptik zara yaklaşarak zar ile kaynaşır.
- 3- Keseciklerden sinaptik boşluğa eksositozla nörotransmitter maddeler dökülür.
- 4- Nörotransmitterler postsinaptik zara (karşı nöronun zarına) gömülmüş reseptörlere bağlanarak zarı uyarırlar.
- 5- Nörotransmitter maddeler karşı nöronun zarını bu şekilde uyardığında karşı nörona Na^+ girişi sağlanmış olur ve depolarizasyon gerçekleşir. Na^+ nörona girdiğinde karşı nöronda da aynı şiddette ve aynı özellikte bir impuls başlatılmış olur.



9- Basit refleks yayında görev yapan nöronların dizilişlerini çizerek gösteriniz. (10 P)



10- Sinir demetinde görülen merdiven etkisini açıklayınız. (10 P)



Bir sinir teli veya kas teli ya hep ya hiç prensibine göre çalışır. Ancak çok sayıda sinir telinden oluşmuş sinir kordonu veya çok sayıda kas telinden oluşmuş kas demeti bu prensibe uymaz. Çünkü her sinir telinin uyarılması için gerekli eşik şiddeti aynı değildir. Düşük şiddetteki uyarı önce kolay uyarılabilen sinir tellerini veya kas tellerini uyarır. Uyarı şiddeti arttıkça uyarılan sinir teli sayısı da artacağı için daha kuvvetli cevap verilir. Belli bir değerden sonra uyarı şiddeti artsa bile sinirlerin vereceği cevap değişmez. Bu duruma **merdiven etkisi** denir.

ADI SOYADI	PUAN	RAKAMLA	YAZIYLA
SINIFI - NO			

1- Aşağıdaki ifadelerden doğru olanların yanına "D", yanlış olanların yanına "Y" harfi yazınız. (10 P)

- 1- (...) Sinir hücrelerinde oluşan elektriksel ve kimyasal değişikliklere uyarı adı verilir.
- 2- (...) Nöronlarda akson çapının artması impuls iletim hızını yavaşlatır.
- 3- (...) Sinapslarda impuls geçişi elektriksel olarak gerçekleşir.
- 4- (...) Dinlenme halindeki bir nöronun hücre içi (-), hücre dışı ise (+) yüklüdür.
- 5- (...) Sinir hücresi, eşik değerinin altındaki uyarılara daha yavaş tepki verir.
- 6- (...) Somatik sinirler sadece miyelinli motor nöronlardan oluşurlar.
- 7- (...) Beyinciğin vücut dengesini sağlama görevi sadece iç kulaktan gelen impulslarla düzenlenir.
- 8- (...) Bir canlı orta beynine ait ara beyin çıkartılırsa da canlılığını sürdürebilir.
- 9- (...) Refleks hareketleri bir çeşit savunma mekanizmasıdır.
- 10- (...) Beynin sol tarafı vücudun sağ tarafını, beynin sağ tarafı ise vücudun sol tarafını kontrol eder.

2- Glia çeşitlerini yazınız. Her birinin görevini açıklayınız. (10 P)

3- Yapılarına göre nöron çeşitlerini yazınız. (5 P)

4- Sadece motor nöronu zarar gören bir kişide görülebilecek değişiklikler nelerdir? (10 P)

5- Seçici direnç olayını açıklayınız. (10 P)

6- Somatik sinir sisteminin görevlerini yazınız. (10 P)

7- Beyin kabuğunun görevleri nelerdir? (10 P)

8- Sinaps nedir? Sinapsta impuls iletimini açıklayınız. (15 P)

9- Basit refleks yayında görev yapan nöronların dizilişlerini çizerek gösteriniz. (10 P)

10- Sinir demetinde görülen merdiven etkisini açıklayınız. (10 P)