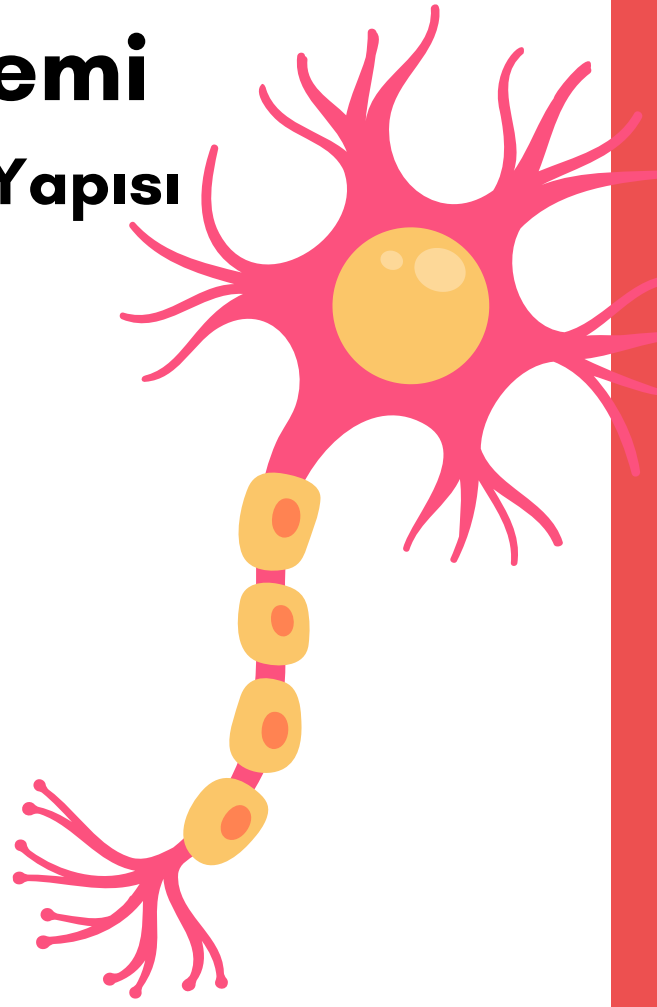




Sinir Sistemi

Sinir Dokunun Yapısı

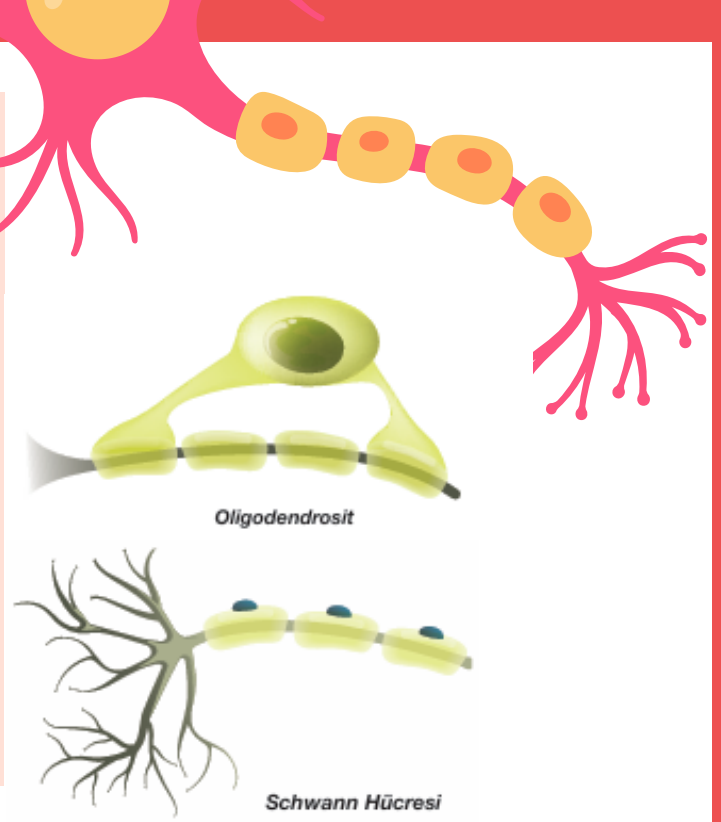
- Canlıların çevresel uyarılara cevap vermesini sağlayan sistemdir.
- Sinir sistemi, **nöron** ve **glia** hücrelerinden oluşur.
- Nöronlar uyarıları **reseptörler** aracılığı ile alır; uyarıyı değerlendirir ve uygun cevabı kısa sürede oluşturup **efektör** organlara ileterek tepkiyi gerçekleştirir.
- İki nöron **sinaps** bölgesi ile iletişim kurar.



Nöron Yapısı

- Sinir hücreleri çok fazla özelleşme gösteren hücrelerden biridir.
- Özelleşme nedeni ile sentrozoma sahip olmayıp bölünme yeteneklerini kaybetmiştir.
- Temel olarak 3 kısımdan oluşur.
- **Hücre Gövdesi**
 - Hücre organellerinin ve çekirdeğin bulunduğu kısımdır.
 - Hücre zarına **nörolemma**; sitoplazmasına ise **nöroplazma** denir.
 - Endoplazmik retikulum ve ribozomlarının (Granüllü endoplazmik retikulum) bulunduğu bölgelere **nissl cisimcikleri** adı verilir.
 - **Nörofibril** adı verilen hücre iskelet elemanları bulunur. Bu yapılar uyarı (impuls) iletiminde görev alırlar.
- **Dendrit**
 - Hücre gövdesinden çıkan kısa uzantılardır. Diğer nöronun aksonu ile yakınlaşarak uyarının alınmasını sağlar.
- **Akson**
 - Hücre gövdesinden çıkan uzun uzantılardır. Uyarıyı diğer nöronun dendritlerine yakınlaşarak iletir.

- Bazı sinir hücrelerinin aksonları üzerinde lipitçe zengin **miyelin kılıf** bulunur. Bu yapı glia (Schwann ya da oligodendrosit) hücreleri tarafından oluşturulmuştur. Miyelin kılıf bir izolasyon oluşturarak uyarı iletiminin daha hızlı yapılmasını sağlar.
- Miyelin kılıfın kesintiye uğradığı yerlere ise **ranvier boğumu** denir.



Nöron Çeşitleri

Görevlerine 3 çeşit nöron bulunur.

- Duyu Nöronu:** Reseptörden gelen uyarıları alarak Merkezi Sinir Sistemine getiren nöronlardır.
 - Lokal anestezi durumlarında duyu nöron uyarı iletimi yapmaz.
- Ara Nöron:** Merkezi Sinir sistemi yapısında bulunan nöronlar olup gelen uyarının değerlendirilmesi ve cevap oluşturulmasını sağlar.
 - Beyin fonksiyonlarının durması ara nöronların görev yapmamasının sonucudur.
- Motor Nöron:** Merkezi Sinir Sisteminin cevaplarını alarak efektör organlara ileten nöronlardır.
 - Botoks uygulamasında motor nöron uyarı iletimi yapmamaktadır.

Glia

- Nöronlara destek olan sinir doku hücreleridir. Nöronların,
 - yenilenmesi,
 - beslenmesi,
 - korunmasını sağlar.
- Akson üzerinde bulunan miyelin kılıfların üretimini sağlar.
 - Schwann Hücresi:** Çevresel sinir sistemi nöronlarının,
 - Oligodendrosit:** Merkezi sinir sistemi nöronlarının miyelin kılıfını üretir.

Sinir doku ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- Nöron ve glia hücrelerinden oluşmuştur.
- Görevlerine göre üç çeşit nöron vardır.
- Glia hücreleri, nöronların bölünmesine yardım eder.
- İki nöron arasındaki bölgeye sinaps denir.
- Nöronlar bol miktarda mitokondri içerir.



Yetişkin bir insana ait nöronda aşağıdaki hücresel yapılardan hangisi bulunmaz?



- A) Nissl tanecikleri
- B) Mitokondri
- C) Nörolemma
- D) Sentrozom
- E) Çekirdek

Aşağıdaki yapılardan hangi ikisi arasında sinaps bulunmaz?



- A) Reseptör-Motor Nöron
- B) Duyu Nöronu-Ara Nöron
- C) Ara Nöron- Motor Nöron
- D) Motor Nöron- Efektör
- E) Duyu Nöronu-Motor Nöron

Glia hücreleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?



- A) Nöronları enfeksiyonlara karşı korur.
- B) Nöronlara oksijen ulaşmasına yardımcı olur.
- C) Nöronların beslenmesinde görev alır.
- D) Nöronların bölünmesini sağlar.
- E) Nöronlar üzerindeki miyelin kılıfların üretimini sağlar.

Elleri sürekli terleyen bir bireyin doktor önerisi ile avuç içine botoks uygulaması yapılarak tedavi edilmiştir.



Buna göre bu durum ile ilgili

- I. Botoks, reseptörlerin uyarıyı algılamasını engellemiştir.
- II. Motor nöron botoks etkisi ile uyarı iletimi yapamamıştır.
- III. Ara nöronun çalışmasında sorun olmamıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

Yetişkin bir insana ait nöron ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?



- A) Bir önceki nörondan gelen uyarı dendrit ile alınır.
- B) Akson ve dendrit üzerinde bulunan miyelin kılıflar uyarı hızını etkiler.
- C) Hücre bölünmesi yapamaz.
- D) Çekirdek ve organeller hücre gövdesi bölümünde yoğunlaşmıştır.
- E) İki nöron arasındaki bağlantı sinaps ile sağlanır.

Miyelin kılıfın varlığı impulsun



- I. yönünü,
- II. sayısını,
- III. hızını

durumlarından hangilerini belirler?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III





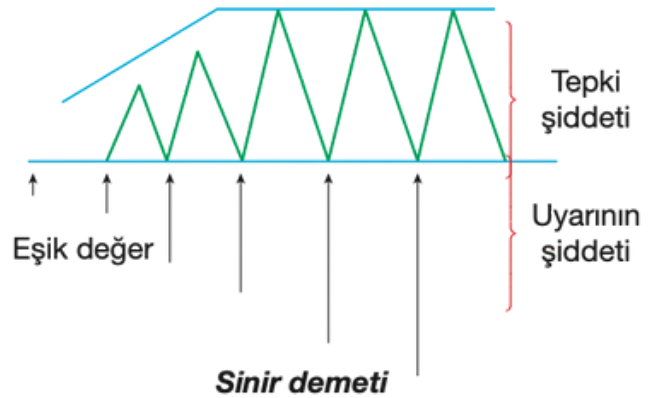
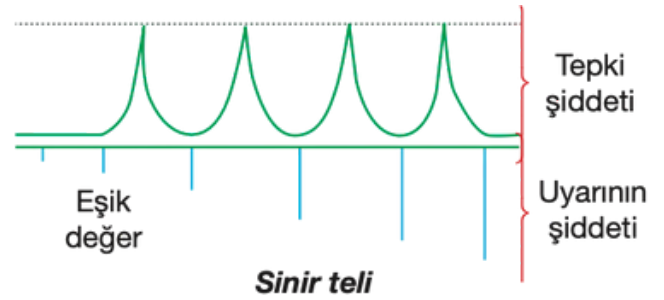
Sinir Sistemi

Sinir Sisteminin Çalışması Nöronda İmpuls İletimi



- Bir uyarı reseptör tarafından algılandığında duyu nöronunda elektrokimyasal değişiklik meydana gelir. bu değişikliğe **impuls (uyartı)** denir.
- **Ya hep ya hiç prensibi:** Her uyarı nöronda impuls oluşturmaz.
 - İmpuls oluşumunu sağlayan en küçük uyarı şiddetine **eşik şiddeti** adı verilir.
 - Eşik şiddetinin üzerindeki uyarılar ise impulsun şiddetini değiştirmez.
 - Sinir demetlerinde ya hep ya hiç prensibi görülmez.
- Eşik değeri üzerindeki uyarılar;
 - impulsun şiddetini,
 - impulsun hızını,
 - impulsun taşınma şeklinideğiştirmez.

- İmpuls iletimi, dendritten aksona doğrudur.
- İmpuls oluşumu nöronda kısa süreli elektriksel yük değişikliklerine neden olur. Buna **aksiyon potansiyeli** denir.



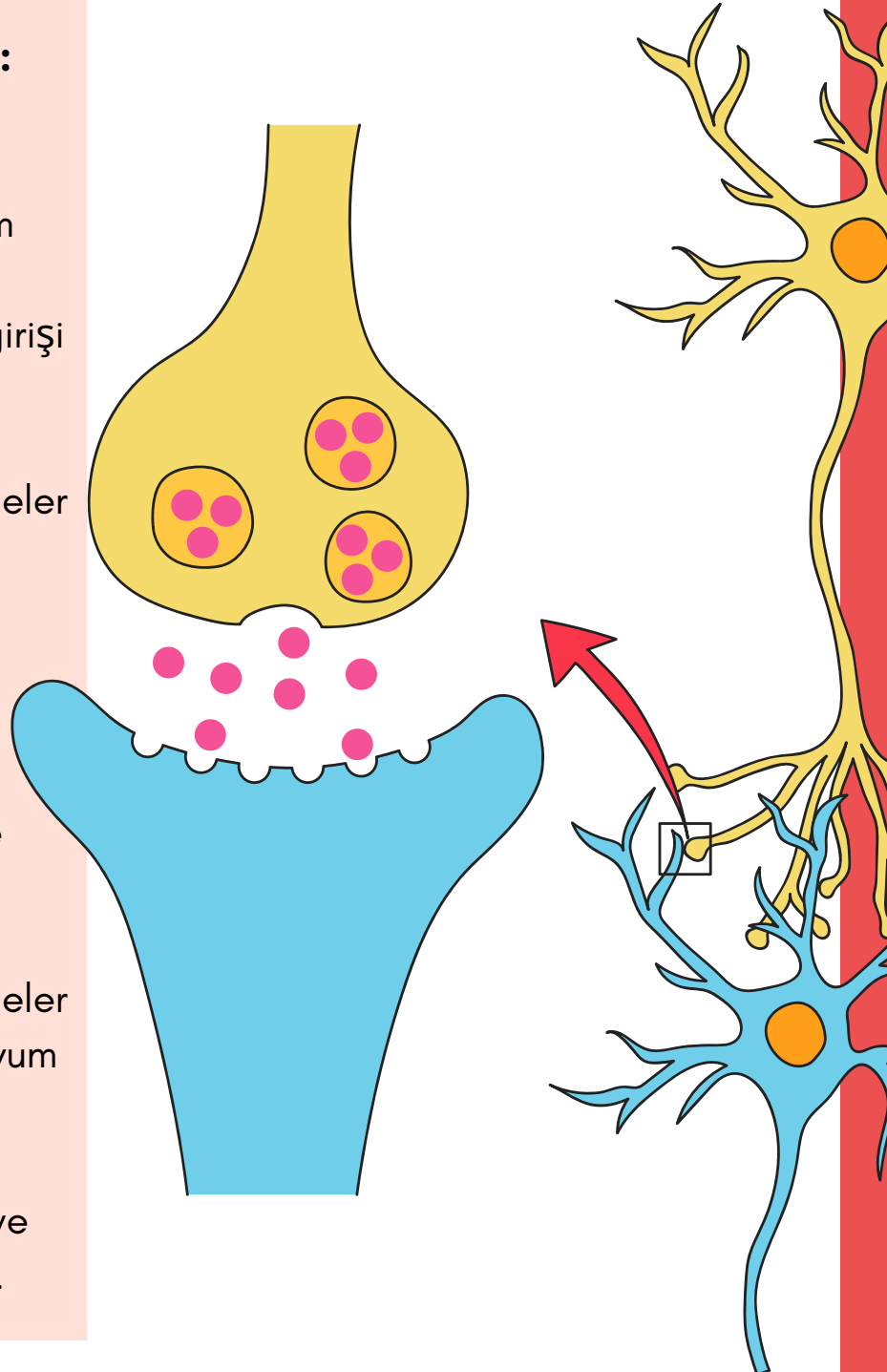
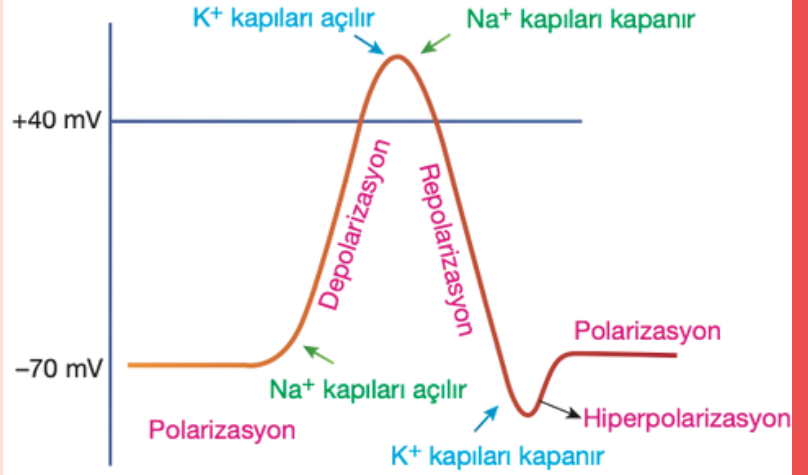
Aksiyon Potansiyeli



Sinapsta İmpuls İletimi

- İki nöron arasındaki boşluğa **sinaps** denir.
 - Bir nöron ile farklı bir dokuya ait hücre arasında da sinaps görülebilir.
- Sinaps iletimi kimyasal olup **nörotransmitter maddeler** görev alır.
- İletim, dendritten aksona doğrudur.
- **Sinaps iletimi sırasında:**
 - Bir impuls sinaptik yumruya geldiğinde akson ucunun kalsiyum geçirgenliği artar ve hücre içine kalsiyum girişi başlar.
 - Sinaptik kese içindeki nörotransmitter maddeler ekzositozla sinaptik boşluğa dökülür.
 - Nörotransmitter maddeler difüzyon ile ilerleyerek dendrit zarındaki reseptörlere bağlanır.
 - Reseptöre bağlanan nörotransmitter maddeler dendrit ucundaki sodyum kapılarının açılmasına neden olur.
 - Sodyum girişi başlar ve hücre depolarize olur.

Aksiyon Potansiyeli Grafiği



Bir sinaps bölgesinde ikiden fazla nöron bulunabilir ancak iletim sadece belirli nöronlar arasında gerçekleşir. Buna seçici direnç adı verilir.

- Nöronun geçişine izin veren sinaps **kolaylaştırıcı**;
- Nöronun geçişine izin vermeyen sinaps **durdurucu sinaps**tır.

• İmpuls hızını etkileyen durumlar:

- Miyelin kılıf varsa,
- Akson çapı genişse iletim hızlıdır.

• Uyarı çeşidinin algılanması:

- uyarıyı algılayan reseptör çeşidi
- uyarının değerlendirildiği merkezi sinir sistemi bölgesi

• Uyarı şiddetinin algılanması:

- değerlendirme merkezine ulaşan impuls sayısı
- uyarıdan etkilenen nöron sayısı

• Bir nöronda impulsun oluşturulup iletiminin sağlanmasında aşağıdaki moleküllerden hangisi görev almaz?

- A) Glikoz B) Sodyum C) Potasyum
D) Nörotransmitter E) ATP



Nöronda İletim

Sinapsta İletim

- Ya hep ya hiç prensibine göre çalışır.

- Seçici direnç prensibine göre çalışır.

- İletim elektrokimyasaldır.

- İletim kimyasaldır.

- İletim dendritten aksona doğrudur.

- İletim aksondan dendrite doğrudur.

- İletim sinapsa göre hızlıdır.

- İletim nörona göre yavaştır.

Nöronda impuls iletimi ile ilgili,

- Nörona ulaşan her uyarı, impuls oluşumuna neden olur.
- Uyarının şiddetinin artması, aksiyon potansiyelinin daha güçlü olmasına neden olur.
- İletim, dendritten aksona doğru gerçekleşir.

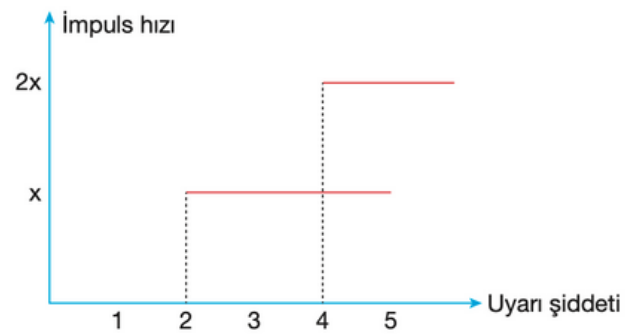
ifadelerinden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

Limit Yayınları AYT Biyoloji Ders Notları Kitabından Alınmıştır.



Aşağıdaki grafikte 1. ve 2. sinir hücrelerine uyarı gelmesi sonucu oluşan impulsun hızı gösterilmiştir.



Buna göre bu sinir hücreleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

1. sinirin eşit şiddeti, 2. sinirin eşit şiddetinden düşüktür.
1. sinire uygulanan 3. uyarı şiddeti sonucu oluşan impuls sayısı, 5. uyarı şiddetinden azdır.
- Her iki sinir de miyelinli ise 1. sinirin akson çapı daha fazladır.
3. uyarı şiddeti, 2. sinir hücresinden impuls oluşturamamıştır.
2. sinirin impuls iletim hızı, 1. sinirden fazladır.



Bir nöronda oluşan impulsun hızı

- I. uyarı şiddeti,
- II. akson çapı,
- III. miyelin kılıfın varlığı

faktörlerinden hangilerine bağlıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III



Sinapsta impuls iletimi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Akson ucundan salgılanan nörotransmitter maddelerin dendrite ulaşması ile gerçekleşir.
B) İmpulsun akson ucuna ulaşması kalsiyum iyonlarının akson ucuna girmesine neden olur.
C) Sinapsta impuls iletimi nörona göre yavaştır.
D) Dendrit zarına sodyum girişinin başlaması ile impulsun dendrite ulaşması engellenir.
E) Motor nöronun efektör organı uyarması sırasında sinaps iletimi gerçekleşir.

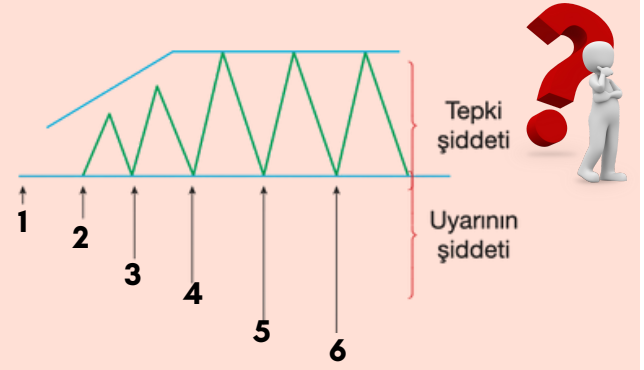


Bir uyarının çeşidinin algılanmasında;

- I. uyarıyı algılayan reseptör çeşidi,
- II. uyarının şiddeti,
- III. uyarıyı merkezi sinir sistemine taşıyan nöron çeşidi

durumlarından hangileri etkilidir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve II E) II ve III



Yukarıda bir sinir demetine etki eden numaralandırılmış uyarı şiddetlerinin nöronda oluşturulduğu tepki şiddeti verilmiştir.

Oklar uyarı şiddetinin artışıyla sembolize ettiğine göre bu sinir demeti ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) 1. uyarının şiddeti eşik değerinden düşüktür.
B) Sinir demeti ya hep ya hiç prensibine göre çalışmamaktadır.
C) 4. uyarı şiddetinde etkilenen nöron sayısı 3. uyarı şiddetinden fazla olabilir.
D) Uyarı şiddetinin artması impuls hızını artırmıştır.
E) 6. uyarı şiddeti, 5. uyarı şiddetinden daha fazla impuls oluşmasına neden olmuş olabilir.



Bir nöronda impuls iletimi sürecinde;

- I. Nörotransmitter maddeler üretilerek akson ucundan salgılanır.
- II. İmpulsun iletimi elektrokimyasal olarak gerçekleşir.
- III. Oksijenli solunum ile ATP üretilir.

olaylarından hangileri gerçekleşebilir?

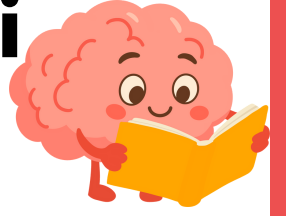
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III



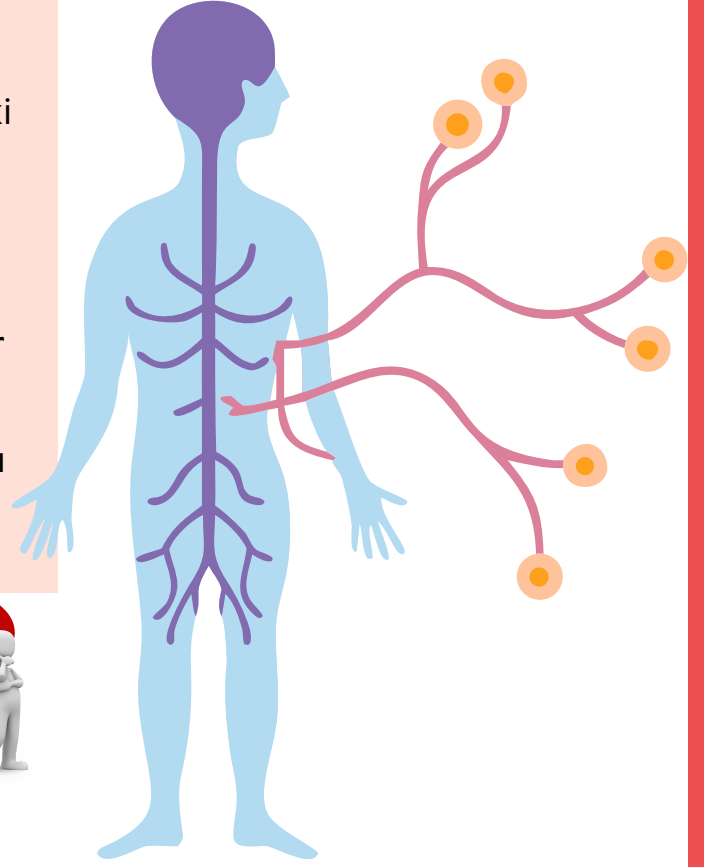


İnsanda Sinir Sistemi

Merkezi Sinir Sistemi



- İnsan sinir sistemi merkezi sinir sistemi ve çevresel sinir sistemi olmak üzere iki kısımdan oluşur.
 - Merkezi sinir sistemi, uyarıları değerlendirip cevap oluşturur.
 - Çevresel sinir sistemi, merkezi sinir sistemine uyarıları ulaştırır ve merkezi sinir sisteminin cevaplarını ilgili organa gönderir.



Aşağıda insan sinir sisteminde bulunan nöron çeşitleri verilmiştir.

- I. Ara nöron
- II. Motor nöron
- III. Duyu nöron

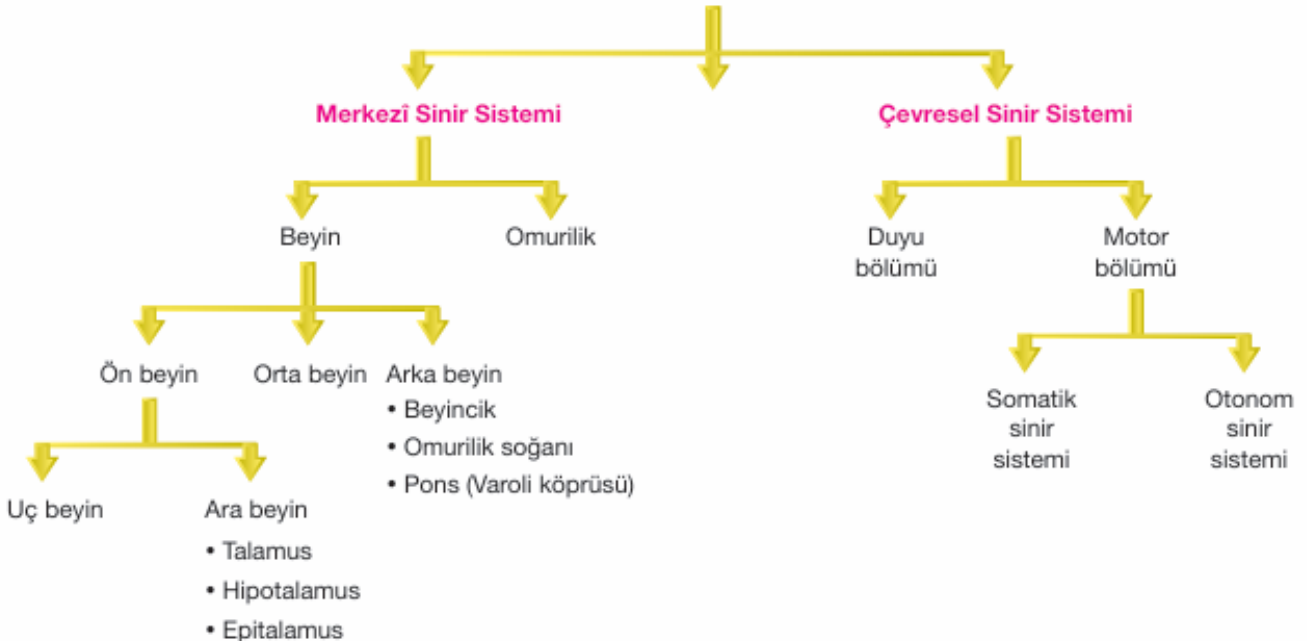


Buna göre bu nöron çeşitlerinden hangileri çevresel sindirim sisteminin yapısında yer alır?

- A) Yalnız II
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

Limit Yayınları AYT Biyoloji Ders Notları Kitabından Alınmıştır.

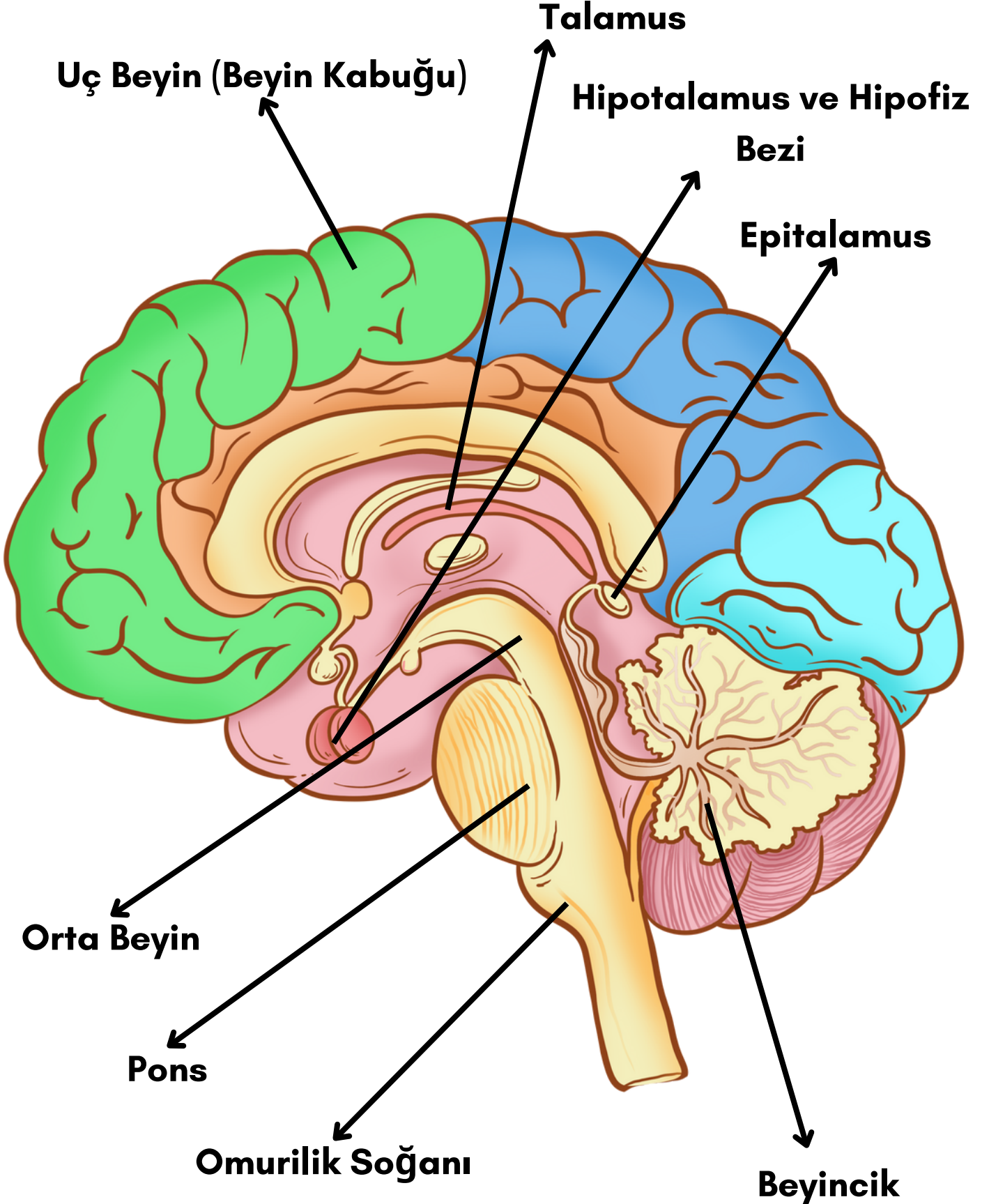
İNSANDA SINIR SİSTEMİ



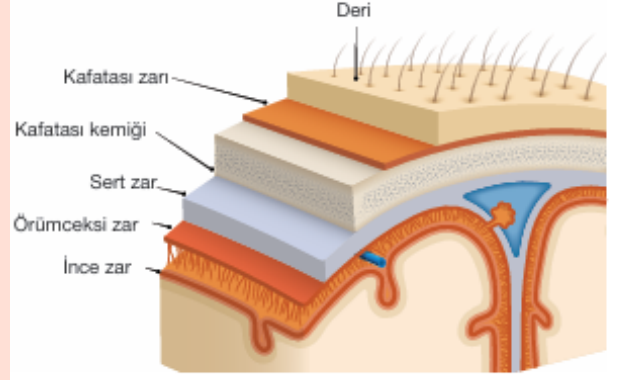


Merkezi Sinir Sistemi

Beyin



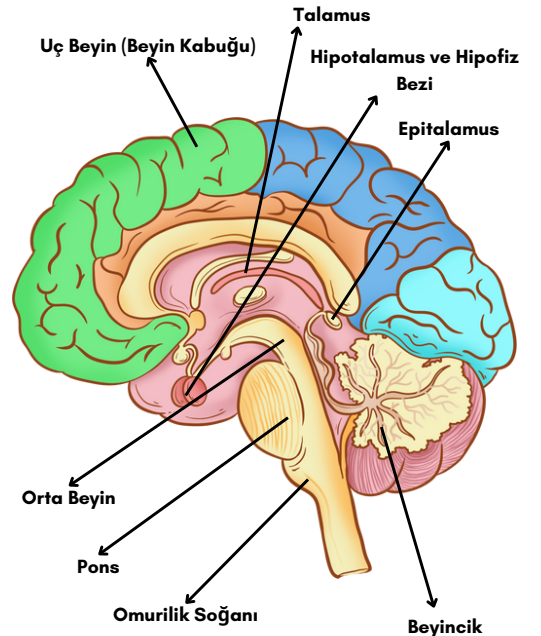
- Kafatası tarafından korunan merkezi sinir sistemi organıdır.
- Dış kısmında **beyin zarı** ve **BOS (Beyin Omurilik Sıvısı)** bulunur.
 - **Beyin Zarları**
 - **Sert Zar:** Kafatasının hemen altındadır. Beyni en dıştan koruyan zardır.
 - **Örümceksi Zar:** Sert zarın altında bulunur. Sert zar ile ince zarı birbirine bağlar.
 - **İnce Zar:** Beyne temas eden en içte bulunan zardır. Beynin girinti ve çıkıntılarına da girer ve yapısında bulunan kan damarları ile beyin beslenmesini sağlar.



- **Beyin Omurilik Sıvısı (BOS):** İnce zar ile örümceksi zar arasında bulunur.
 - Kılcal kan damarları ve **ependim hücreleri** (glia) tarafından oluşturulmuştur.
 - Görevleri:
 - Beslenmesini sağlar.
 - Darbelere ve sarsıntıya karşı korur.
 - Atık maddeleri uzaklaştırır.
 - İyon dengesi sağlar.

Beyin zarları ve BOS beyin ve omurilikte ortak olarak bulunur.

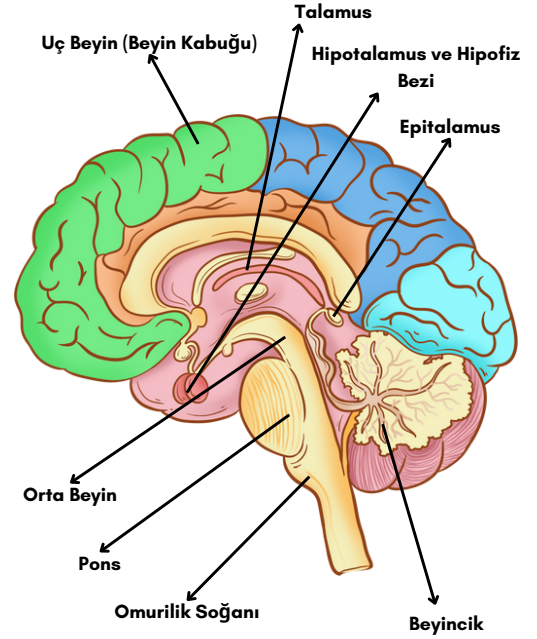
- Beyin;
 - **Ön Beyin**
 - **Orta Beyin** ve
 - **Arka Beyin** olmak üzere üç kısımdan oluşur.



1. **Ön Beyin:** Beynin en büyük kısmı olup diğer beyin bölümlerini örter. Uç ve ara beyin olmak üzere iki kısımdan oluşur.

a. **Uç Beyin (Beyin Kabuğu):**

- Dış kısmı koyu renkli boz maddeden, iç kısmı açık renkli ak maddeden oluşur.
- Sağ ve sol beyin yarım kürelerinden oluşur.
 - Yarım küreler üst kısımda **nasırlı cisim**, alt kısımda **beyin üçgeni** tarafından bağlanır.
 - Yarım küreler beynin zıt kısımlarını yönetir.
- Uç beyini ön ve arka olarak ayıran yapıya **Rolando Yarığı** denir.



Görevleri:

- Duyu organlarının değerlendirme merkezlerini içerir.
- Zeka, hafıza, öğrenme gibi merkezler içerir.
- İstemli hareketlerin gerçekleştirilmesini sağlar.

Beyin kabuğu çalışmayan bir hayvan, çevresini algılayıp karar verme ve öğrenme davranışları yapamaz. İstemli hareket edemez.

b. **Ara Beyin:** Talamus, epitalamus ve hipotalamus kısımlarından oluşur.

1. **Epitalamus:**

- Epifiz bezine sahiptir.
- Biyolojik ritmin düzenlenmesini kontrol eden **Melatonin Hormonu** üretir.



Uç beyini zarar görmüş bir kedide;

- I. düşmanlarından kaçabilme,
- II. öğrenme,
- III. soluk alıp verme

olaylarından hangileri gerçekleşebilir?

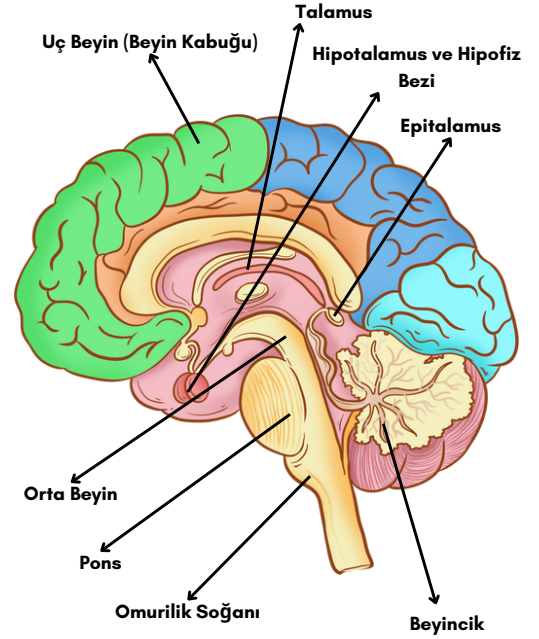
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

II. Talamus:

- Koku duyusu hariç diğer duyuların sınıflandırılmasını sağlar.
- Hipotalamusla beraber uyku ve uyanıklık durumunu kontrol eder.

III. Hipotalamus: Homeostazinin düzenlenmesini sağlar.

- Vücut sıcaklığını düzenler.
- Vücudun su dengesinin düzenlenmesinde görev yapar. Susama ve idrar miktarını ayarlar.
- Açlık, tokluk ve iştahı düzenler.
- Korku, hiddet ve heyecan gibi ekstrem duyguları kontrol eder.
- Üreme ve cinsel davranışları düzenler.
- Kan basıncını ve kalbin ritim atışını düzenler.
- Çevresel sinir sisteminin duyu ile ilgili aktivitelerini düzenler.
- Karbonhidrat ve yağ metabolizmasını ayarlar.
- **Hipofiz bezini** kontrol eder ve hormonal denge üzerinde etkilidir.
 - Hipofiz bezinin arka lobundan salgılanan hormonlar hipotalamusta üretilir.
 - Hipofiz bezinin ön lobundan salgılanacak hormonların ise kontrolünü sağlar.



2. Orta Beyin:

- Görme ve işitme reflekslerini kontrol eder.
- Kas tonusu ve vücut duruşunu düzenler.

Duyuların sınıflandırılmasını sağlayan beyin bölgesi talamustur.

Buna göre, aşağıdaki duyulardan hangisi değerlendirme merkezine iletilmeden önce talamustan geçmez?

- | | |
|--------------|-------------|
| A) Görme | B) Tat alma |
| C) Dokunma | D) İşitme |
| E) Koku alma | |



Limit Yayınları AYT Biyoloji Ders Notları Kitabından Alınmıştır.

Aşağıdaki reflekslerden hangisinin kontrol bölgesi orta beyindir?

- A) Göz bebeğinin fazla ışıpta küçülmesi
- B) Araba sürme
- C) Ağıza alınan lokmanın çiğnenmesi
- D) Öksürme
- E) Besinlerin yutulması

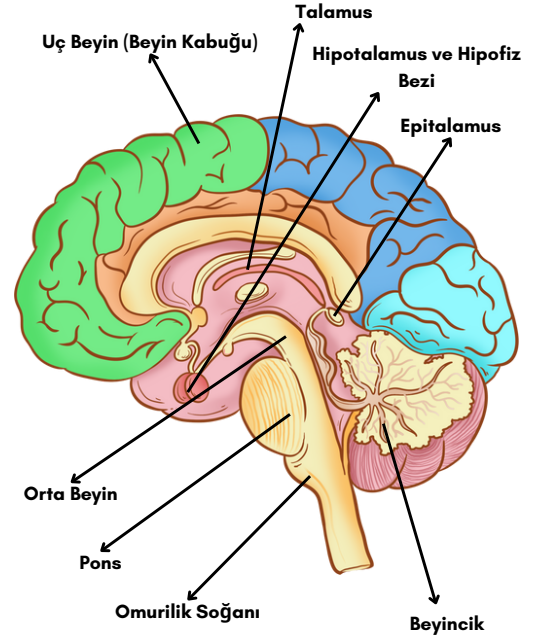


Limit Yayınları AYT Biyoloji Ders Notları Kitabından Alınmıştır.

3. Arka Beyin: Beyincik, pons ve omurilik soğanından oluşur.

a. Beyincik:

- Beyin kabuğu gibi dış kısmı boz, iç kısmı ak maddeden oluşur.
- Kulak, kas ve gözlerden gelen uyarılar ile istemli kas hareketlerinin düzenlenmesini sağlar.
- Sağ ve sol yarım küreden oluşur.



Bebeklerde beyincik gelişimi sonradan tamamlandıği için oturma ve yürüme hareketleri gelişimin ileri aşamalarında gerçekleştirilir.

b. Pons (Varoli köprüsü):

- Beyincik yarım kürelerini birbirine bağlar.
- Omurilik soğanı ile birlikte solunum faaliyetlerini kontrol eder.

c. Omurilik Soğanı:

- Dış kısmı ak, iç kısmı boz maddeden oluşur.
- Beyinden çıkan motor nöronların çapraz yaptığı yerdir.
- Sistemsel kontrol sağlar.
 - Dolaşım, solunum, sindirim gibi faaliyetleri kontrol eder.
- Yutma, kusma, öksürme, hapşırma gibi refleksleri kontrol eder.

Orta beyin, pons ve omurilik soğanı **BEYİN SAPI** olarak ifade edilir.

Aşağıda merkezi sinir sisteminin bölümlerinden birinin özellikleri verilmiştir.

- Beyinden çıkan sinirlerin çapraz yaptığı bölgedir.
- Beyin sapının yapısına katılır.
- Dış kısmı miyelinli akson, iç kısmı hücre gövdelerinden oluşmuştur.

Buna göre bu özelliklere sahip merkezi sinir sistemi bölgesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Pons B) Hipotalamus C) Orta beyin
D) Omurilik soğanı E) Beyincik

Aşağıdaki işlev ve ait olduğu merkezi sinir sistemi bölgesi eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?



- A) Kas tonusu – Beyincik
- B) Duyuların değerlendirilmesi – Beyin Kabuğu
- C) Duyuların sınıflandırılması – Talamus
- D) Korku ve heyecan kontrolü – Hipotalamus
- E) Sistemlerin kontrolü – Omurilik Soğanı

Sağlıklı bir insanın bir kediye görmesi ve eğilerek sevmesi sürecini aşağıdaki merkezi sinir sistemi bölümlerinden hangisi kontrol eder?



- A) Omurilik Soğanı
- B) Beyin Kabuğu
- C) Hipotalamus
- D) Orta Beyin
- E) Epitalamus

Aşağıdakilerden hangisi orta beyin tarafından kontrol edilen bir reflekstir?



- A) Besinin yutulması
- B) Göz bebeğinin ışığa bağlı büyüüp küçülmesi
- C) Parmağa iğne batınca parmağın geri çekilmesi
- D) Düşerken son anda bir nesneye tutunma
- E) Öksürme

Beynin korunmasında

- I. beyin zarları,
- II. kafatası kemiği,
- III. beyin omurilik sıvısı

yapılarından hangileri görev alır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
- D) II ve III E) I, II ve III



Beyinciği zarar görmüş bir kedi ile ilgili,

- I. Yürüyemez.
- II. Yemek kokusunu algılamaz.
- III. Dengesi bozulur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
- D) II ve III E) I, II ve III



Hipotalamusta

aşağıdakilerden hangisi ile ilgili kontrol merkezi bulunmaz?

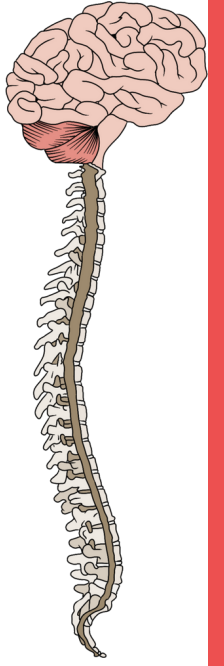
- A) Aşırı duygu durumlarının kontrolü
- B) Vücudun su miktarının dengelenmesi
- C) Açlık, tokluk ve iştahın düzenlenmesi
- D) Hipofiz bezinin çalışmasının düzenlenmesi
- E) Kas tonusu ve vücut duruşunun düzenlenmesi





İnsanda Sinir Sistemi

OMURİLİK



- Omurga tarafından korunur.
- En dışında **beyin zarları** ve **Beyin Omurilik Sıvısı (BOS)** bulunur.
- Dış kısmı ak madde iç kısmı boz maddeden oluşur.
- Enine kesiti incelendiğinde **sırt kısmından (dorsal) duyu nöronları** girerken **karın kısmından (ventral) motor nöronları** çıkar. İç kısımdaki **boz maddede ara nöron** bulunur.

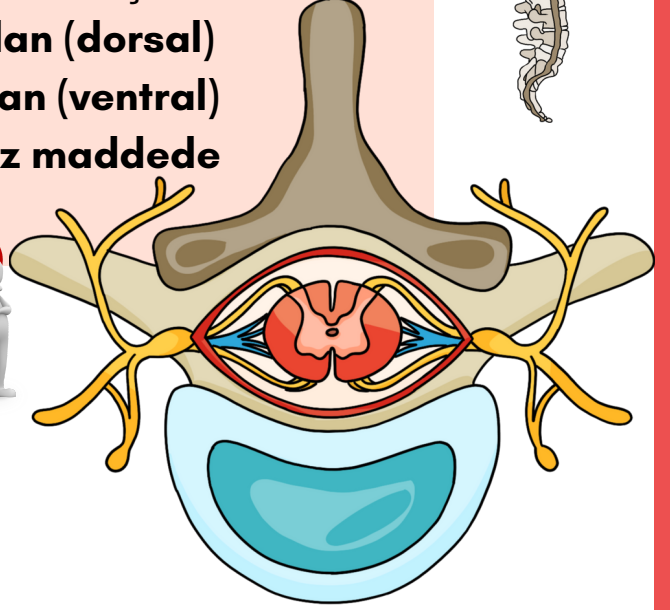
Omuriliğin yapısı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Enine kesitinin dışında ak, içinde boz madde bulunur.
- B) Sert, örümceksi ve ince zar olmak üzere üç zar ile korunur.
- C) Dorsalde motor, ventralde duyu nöronu bulunur.
- D) İç kısımda ara nöronlar bulunur.
- E) Omurilik soğanı ile enine kesitinin yapısı aynıdır.

Limit Yayınları AYT Biyoloji Ders Notları Kitabından Alınmıştır.

Görevleri;

- Duyu organlarından gelen uyarıların beyine iletilmesini sağlar.
 - Duyu nöronlarının çapraz yaptığı yerdir.
- Alışkanlık davranışlarının kontrolünü sağlar.
 - Alışkanlık davranışları, öğrenme sürecindeyken beyin kabuğu kontrolündedir. Daha sonra, omurilik kontrolüne geçer. Gerçekleşmesi sırasında hata olursa hatayı beyin kabuğu düzeltir.
 - Araba sürmek, örgü örmek vb.



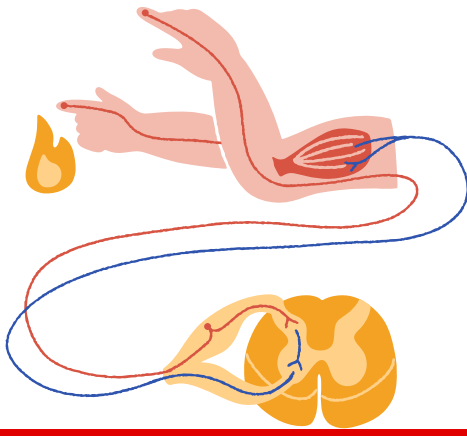
- Reflekslerin kontrolünü sağlar.

◦ Bir refleks yayında sırası ile;

- Reseptör
- Duyu Nöronu
- Ara Nöron
- Motor Nöron
- Efektör yapıları bulunur.



Basit reflekslerde ara nöron bulunmaz. İmpuls doğrudan duyu nöronundan motor nörona aktarılır.



Refleks iletimi, normal impuls iletiminden daha hızlı gerçekleşir. Bu sebeple eli yanan bir insan acı hissini elini çektikten daha sonra algılar. Acıyı algılama, beyin kabuğu tarafından gerçekleştirilir.

Merkezi sinir sistemi tarafından gerçekleştirilen aşağıdaki olaylardan hangisinin kontrol merkezi omuriliklidir?

- A) Sıcaklık algılanması
- B) Bacaklardan gelen uyarının beyne iletilmesi
- C) Göz bebeklerinin büyüyüp küçülmesi
- D) Öksürme
- E) Bisiklet sürmeyi öğrenme



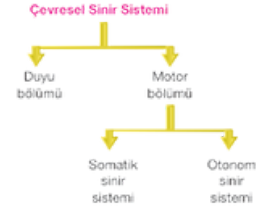
Limit Yayınları AYT Biyoloji Ders Notları Kitabından Alınmıştır.

Aşağıdakilerden hangisi omurilik tarafından gerçekleştirilen reflekslerden biridir?

- A) Bisiklet sürmeyi öğrenme
- B) Ses duyan köpeğin kulaklarını dikleştirilmesi
- C) Diz kapağı refleksi
- D) Çiğneme
- E) Fazla ışıktaki göz bebeğinin küçülmesi



Limit Yayınları AYT Biyoloji Ders Notları Kitabından Alınmıştır.



Çevresel Sinir Sistemi

- Merkezi sinir sistemine impuls taşıyan ve merkezi sinir sistemi cevaplarını efektör organlara taşıyan sistemdir.
- Merkezi sinir sistemine impuls getiren duyu bölümü ve cevapları taşıyan motor bölümünde oluşur.
 - **Duyu bölümü** duyu nöronlarından oluşmaktadır.
 - **Motor bölümü** motor nöronlarından oluşur.
 - Beyinden çıkan 12 çift, omurilikten çıkan 31 çift sinir bulunur.

- Motor bölümü **somatik ve otonom sinirlerden** oluşur.

Somatik Sinir S.

- Bilinçli davranışlara impuls taşır.
- Miyelinli motor nöronlardan oluşur.



Otonom Sinir S.

- Bilinç dışı davranışlara impuls taşır.
- Genellikle miyelinsiz motor nöronlardan oluşur.
- Birbirine zıt çalışarak iç organların çalışmasını düzenleyen sempatik ve parasempatik sinirlerden oluşur.

Aşağıdaki olaylardan hangisinin kontrolü somatik sinir sistemi tarafından gerçekleştirilir?

- A) Derideki kan damarlarının daraltılması
- B) İskelet kaslarının çalıştırılması
- C) Göz bebeklerinin büyüyüp küçülmesi
- D) Kalp kasının çalıştırılması
- E) İdrar kesesinin genişletilmesi



Limit Yayınları AYT Biyoloji Ders Notları Kitabından Alınmıştır.

Çevresel sinir sistemi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?



- A) Duyu organlarından gelen uyarıların taşınmasından duyu bölümü sorumludur.
B) Beyin ve omurilikten çıkan sinirler motor bölümünü oluşturur.
C) Sempatik ve parasempatik sinirler birbirine zıt çalışır.
D) Somatik sinirlerin impuls iletim hızı genellikle otonom sinirlerden yüksektir.
E) Ara nöronlardan oluşur.

Okulun yıl sonu folklor gösterisi sırasında folklor takımında olan Emir, aynı hareketi tekrar yapmak yerine yanlışlıkla ikinci harekete başlamış ve arkadaşları ile olan senkronu kaçırmıştır. Daha sonra senkronu yakalayarak gösteriyi hatasızca tamamlamıştır.

Buna göre

- I. Senkronu kaybetmesi sonrasında hatayı omurilik düzeltmiştir.
II. Emir'in normal bir şekilde dans etmesi omurilik kontrolündedir.
III. Gösteri hareketlerini öğrenirken beyin kabuğu faaliyet gösterir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Aşağıdakilerden hangisi basit refleks yayında yer almaz?

- A) Reseptör
B) Duyu Nöronu
C) Ara Nöron
D) Motor Nöron
E) Efektör



Somatik sinir sistemi



- I. Sempatik ve parasempatik sinirlerden oluşur.
II. Miyelinli motor nöronlara sahiptir.
III. İskelet kaslarına impuls taşır.

özelliklerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Omurilik ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?



- A) Merkezi sinir sistemi organıdır.
B) İçte ak, dışta boz maddeden oluşur.
C) Alışkanlık davranışlarının kontrol merkezidir.
D) Beyin kabuğuna iletilen impulsların çapraz yaptığı yerdir.
E) İskelet kası reflekslerini kontrol eder.

Aşağıda sinir sistemi hastalıklarından bazılarının sebepleri verilmiştir.

- I. Omurilikteki kasların çalışmasını sağlayan nöronun poliovirüs tarafından enfekte olmasıdır.
II. Beyinde dopamin eksikliği ile ortaya çıkan, hareketi düzenleyen beyin bölümünde meydana gelen bozukluktur.
III. Genetik, beyinde protein birikimi, beyin hücrelerinin ölmesi gibi sebepler nedeniyle beyin hücrelerin aktivitesini yerine getirememesidir.

Buna göre bu hastalık sebepleri ait oldukları hastalıklarla aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	I	II	III
A)	Epilepsi	Depresyon	Çocuk felci
B)	Parkinson	Çocuk felci	MS
C)	Çocuk felci	Parkinson	Alzheimer
D)	MS	Epilepsi	Parkinson
E)	Depresyon	MS	Epilepsi



Limit Yayınları AYT Biyoloji Ders Notları Kitabından Alınmıştır.