



ÖSYM
Tarzında Şekilli
Yorum Soruları

BİYOLOJİ

SORU BANKASI

Her Konuda Yeni Soru Tipleri

Çözümlü Örnek Soru Tipleri

ÖSYM Tadında Sorular

Özgün Testler



Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'na göre bu kitabın tüm hakları, Reel Yayıncılık Basım Dağıtım ve Eğitim Hizmetleri Paz.Tic. A.Ş.'ye aittir. Hangi amaçla olursa olsun, kitabın tamamının veya bir kısmının Nego Yayınları'nın yazılı izni olmadan kopya edilmesi, fotoğraflarının çekilmesi, bilgisayar ortamına alınması, herhangi bir yolla çoğaltılması, yayımlanması veya başka bir amaçla kullanılması yasaktır. Bu yasaya uymayanlar, doğabilecek cezai sorumluluğu ve kitabın hazırlanmasındaki mali külfeti peşinen kabullenmiş sayılır.

Ürün Adı : AYT BİYOLOJİ SORU BANKASI

Yayına Hazırlayanlar : Hayriye NALBANTOĞLU
Selçuk ÖZTÜRK

Dizgi - Görsel Tasarım : Nego Dizgi Grafik

Baskı ve Cilt : KORZA MATBAA
Yenice Mah. Çubuk Yolu No:3 Esenboğa / ANKARA
Tel : 0312 342 22 08 (Pbx)

Matbaa Sertifika No : 40961

Kitabın kapağında var olan Karekod'u okutup indireceğiniz mobil uygulama ile soruların Video Çözümlerini bulabilirsiniz.

İSTİKLAL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl...
Hakkıdır, Hakk'a tapan, milletimin istiklâl!

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imânı boğar,
“Medeniyet!” dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş! Yurduma alçakları uğratma, sakın.
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın...
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri “toprak!” diyerek geçme, tanı:
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehid oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:
Verme, dünyaları alsan da, bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki fedâ?
Şühedâ fışkıracak toprağı sıksan, şühedâ!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüdâ.

Ruhumun senden, İlâhi, şudur ancak emeli:
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.
Bu ezanlar -ki şehadetleri dînin temeli-
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,
Her cerâhamdan, İlâhi, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-ı mücerred gibi yerden na'şım;
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalar sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl:
Hakkıdır, hür yaşamış, bayrağımın hürriyet;
Hakkıdır, Hakk'a tapan, milletimin istiklâl!

Mehmet Âkif Ersoy

Sevgili Öğrenciler,

Biyoloji, Yunanca “Bios” (Yaşam) ve “Logos” (Bilim) kelimelerinin birleşmesi şeklinde isimlendirilmiş, tüm canlıların birbirleriyle ve çevre ile etkileşimlerini, bu etkileşimlerin sebep ve sonuçlarını araştıran, açıklayan bir bilim dalıdır. Mili Eğitim Bakanlığı’nın 2018 de yenilediği Biyoloji Dersi Öğretim Programı’nda, genelde bilimin, özelde biyolojinin insan hayatındaki rolüne ve bilim tarihine bilim insanlarının katkılarına yer verilmiştir. Bilim teknoloji- toplum-çevre arasındaki etkileşimlerle ilgili olarak öğrencilerin bilgi, beceri, yeterlilik ve değerlerin geliştirilmesi vurgulanmıştır. Bu bağlamda Biyoloji Dersi Öğretim Programı; biyolojinin yasa, teori, uygulama ve kavramları ışığında yenilik ve değişimler yapma, araştırma ve sorgulama, bilişim teknolojilerini kullanma, biyoloji ile günlük hayat arasında ilişki kurma, sosyal farkındalık oluşturma, vb. uygulamalara daha fazla yer verecek şekilde güncellenmiştir.

Hazırlamış olduğumuz Biyoloji TYT kitabı ortak müfredat olarak 9. ve 10. sınıfta okutulan Biyoloji Dersi Öğretim Programı’na ait tüm alt konu başlıklarını içermekte olup öğretim programında yer alan her kazanım ile ilgili birden fazla soru içermektedir.

Hazırlamış olduğumuz Biyoloji AYT kitabı, sayısal öğrencilere 11. ve 12. sınıfta okutulan Biyoloji Dersi Öğretim Programı’na ait tüm alt konu başlıklarını içermekte olup öğretim programında yer alan her kazanım ile ilgili birden fazla soru içermektedir.

Hazırlamış olduğumuz kitaplar her ünitenin alt konu başlıklarına ait bir kazanım testi ve bir uygulama testi içermektedir. Bu testler üniteleri parça parça öğrenmenizde sizlere yardımcı olacaktır. Her ünitenin sonunda da tüm üniteyi kapsayan genel ünite değerlendirme testleri bulunmaktadır. Bu ünite değerlendirme testleri de ünitenin tamamını bütünleştirmenizde sizlere yardımcı olacaktır. Kazanım testleri konuları öğrenmeye yönelik bilgi basamağında sorular içerirken uygulama testleri ve ünite değerlendirme testleri öğrenmenin daha üst basamaklarına yönelik soruları içermektedir.

Sizlere, okuldaki öğretim sürecinizde ve üniversite hazırlık sürecinizde kitaplarımızın olumlu katkıları sağlamasını temenni eder hayatta başarılar dileriz.

Selçuk ÖZTÜRK

Hayriye NALBANTOĞLU

İÇİNDEKİLER

ÜNİTE 1: SINIR SİSTEMİ

Sinir doku- Nöron yapısı	9
İmpuls oluşumu ve iletimi.....	13
Merkezi sinir sistemi- Ön beyin.....	17
Orta ve arka beyin – Omurilik – Çevresel sinir sistemi	21
Ünite Değerlendirme Testi	25

ÜNİTE 2: DUYU ORGANLARI

Reseptör yapıları ve göz.....	33
Kulak	37
Buru Dil- Deri	41
Ünite Değerlendirme Testi	45

ÜNİTE 3: ENDOKRİN SİSTEM

Hormon yapısı ve özellikleri- Hormon denetleme mekanizmaları.....	51
Hipofiz bezi- Epifiz bezi	55
Tiroit- Paratiroit- Timus bezi.....	59
Böbrek üstü bezi- Pankreas – Eşeyssel bezler	63
Ünite Değerlendirme Testi	67

ÜNİTE 4: DESTEK VE HAREKET SİSTEMİ

İskelet sistemi	75
Kas sistemi	79
Ünite Değerlendirme Testi	83

ÜNİTE 5: SINDIRIM SİSTEMİ

Sindirim çeşitleri ve sindirim sistemi organları -1	91
Sindirim sistemi organları -2	95
Besinlerin sindirimi ve emilimi.....	99
Ünite Değerlendirme Testi	103

ÜNİTE 6: DOLAŞIM SİSTEMİ

Kalp	111
Damarlar	115
Kan doku	119
Lenf dolaşımı- Bağışıklık sistemi.....	123
Ünite Değerlendirme Testi	127

ÜNİTE 7: SOLUNUM SİSTEMİ

Solunum sistemi organları	139
Solunum gazlarının taşınması- Solunum sisteminin denetlenmesi.....	143
Ünite Değerlendirme Testi	147

ÜNİTE 8: BOŞALTIM SİSTEMİ

Boşaltım maddeleri ve üriner sistem	153
Nefron yapısı ve çalışması	157
Ünite Değerlendirme Testi	161

ÜNİTE 9: ÜREME SİSTEMİ VE EMBRİYONİK GELİŞİM

Dişi üreme sistemi	169
Erkek üreme sistemi	173
Döllenme- Embriyonik Gelişme	177
Ünite Değerlendirme Testi	181

ÜNİTE 10: KOMÜNİTE VE POPULASYON EKOLOJİSİ

Komünite ekolojisi.....	191
Popülasyon ekolojisi	195
Ünite Değerlendirme Testi	199

ÜNİTE 11: GENDEN PROTEİNE

Nükleik asitlerin keşfi ve yapısı.....	205
DNA sentezi (Replikasyon) – RNA Sentezi (Transkripsiyon).....	209
Protein sentezi.....	213
Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji.....	217
Ünite Değerlendirme Testi	221

ÜNİTE 12: CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ

Canlılık ve enerji	231
Fotosentez reaksiyonları	235
Fotosentez hızını etkileyen faktörler- Kemosentez.....	239
Hücre solunum- Oksijenli solunum.....	243
Oksijensiz solunum – Fermantasyon	247
Ünite Değerlendirme Testi	251

ÜNİTE 13: BİTKİ BİYOLOJİSİ

Bitkisel dokular	261
Bitkisel organlar	265
Bitkisel hormonlar	269
Bitkide hareket – Fotoperiyodizm	273
Bitkide taşıma	227
Bitkide eşeyli üreme	281
Ünite Değerlendirme Testi	285

ÜNİTE 14: CANLILAR VE ÇEVRE

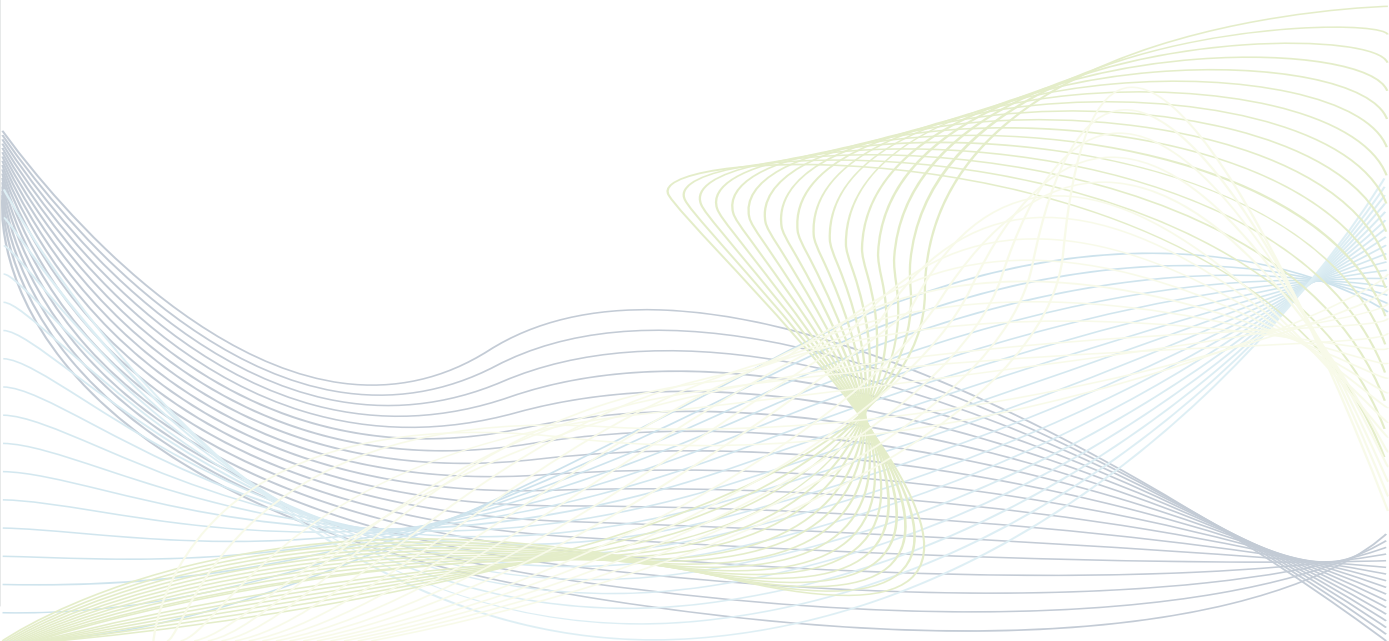
Canlılar ve çevre.....	297
Ünite Değerlendirme Testi	301

BİYOLOJİ AYT

ÜNİTE

1

SİNİR SİSTEMİ



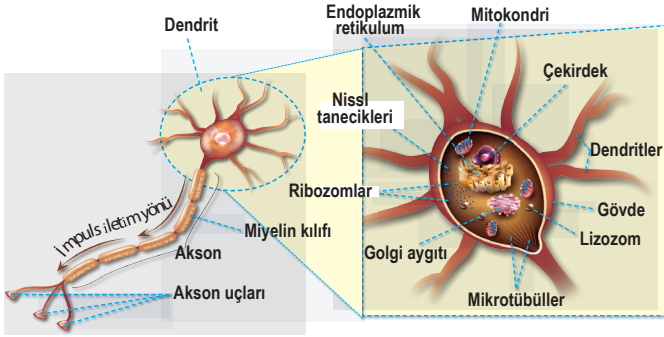
SİNİR DOKU - NÖRON YAPISI

Sinir Doku Hücreleri

Nöronlar

Nöroglialar (Glialar)

Nöron (Sinir Hücresi) Yapısı ve Hücre Gövdesi Kısımları

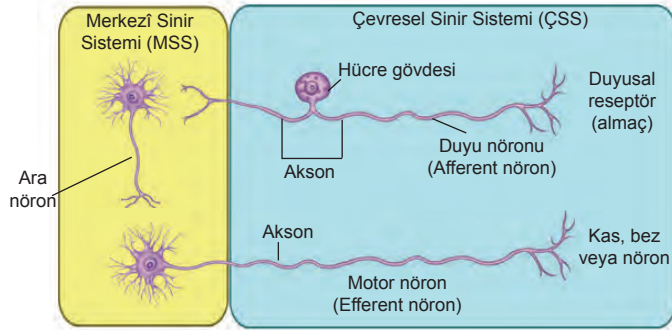


Yapılarına Göre Nöron Çeşitleri

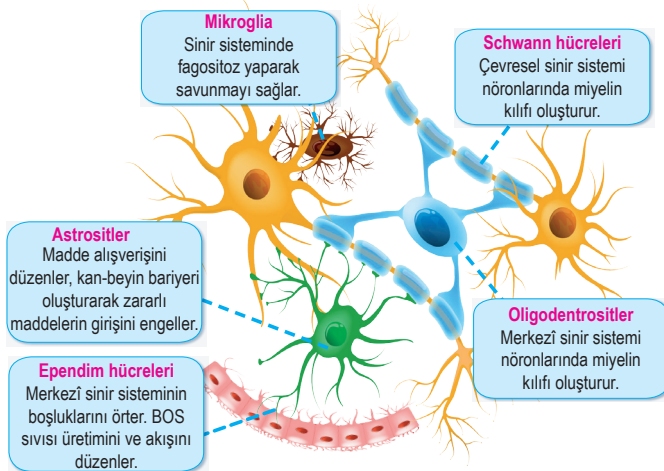
Miyelinli Nöronlar

Miyelinsiz Nöronlar

Görevlerine Göre Nöron Çeşitleri



Glia Hücreleri ve Görevleri



1. İnsanda sinir sistemini meydana getiren nöronların tamamında;

- Eşik şiddetindeki uyarılara yanıt verme
- Akson etrafındaki Schwann hücrelerinin ürettiği salgılardan oluşan miyelin kılıf bulundurma
- Dendrit ve akson uçlarının ikisi ile birlikte başka nöronlarla bağlantı kurma
- Gövde yapısında bulunan çekirdek ile protein sentezini denetleme

özelliklerinden hangileri ortak olarak gözlenir?

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

2. Yetişkin bir insana ait nöronda;

- Çekirdek
- Ranvier boğumu
- Akson
- Sentrozom

yapılarının bulunma ihtimalleri arasındaki ilişki aşağıdaki hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) I > III > II > IV B) I = III > II > IV
C) II > I = III > IV D) IV > II > III > I
E) IV > II > I = III

3. Aşağıdakilerden hangisi bir nöronun aldığı impulsu iletmek için hedef hücresi olamaz?

- Mideye ait düz kas hücreleri
- Atardamar hücreleri
- Endokrin bez hücreleri
- Duyu nöronu
- Motor nöronu

4. Homeostazi; değişen çevre koşullarına rağmen vücut içindeki fizyolojik ortamın dengede tutulmasına denir.

Buna göre, vücudumuzdaki sistemlerin birbiri ile uyumlu çalışması ve homeostazinin korunmasında;

- I. Sinir sistemi
- II. Boşaltım sistemi
- III. Üreme sistemi
- IV. Endokrin sistemi

sistemlerinden hangileri doğrudan etkilidir?

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

5. Yetişkin bir insanda duyu nöronları aşağıda verilen yapılardan hangisi ile bağlantı oluşturmaz?

- A) Reseptör organ
- B) Efektör organ
- C) Motor nöron
- D) Ara nöron
- E) Nöroglia

6. Aşağıda verilenlerden hangisi bir nöronun yapısında bulunmaz?

- A) Nöroglia
- B) Nörolemma
- C) Nöroplazma
- D) Nissl cisimcikleri
- E) Nörofibril

7. Aşağıda verilen nöroglia çiftlerinden hangisi sinir sisteminde miyelin kılıf üretiminden sorumludur?

- A) Mikroglia - Schwann
- B) Schwann - Oligodentrosit
- C) Astrosit - Ependim
- D) Astrosit - Mikroglia
- E) Oligodentrosit - Ependim

8. • Sinir sisteminde fagositoz yaparak savunmayı sağlar.
• Madde alışverişini düzenler, kan - beyin bariyeri oluşturarak zararlı maddelerin girişini önler.
• Merkezi sinir sistemine ait BOS üretimi ve akışını düzenler.
• Çevresel sinir sistemi nöronlarında miyelin kılıf üretimini sağlar.

Yukarıda glia hücre çeşitlerinin görevleri verilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki hücre çeşitlerinden hangisinin görevine yukarıdaki maddelerde yer verilmemiştir?

- A) Mikroglia
- B) Astrosit
- C) Schwann hücreleri
- D) Oligodentrositler
- E) Ependim hücreleri

9. Bir bakteri zehiri olan botoksun uygulandığı bölgelerde uyarılar algılanır fakat tepki verilmez.

Buna göre, botoks zehiri aşağıda verilen hücrelerden hangisinin işlevini gerçekleştirmemesine neden olur?

- A) Duyu (Afferent) nöronu
- B) Motor (Efferent) nöron
- C) Nöroglia (Glia) hücreleri
- D) Ara nöron (İnternöron)
- E) Reseptör hücreleri

SİNİR DOKU - NÖRON YAPISI

1. Miyelin kılıf ile ilgili;

- I. İmpuls iletim hızını artırır,
 - II. Nöronun enerji tüketimini azaltır,
 - III. Nöronda aksiyon potansiyeli oluşabilecek yüzey alanını azaltır,
 - IV. Nöronda kullanılan iyon miktarını artırır,
- ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

2.

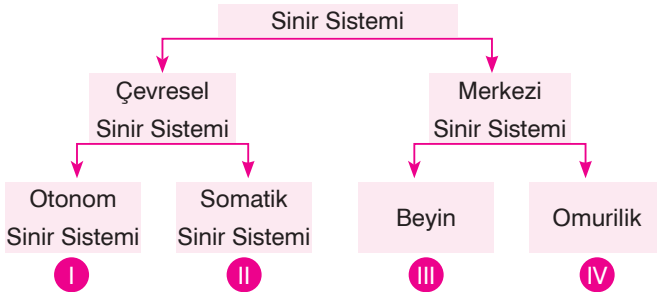


Yukarıdaki şekilde bir insanın uyarı alıp bu uyarıya cevap oluşturma aşamasında görev alan yapılar gösterilmiştir.

Bu yapılarla ilgili olarak aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Reseptörler duyu organlarında ve iç organlarda bulunur.
B) Duyu nöronu reseptörlerden aldığı uyarıları ara nörona iletir.
C) Merkezi sinir sisteminde bulunan ara nöron gelen uyarıyı işler, anlamlandırır ve bu uyarıya cevap oluşturur.
D) Motor nöron, ara nöronun oluşturduğu cevabı efektör organa iletir.
E) Sadece kaslar efektör olarak görev yapar.

3.

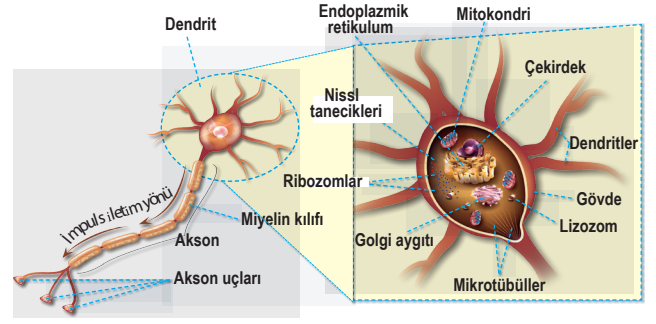


Miyelin kılıflar aksonlarda yalıtımı sağlayan yapılar olup sinir sistemindeki bazı nöronlarda bulunur.

Buna göre, numaralandırılmış sinir sistemi bölümlerinden hangilerinde yer alan hücrelerde miyelin kılıf bulunur?

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

4.



Yukarıdaki şekilde bir nöronun gövdesinde bulunan bazı yapılar gösterilmiştir.

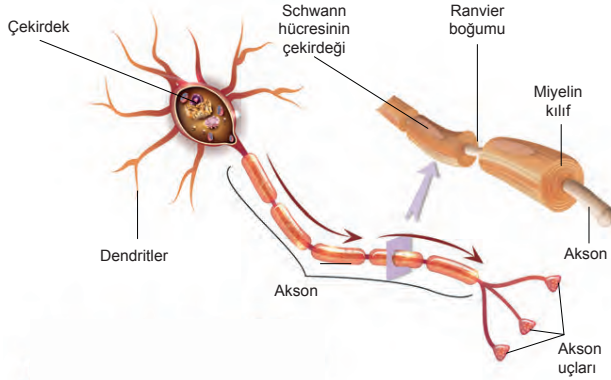
Buna göre, bu yapılar ve görevleri ile ilgili olarak verilen aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- A) Nissl tanecikleri granüllü endoplazmik retikulum grupları olup protein sentezinde görevlidir.
B) Mikrotübüller nöronların bölünmesi sırasında iğ ipliklerinin üretilmesini sağlar.
C) Golgi aygıtı nörotransmitter maddeleri içeren sinaptik keselerin üretimini sağlar.
D) Mitokondri impuls iletimi için kullanılan ATP'nin üretiminden sorumludur.
E) Nörofibril hücreye şekil verir.

5. Nöronlar ile ilgili olarak verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Çekirdek ve organeller hücre gövdesinde yer alır.
B) Tüm nöronlarda bir tane dendrit ve bir tane de akson bulunur.
C) Dendritler uyarı alırken akson ile uyarı iletimi gerçekleştirilir.
D) Nöronlar embriyonik dönemden iki yaşına kadar bölünürler ve iki yaşından sonra aksonlar uzar ve sinir hücreleri arasında bağlantı sayısı artar.
E) Sinir hücreleri oksijenli solunumda glikozu kullanarak ATP sentezler.

6. Aşağıda bir motor nöronun yapısında bulunan bazı bölümler gösterilmiştir.



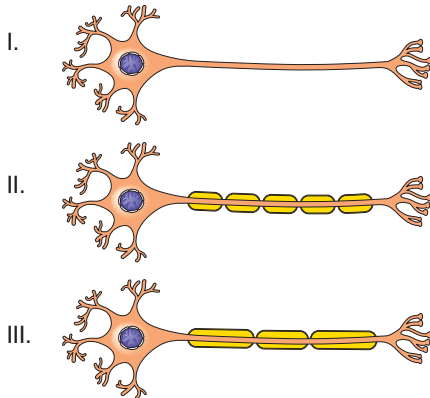
Buna göre, şekildeki nöronla ilgili olarak;

- I. Çizgili kaslara impuls iletmektedir.
- II. Yapısında bulunan miyelin kılıflar steroid yapılıdır.
- III. Ranvier boğumlarında impuls oluştuğu için atlamalı iletim yapar.
- IV. Merkezi sinir sisteminde yer alır.

İfadelerinden hangileri söylenebilir?

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

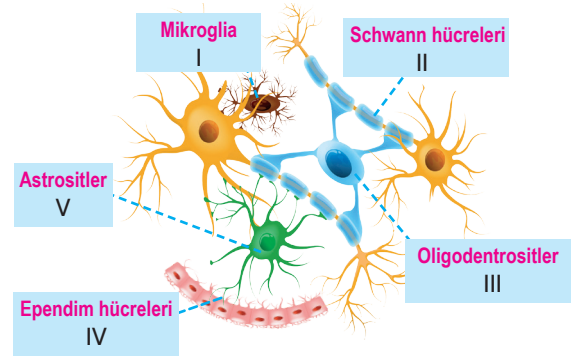
7.



Akson çapı ve boyları aynı olan I, II ve III ile numaralandırılmış yukarıdaki nöronların iletim hızının çoktan aza sıralanışı hangisidir?

- A) I > II > III B) I > III > II C) II > III > I
D) III > II > I E) III > I > II

8. Aşağıdaki şemada nöronlara yardımcı olan nöroglia çeşitleri gösterilmiştir.



Buna göre, şekildeki numaralandırılmış hücreler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) IV numaralı hücreler beyin ve omurilik yapısındaki boz maddenin üretminden sorumludur.
- B) II ve III numaralı hücreler miyelin kılıf üretir.
- C) I numaralı hücre fagositoz yeteneğine sahip özelleşmiş bir makrofajdır.
- D) V numaralı hücreler kullanılmış nörotransmitterleri ortamdaki temizleyip bu maddelerin birikerek toksik etki göstermesini önler.
- E) V numaralı hücreler nöronların iyon dengesini ayarlar.

9. Günümüzde doğum sırasında uygulanan spinal anestezi ve epidural anestezi olmak üzere iki tip lokal anestezi yöntemi bulunmaktadır.

Epidural anestezide omuriliği ve omurilikten çıkan sinirleri saran ve "dura" adı verilen zarın etrafına anestetik ilaçlar verilerek ağrının beyne iletilmesi engellenir. Fakat kaslar çalışmaya devam eder.

Spinal anestezide ise anestetik ilaçlar "dura" zarının altında yer alan beyin - omurilik sıvısına (BOS) verilir. Spinal anestezide operasyon bölgesinde ağrının kesilmesinin yanı sıra kasları da uyuşturur ve tam bir hissizlik durumu elde edilir.

Yukarıda verilen bilgilere göre;

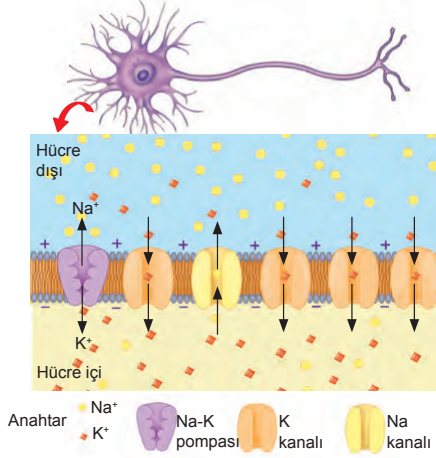
- I. Epidural anestezi sezeryan veya normal doğumlarda uygulanabilir.
- II. Spinal anestezi, normal doğumda uygulanamaz.
- III. Epidural anestezide duyu nöronları işlev görmezken, spinal anestezide duyu ve motor nöronlar işlev görmez.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

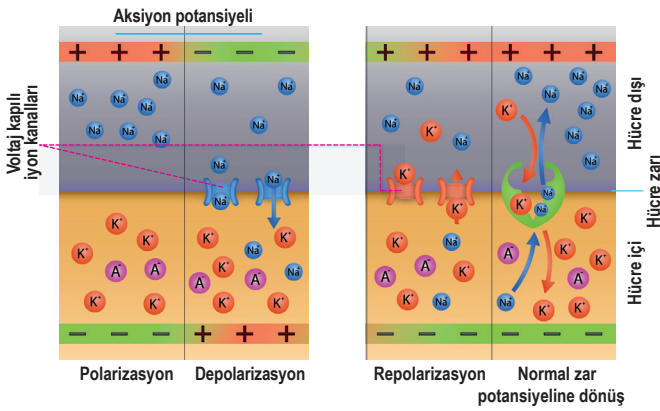
İMPULS OLUŞUMU VE İLETİMİ

Nöronun Fizyolojisi

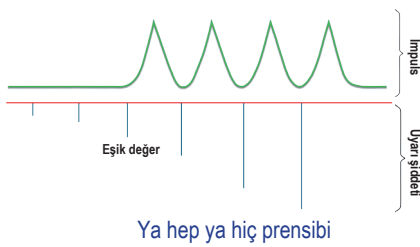


Nöronun İletim Yönü

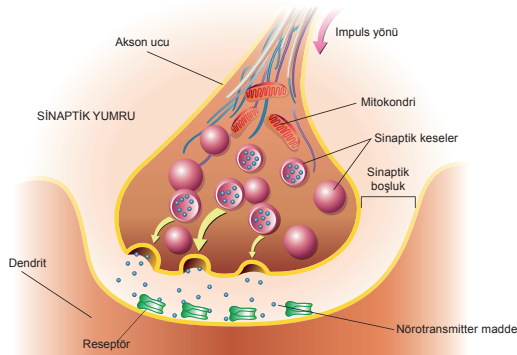
Dendrit → Gövde → Akson



İmpuls Hızı



Sinapta İletim



1. Sinir hücrelerindeki İmpuls iletimi sırasında;

- Mitokondri sayısı artar.
- Hücre içi ve dışı arasındaki yük farkı değişir.
- Isı oluşumunda artış gözlenir.
- Hücre içindeki iyonların miktarında değişim gözlenir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Sinir sistemindeki bir nöron için ya hep ya hiç prensibi;

- Nöronlar eşik değerinin altındaki uyarıya tepki vermez.
- Nöronlar eşik değeri ve üzerindeki uyarılara hep aynı tepkiyi verir.
- Sinir demetinde uyarı şiddeti arttıkça uyarılan nöron sayısı artar.
- Uyarı şiddeti arttıkça tepki şiddeti de artar.

İfadelerinden hangilerini açıklamaya yönelik olarak kullanılır?

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

3. Bir nöron yapısında bulunan;

- Dendrit zarı
- Ranvier boğumu
- Miyelin kılıf
- Hücre gövdesi zarı

bölümlerinden hangilerinde elektrokimyasal değişim meydana gelir?

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

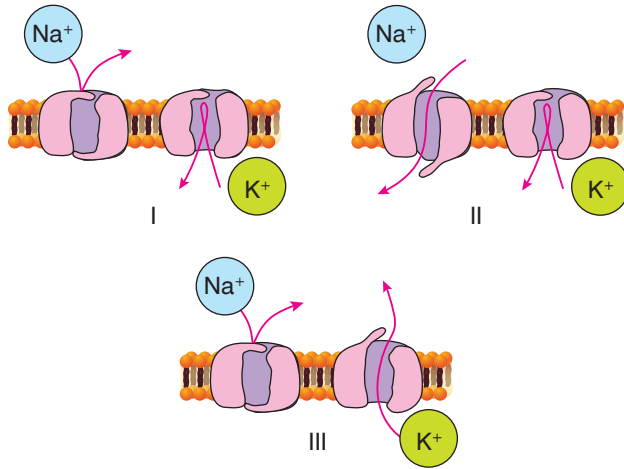
4. Bir aksonda impuls iletimi sırasında meydana gelen;

- I. Na^+ iyonunun hücre içine geçişi
- II. Na^+ iyonunun hücre dışına çıkışı
- III. K^+ iyonunun hücre içine geçişi
- IV. K^+ iyonunun hücre dışına çıkışı

olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi için ATP harcanır?

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

5.



Yukarıdaki şekillerde bir nöronda impuls iletimi sırasında Na^+ ve K^+ kanallarında meydana gelen değişimler I, II ve III ile gösterilmiştir.

Buna göre numaralandırılmış değişimlerden; polarizasyon, depolarizasyon ve repolarizasyon sırasında meydana gelenler aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak eşleştirilmiştir?

	Polarizasyon	Depolarizasyon	Repolarizasyon
A)	I	II	III
B)	I	III	II
C)	II	III	I
D)	II	I	III
E)	III	II	I

6. Sinapslarda impuls iletimi ile ilgili olarak verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

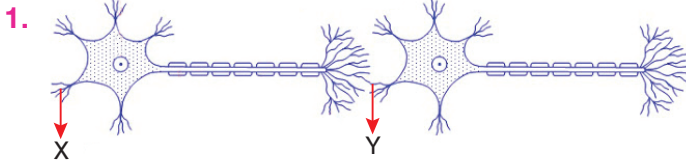
- A) Aksondan dendrite doğru tek yönlüdür.
B) İmpuls iletimi gerçekleştikten sonra sinaps boşluğundaki nörotransmitter maddeler enzimler ile ya hidroliz edilir ya da geri emilir.
C) Nörotransmitter maddeler ekzositoz ile sinaptik aralığa boşaltılır ve sinaptik boşlukta difüzyon ile yayılır.
D) Sinaptaki iletim hızı aksondaki iletim hızından yavaştır.
E) Sinaptik boşluğa salgılanan nörotransmitter maddelerin tümü diğer nöronda depolarizasyona neden olur.

7. Bir nörondan geçen impuls sayısının artışı aşağıdakilerden hangisine neden olur?

- A) Uyarılan merkezi sinir sistemi bölgesinin değişmesine
B) Tepki şiddetinin artmasına
C) Nörondaki miyelin kılıf sayısının azalmasına
D) Nörondaki impuls hızının artmasına
E) Kullanılan nöron sayısının azalmasına

8. Polarize durumdaki bir sinir hücresi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Hücre dışındaki Na^+ iyonu yoğunluğu hücre içine göre daha fazladır.
B) Hücre içindeki K^+ iyonu yoğunluğu hücre dışına göre daha fazladır.
C) Hücre içi negatif, hücre dışı pozitif yüklüdür.
D) Hücre içi ve dışındaki iyon konsantrasyonları Na – K pompası sayesinde korunur.
E) Hücre içi ve dışı arasındaki voltaj farkına aksiyon potansiyeli denir.



Yukarıdaki şekilde iki sinir hücresinde bulunan bazı bölgeler X ve Y ile gösterilmiştir.

Buna göre, X bölgesine verilen bir uyarının Y bölgesine ulaşmaya kadar geçen süre içerisinde gözlenen aşağıdaki olaylardan hangisi dördüncü sırada meydana gelir?

- Sinaptaki aralıktaki nörotransmitterin akson ucundan salgılanan enzimler ile parçalanması
- Sinaptik keselerden nörotransmitter maddelerin sinaptik aralığa bırakılması
- Voltaj kapalı iyon kanallarından Na^+ iyonunun hücre içine doğru girmesi
- Voltaj kapalı iyon kanallarından K^+ iyonlarının hücre dışına doğru çıkması
- Akson ucunda hücre içine Ca^{+2} iyonunun girmesi

2. Bir duyu organının uyarılmasına bağlı olarak iletilen impuls sayısının arttığı gözleniyorsa bu süreç ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

- Uyarı şiddeti artmıştır.
- Uyarı sayısı artmıştır.
- Uyarı frekansı artmıştır.
- Uyarılan sinir hücresi sayısı artmıştır.
- Uyarılan sinir hücresinin impuls hızı artmıştır.

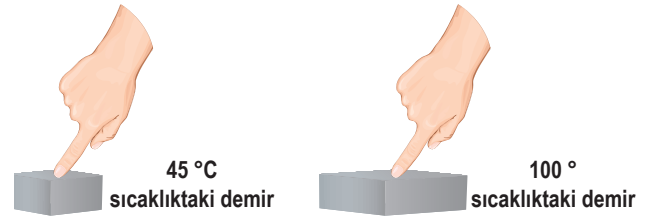
3. Miyelin kılıflar içeren bir nöronda;

- Uyarı şiddetinin artırılması
- Ranvier boğum sayısının azalması
- Akson çapının artması

durumlarının impuls iletim hızı üzerine etkisi aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	Değişmez	Değişmez	Değişmez
B)	Değişmez	Artar	Azalır
C)	Değişmez	Artar	Artar
D)	Artar	Artar	Artar
E)	Azalır	Azalır	Azalır

4.



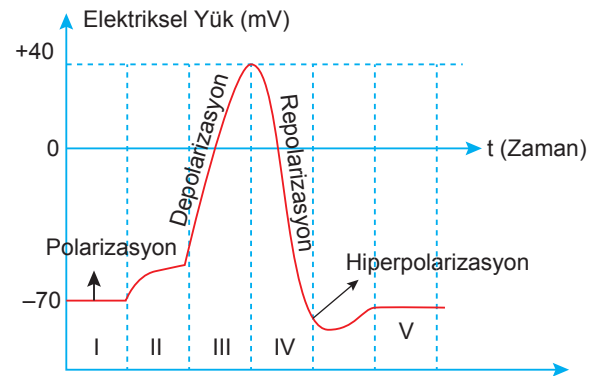
- Bir sinir hücresindeki İmpuls hızı $\rightarrow$ X
- Bir sinir hücresindeki İmpuls hızı $\rightarrow$ K
- İmpuls sayısı $\rightarrow$ Y
- İmpuls sayısı $\rightarrow$ L

Yukarıdaki deneyde bir bireyin 45°C'deki demire dokunduğunda uyarının iletimini sağlayan nörondaki impuls hızı X, impuls sayısı Y; aynı bireyin 100°C'deki bir demire dokunduğunda uyarının iletimini sağlayan nörondaki impuls hızı K, impuls sayısı L ile gösterilmiştir.

Buna göre; iki farklı deneyde elde edilen impuls hızı ve sayısına ait değerler arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak düzenlenmiştir?

	İmpuls hızı	İmpuls sayısı
A)	$X = K$	$Y = L$
B)	$X = K$	$L > Y$
C)	$K > X$	$L > Y$
D)	$X > K$	$Y > L$
E)	$K > X$	$Y = L$

5.



Yukarıdaki grafikte bir nöronda impuls iletimi sırasında meydana gelen elektriksel yük değişimi gösterilmiştir.

Buna göre, numaralandırılmış zaman dilimlerinden hangisinde elektriksel yük değişimi için ATP harcanır?

- Yalnız I
- I ve V
- II, III ve IV
- I, II, IV ve V
- I, III, IV ve V

6. Sinaptik keseciklerden salgılanan bazı nörotransmitterler, ulaştığı nöronda Cl^- kanallarını açarak hücre içine Cl^- iyonlarının dolmasına veya K^+ kanallarının açılıp dışarıya K^+ iyonlarının çıkmasına neden olur ve böylece hücre içinin negatif yük miktarı artar. Böylece ortaya çıkan iyon farkına hiperpolarizasyon denir.

Buna göre, hiperpolarizasyona uğramış bir nöronda;

- I. Seçici direnç sağlanır.
- II. İmpuls iletimi sağlanır.
- III. İmpuls iletimi engellenir.
- IV. İmpuls iletimi hızlanır.

olaylarından hangileri gerçekleşir?

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

7. Merkezi sinir sistemine iletilen impulsların farklı şekilde algılanması aşağıdakilerden hangisi ile açıklanabilir?

- A) İletildikleri merkezi sinir sistemi bölümlerinin farklı olması
- B) İletiminde görev alan nöron sayısının farklı olması
- C) Taşınırken kullanılan nöron çeşidinin farklı olması
- D) Kullanılan nöronlarda var olan miyelin kılıfları üreten nörogliaların farklı olması
- E) İmpulsun taşınma şeklinin farklı olması

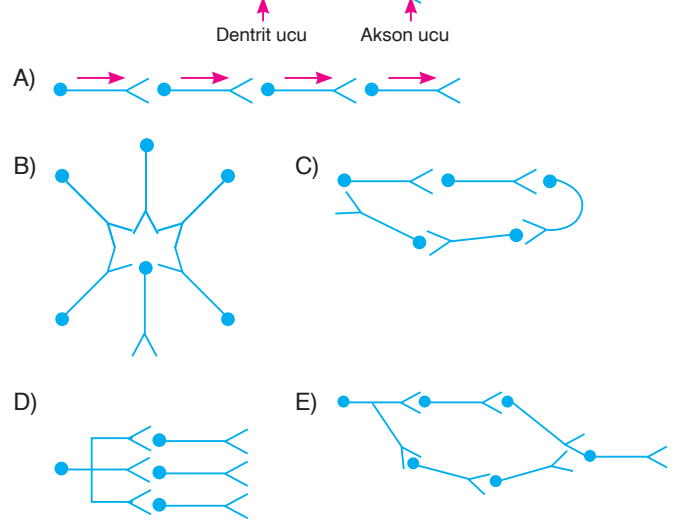
8. Aşağıda verilen aynı mesafedeki impuls yollarından hangisinden geçen uyarı diğerlerine göre daha kısa sürede efektör organa ulaşır? ()



- A) B) C) D) E)

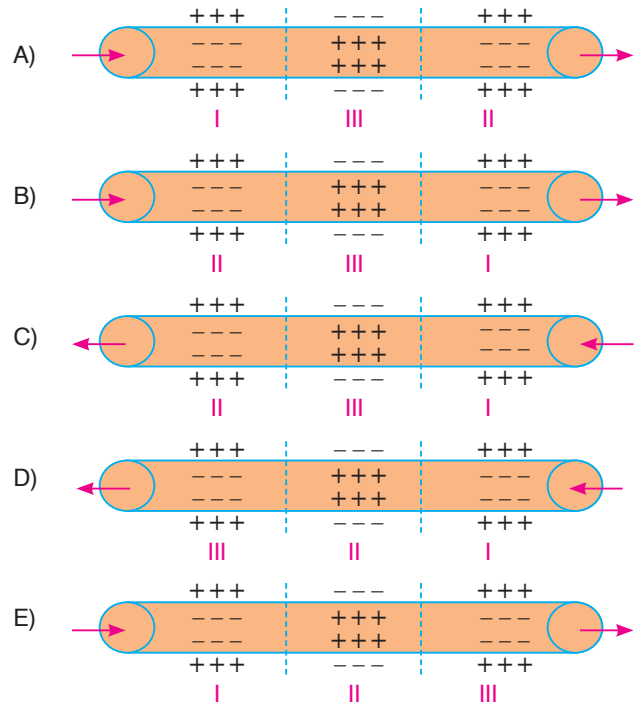
9. Aşağıda verilen şekillerde nöronlar arası bağlantı şekilleri gösterilmiştir.

Buna göre, verilen şekillerden hangisinde yer alan örnekte bir nöron birkez uyarıldıktan sonra inhibisyona uğrayıncaya kadar sürekli ve ritmik olarak impuls üretmeye devam edilir? ()



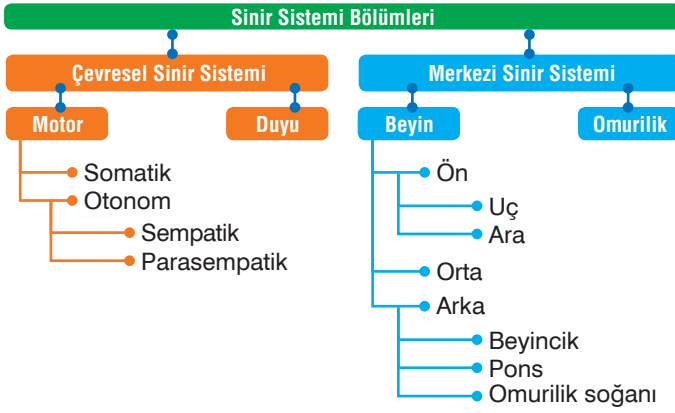
10. Bir nöronda impuls iletimi sırasında gerçekleşen polarizasyon (I), repolarizasyon (II), depolarizasyon (III) olaylarının aynı akson üzerinde gösterimi aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

($\rightarrow$: İmpuls yönünü göstermektedir.)

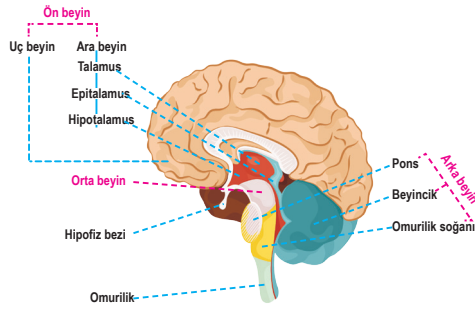


- 1-B 2-E 3-C 4-B 5-B 6-A 7-A 8-C 9-C 10-B

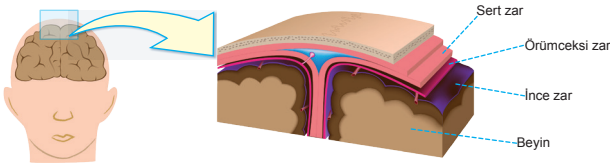
MERKEZİ SİNİR SİSTEMİ - ÖN BEYİN



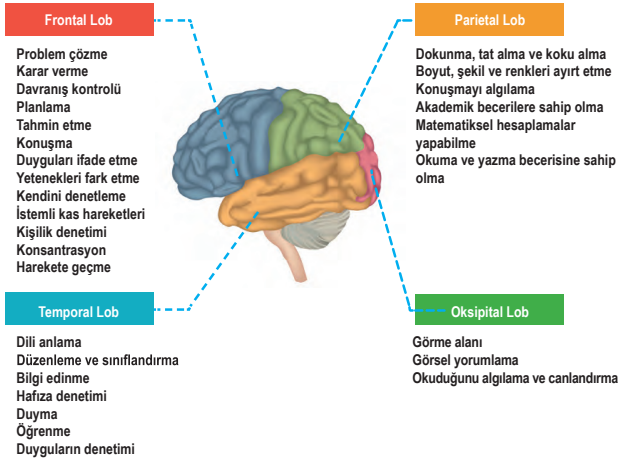
Merkezi Sinir Sistemi Bölümleri



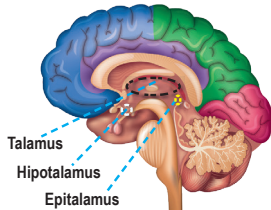
Beyin Zarları



Uç Beyin Lobları



Ara Beyin



1. Merkezi sinir sistemine ait aşağıdaki yapılardan hangisi içten dışa doğru sıralandığında diğerlerine göre dördüncü sırada yer alır?

- Ak madde
- Boz madde
- Sert zar
- İnce zar
- Örümceksi zar

2. Beyin ve omuriliğin etrafını saran meninges zarlarına ait;

- Kafatası kemiklerine yapışıktır.
- Bağ doku lifleri ile doludur.
- Bol miktarda kan damarı bulundurur.

özelliklerinin zar çeşidine göre eşleştirilmesi aşağıdaki lerin hangisinde doğru olarak düzenlenmiştir?

	İnce zar	Örümceksi zar	Sert zar
A)	I	II	III
B)	I	III	II
C)	II	I	III
D)	III	II	I
E)	III	I	II

3. Beyin yarım küreleri çıkarılmış bir güvercinde;

- Yanına yaklaşan insandan kaçma
- Havaya atıldığında kanat çırpma
- Ağızına yemek konulduğunda yutma
- Önüne konulan yemeği yeme

davranışlarından hangileri gözlenir?

- I ve II
- II ve III
- I ve IV
- I, II ve III
- II, III ve IV

4. I. Dil becerisi
II. Hayal gücü
III. Analitik düşünce
IV. Yaratıcılık
V. Sayısal beceriler
VI. Üç boyutlu algılama

Yukarıda uç beyinin bazı fonksiyonları verilmiştir.

Buna göre, numaralandırılmış fonksiyonların sağ ve sol yarımkürenin kontrolünde olanları aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak düzenlenmiştir?

	Sol yarım küre	Sağ yarım küre
A)	I, II ve III	IV, V ve VI
B)	I, III ve V	II, IV ve VI
C)	II, IV ve VI	I, III ve V
D)	IV, V ve VI	I, II ve III
E)	II, III ve IV	I, V ve VI

5. I. Hipotalamus
II. Epitalamus
III. Talamus
IV. Pons

Beyine ait yukarıdaki numaralandırılmış kısımlardan hangileri ara beyin içinde yer alır?

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

6. Hipotalamus, hipofiz bezini ve iç organların çalışmasını denetleyerek homeostasinin (kararlı iç denge) devamlılığını sağlayan bir merkezdir.

Buna göre, hipotalamus ile ilgili olarak verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Vücut ısını ayarlar.
B) Kas çalışmasını denetler.
C) Kandaki elektrolit dengesini düzenler.
D) Karbonhidrat ve yağ metabolizmasını denetler.
E) Uyku ve uyanıklık durumunu ayarlar.

7. Talamus ile ilgili olarak;

- I. Beyin korteksinden vücut bölgelerine gönderilecek olan motor uyarıların çıktığı merkezdir.
II. Koklama hariç diğer duyu organlarından gelen uyarıların toplanıp uç beyinde ilgili merkezlere iletiildiği kısımdır.
III. Duyuları ve uyanıklığı kontrol eder.
IV. Uyku anında ve talamus aktif değildir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. Beyin kabuğunda aşağıdaki olaylardan hangisini düzenleyen merkez bulunmaz?

- A) Duyuları ifade etme
B) Eşeyssel olgunlaşma için hormon salgılama
C) Konuşma ve yazma
D) İskelet kaslarının hareketini kontrol etme
E) Soyut kavramları yorumlayabilme

9. Ön beyin tarafından kontrol edilen aşağıdaki olaylardan hangisi diğerlerinden farklı bir merkezden kontrol edilir?

- A) Öğrenme
B) Zeka
C) Bilinç
D) Yazma
E) İçgüdü

1. Omurgalıların evrimsel gelişim sürecinde balıklardan memelilere doğru gidildikçe, ön beyinin işlevinde ve büyüklüğünde artma olmuştur.

Buna göre, evrimsel gelişmişlik arttıkça aşağıda verilen durumlardan hangisinin gerçekleşmesi yukarıda verilen açıklamayı destekleyici niteliktedir?

- A) Görme ve işitme reflekslerinin yoğunluğu azalırken duyu organlarından gelen impulsları değerlendirme ve yorumlama yeteneği artmıştır.
- B) El, kol ve parmak kullanmayı gerektiren özelleşmiş davranışların değerlendirilme alanları azaltılmıştır.
- C) Dolaşım, boşaltım gibi yaşamsal fonksiyonların denetim alanı genişlerken hafıza ile ilgili kontrol alanları gerilemiştir.
- D) Üreme ile ilgili içgüdüsel alanları gerilerken, şartlanma sonucu oluşan reflekslerin kontrol alanları gelişmiştir.
- E) Denge ile ilgili kontrol alanları genişlerken solunum ile ilgili kontrol alanları zayıflamıştır.

2. Örümceksi zar ile ince zar arasında bulunan beyin omurilik sıvısının (BOS) görevleri ile ilgili verilen;

- I. Merkezi sinir sisteminin iyon dengesini kontrol eder.
- II. Beyni basınca ve travmaya karşı korur.
- III. Nöronlar ile kan arasında madde alışverişini düzenler

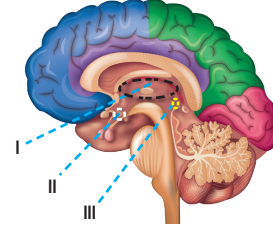
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. Uç beyin ile ilgili olarak verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Sağ ve sol olmak üzere iki yarım küreden oluşup, küreler alttan nasırlı cisim, üstten beyin üçgeni denilen sinir demetleri ile birbirine bağlıdır.
- B) Vücudun sağ tarafından gelen uyarıları büyük ölçüde sol yarım küre vücudun sol tarafından gelen uyarıları sağ yarım küre alır ve kontrol eder.
- C) Uç beyinden enine kesit alındığında dışta boz, içte ak madde yer alır.
- D) Beyin yarım kürelerinin ön lobu ile yan lobunu ayıran enine girintiye Rolando yarığı denir.
- E) Rolando yarığının ön kısmında motor nöronları, arka kısmında duyu nöronları bulunur.

4.



Yukarıdaki şekilde beyine ait bazı kısımlar I, II ve III ile numaralandırılmıştır.

Buna göre numaralandırılmış kısımların adları aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak düzenlenmiştir?

	I	II	III
A)	Talamus	Hipotalamus	Epitalamus
B)	Talamus	Epitalamus	Hipotalamus
C)	Hipotalamus	Talamus	Epitalamus
D)	Hipotalamus	Epitalamus	Talamus
E)	Epitalamus	Hipotalamus	Talamus

5.

Beyin İçeriğinde Bulunan Maddeler	Beyin İçeriğinde Bulunma %'si
Su	77 -78
Yağ	10 - 12
Protein	8
Karbonhidrat	1
Diğer organikler	2
Diğer inorganikler	1

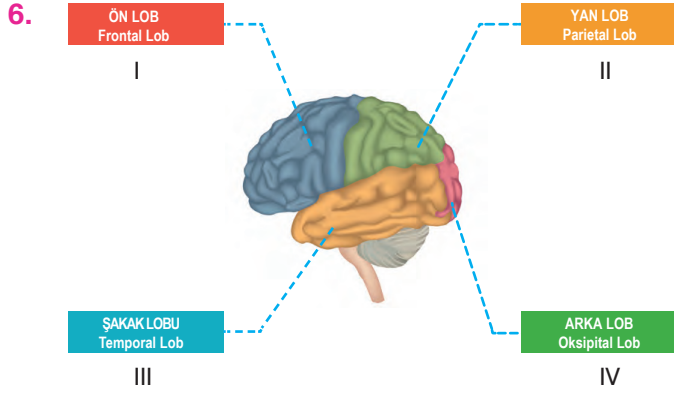
Yukarıdaki tabloda beyin içeriğini oluşturan maddeler ve beyinde bulunma yüzdeleri verilmiştir.

Buna göre;

- I. Beyinde bulunan yağ oranı karbonhidrat ve proteinlerin toplamından azdır.
- II. Beyin hücreleri enerji ihtiyacını sadece glikozdan karşılar.
- III. Beyin dokusu sıvı ve akışkan bir yapıya sahiptir.
- IV. Beyinde organik madde miktarı inorganik madde miktarından azdır.

yargılarından hangisine varılır?

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



Yukarıdaki şekilde, beyin yarım kürelerine ait herbiri farklı aktiviteleri kontrol etmek için özelleşmiş loblar I, II, III ve IV ile numaralandırılmıştır.

Buna göre, numaralandırılmış loblar ve kontrol ettikleri aktiviteler ile ilgili olarak verilen aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- A) I → Konsantrasyon
- B) II → Koku alma
- C) III → Dokunma
- D) III → Hafıza
- E) IV → Görme

7. **Vücut sıcaklığı normalin altına düşen bir insanda, hipotalamustaki ısı merkezi uyarıldıktan sonra homeostasiyi sağlamaya yönelik meydana gelen aşağıdaki olaylardan hangisi üçüncü sırada yer alır?**

- A) Vücut ısısı artar ve normal değere ulaşır.
- B) Hipotalamus otonom sinir sistemine uyarı gönderir.
- C) Deri yüzeyine yakın damarlar daraltılarak yüzeyden ısı kaybı azaltılır.
- D) Hipotalamus somatik sinirler ile iskelet kaslarını uyarır.
- E) Vücutta titreme başlar.

8. **Bir anının beyinde kalıcı hâle dönüşmesi aşağıdakilerden hangisinin gerçekleşmesi ile meydana gelir?**

- A) Nöron sayısının artması ile
- B) Glia sayısının artması ile
- C) Nöronlar arası kalıcı bağlantı kurulması ile
- D) Uyarının beyin tüm kısımlarına iletilmesi ile
- E) Nöronlarda akson boyunun kısalıp dentrit boyunun uzaması ile

9. **Ara beyinde aşağıda verilen merkezlerden hangisi bulunmaz?**

- A) Heyecan ve stres kontrolünü düzenleme
- B) Kas tonusunu kontrol etme
- C) Su dengesini düzenleme
- D) İştahı düzenleme
- E) Duyu organlarından gelen uyarıları uç beyine iletme

10. İnsanlar bazı durumlarda tanıdığı kişiler ile karşılaştıklarında göz göze geldikleri halde karşısındaki insanın kim olduğunu fark edemezler. Aynı şekilde bir kitabı okumaya konsantre olduklarında yüksek sesli konuşulanları duymamaya başlarlar.

Bu davranışların temel nedeni;

- I. Görme ile duymanın bazı durumlarda aynı merkezden denetlenmesi
- II. Talamusun bazı durumlarda duyu organlarından gelip kortekse işlenecek bilgileri seçerek göndermesi
- III. Korteksin bazı durumlarda işlevini iyi bir şekilde yerine getirememesi
- IV. Bazı durumlarda bir duyu organından gelen uyarılar iletilirken başka bir duyu organında uyarıların alınamaması

ifadelerinden hangileri ile açıklanabilir?

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

11. Geçirdiği bir trafik kazası sonucu bir bireyde dokunma, duyma, tatma ve görme duyularında problem gözlenirken koklama duyusunda problem olmadığı gözleniyor.

Yapılan araştırmalar sonucu bireyin uç beyinde herhangi bir hasar olmadığı bilindiğine göre, merkezi sinir sistemine ait aşağıda verilen yapılardan hangisinde hasar olabilir?

- A) Talamus
- B) Epitalamus
- C) Pons
- D) Beyincik
- E) Omurilik