

AYT

ALAN YETERLİLİK TESTİ

BIYOLOJİ

SORU BANKASI

Özgün
Testler

01

Her Konuda
Yeni Soru Tipleri

02

ÖSYM
Tarzı Sorular

03

Tamamı
Video Çözümlü

04

Akıllı Tahtaya
Uyumlu

05

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.

ISBN

978-605-2035-856

YAYINA HAZIRLAYANLAR

Hayriye NALBANTOĞLU- Selçuk ÖZTÜRK

DİZGİ - GÖRSEL TASARIM

Nego Dizgi Grafik

BASKI ve CİLT

Ada Matbaacılık Yayıncılık San. Tic. Ltd. Şti.
Ostim OSB Mahallesi 1578. Cadde No:21
Yenimahalle/Ankara
(0312) 385 54 10

SERTİFİKA NUMARASI 44093



İSTİKLÂL 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.

Garb'ın 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.

Bastiğin yerleri "toprak!" diyerek geçme, tanı!
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehîd oğlusun, incitme, yazıktır atanı;
Verme, dünyâları alsan da, bu cennet vatanı.

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

Ruhumun senden, İlâhî, şudur ancak emeli:
Değmesin ma'bedimin göğsüne nâ-mahrem eli!
Bu ezanlar-ki şehâdetleri dînin temeli-
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım;
Her cerâhamdan, İlâhî, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır rûh-i mücerred gibi yerden na'sım;
O zaman yükselerek Arş'a değer, belki başım.

Dalgalan 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 AKİF ERSOY

ÖN SÖZ

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. Milli 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 katkılar sağlamasını temenni eder hayatta başarılar dileriz.

Selçuk ÖZTÜRK- Hayriye NALBANTOĞLU

Bu Kitapta Her Konuya Ait Testler Üç Bölümden Oluşmaktadır

- Kazanım Testleri**
Bu bölümde yer alan soruların tamamı öğrencimizin öğrenmiş olduğu konuyu kavramak amacıyla ÖSYM tarafından sorulmuş olan klasik soru modelleri birebir örnek alınarak hazırlanmıştır.
- Kavrama Testleri**
Bu bölümde yer alan soruların tamamı öğrencimizin öğrenmiş olduğu konuyu pekiştirmesi amacıyla ÖSYM soruları örnek alınarak hazırlanmıştır.
- ÖSYM Tarzı Testler**
Bu bölümde yer alan sorular ÖSYM tarafından son yıllarda sorulmuş olan yeni nesil soru modelleri örnek alınarak, önümüzdeki yıllarda sorulması muhtemel soru örnekleri ile hazırlanmıştır.

İÇİNDEKİLER

Ünite - 1 Sinir Sistemi

Sinir doku- nöron yapısı.....	8
İmpuls oluşumu ve iletimi.....	12
Merkezi sinir sistemi- Ön beyin.....	16
Orta ve arka beyin- Omurilik- Çevresel sinir sistemi.....	20
Ösym Tarzı Testler.	24

Ünite - 2 Endokrin Sistem

Hormon yapısı ve özellikleri- Hormon denetleme mekanizmaları.....	32
Hipofiz bezi- Epifiz bezi	36
Tiroit Bezi- Paratiroit Bezi- Timus bezi.....	40
Böbrek üstü bezi- Pankreas- Eşeyssel bezler	44
Ösym Tarzı Testler.....	48

Ünite - 3- Duyu Organları

Reseptör yapıları ve göz.....	56
Kulak	60
Burun-Dil-Deri	64
Ösym Tarzı Testler.....	68

Ünite - 4 Destek ve Hareket Sistemi

İskelet Sistemi	74
Kas Sistemi.....	78
Ösym Tarzı Testler.....	82

Ünite - 5 Sindirim Sistemi

Sindirim çeşitleri ve sindirim kanalı organları -1	90
Sindirim kanalı organları -2.....	94
Besinlerin sindirimi ve emilimi	98
Ösym Tarzı Testler.....	102

Ünite - 6 Dolaşım Sistemi

Kalp	110
Damarlar.....	114
Kan doku	118
Lenf dolaşımı- Bağışıklık sistemi	122
Ösym Tarzı Testler.....	126

Ünite - 7 Solunum Sistemi

Solunum sistemi organları	138
Solunum gazlarının taşınması- Solunum sisteminin denetlenmesi.....	142
Ösym Tarzı Testler.....	146

İÇİNDEKİLER

Ünite - 8 Boşaltım Sistemi

Boşaltım maddeleri ve üriner sistem	152
Nefron yapısı ve çalışması	156
Ösym Tarzı Testler.....	160

Ünite - 9 Üreme Sistemi ve Embriyonik Gelişim

Erkek üreme sistemi	168
Dişi üreme sistemi	172
Döllenme- Embriyonik Gelişim	176
Ösym Tarzı Testler.....	180

Ünite - 10 Komünite ve Popülasyon Ekolojisi

Komünite ekolojisi.....	190
Popülasyon ekolojisi	196
Ösym Tarzı Testler.....	198

Ünite -11 Genden Protoine

Nükleik asitlerin keşfi ve yapısı	204
DNA sentezi(replikasyon)-RNA Sentezi(Trankripsiyon)	208
Protein sentezi(Translasyon)	212
Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji.....	216
Ösym Tarzı Testler.....	220

Ünite -12 Canlılarda Enerji Dönüşümleri

Canlılık ve enerji	230
Fotosentez reaksiyonları	234
Fotosentez hızını etkileyen faktörler- Kemosentez.....	238
Hücre solunum-oksijenli solunum	242
Oksijensiz solunum- fermentasyon.....	246
Ösym Tarzı Testler.	250

Ünite - 13 Bitki Biyolojisi

Bitkisel dokular	260
Bitkisel organlar	264
Bitkisel hormonları	268
Bitkide hareket- Fotoperiyodizm	272
Bitkide taşıma	276
Bitkide eşeyli üreme	280
Ösym Tarzı Testleri	284

Ünite - 14 Canlılar ve Çevre

Canlılar ve çevre	296
Ösym Tarzı Testleri.....	300

ÜNİTE

1

SİNİR SİSTEMİ

Sinir Doku - Nöron Yapısı

İmpuls Oluşumu ve İletimi

Merkezi Sinir Sistemi - Ön Beyin

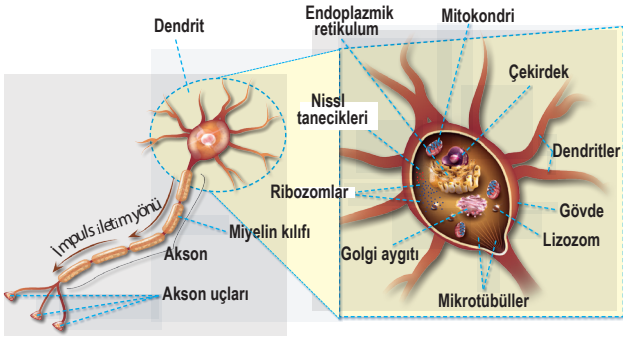
Orta ve Arka Beyin - Omurilik Çevresel Sinir Sistemi

Sinir Doku Hücreleri

Nöronlar

Nöroglialar (Glialar)

Nöron (Sinir Hücresi) Yapısı ve Hücre Gövdesi Kısımları

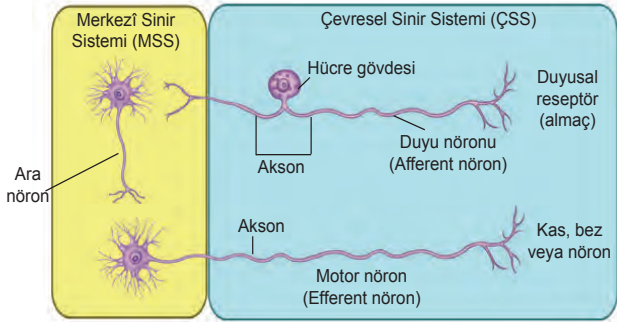


Yapılarına Göre Nöron Çeşitleri

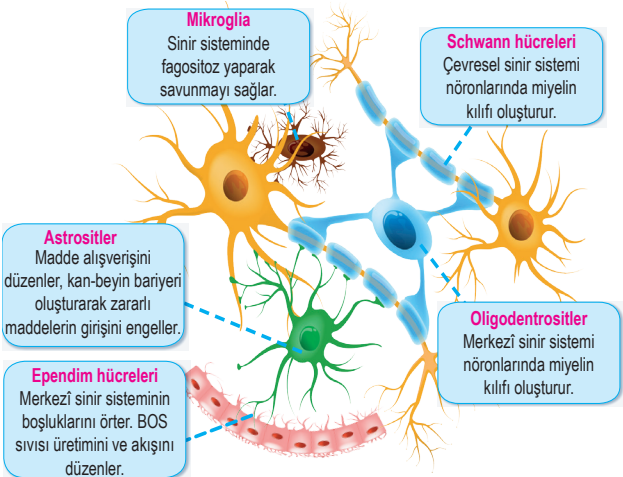
Miyelinli Nöronlar

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. Aşağıda verilenlerden hangisi bir nöronun yapısında bulunmaz?

- A) Sentrozom
B) Lizozom
C) Dendrit
D) Nissl cisimcikleri
E) Mikrotübül

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

- A) Mideye ait düz kas hücreleri
B) Atardamar hücreleri
C) Endokrin bez hücreleri
D) Reseptör organ
E) 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 denetleyici ve düzenleyici etki gösterir?

- 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 oluşturamaz?

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

6. Yetişkin bir insana ait nöronda;

- I. Çekirdek
II. Ranvier boğumu
III. Akson
IV. İğ ipliği

yapılarının bulunma ihtimalleri arasındaki ilişki aşağıdaki kilerin 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

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 gerçekleştirememesine neden olur?

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

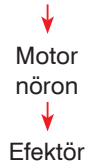
1. Miyelin kılıf ile ilgili;

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

2. Reseptör → Duyu nöronu → Ara nöron

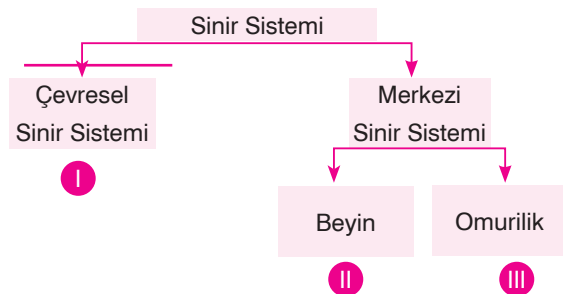


Yukarıdaki şekilde bir insanın uyarı alıp bu uyarıya cevap oluşturma aşamasında görev alan yapılar gösterilmiştir.

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 organ olarak görev yapar.

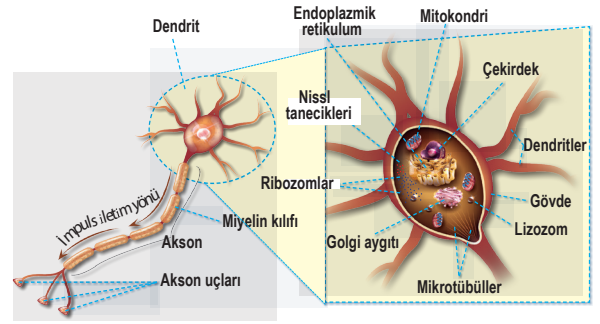
3. Miyelin kılıfları aksonlarda yalıtımı sağlayan yapılar olup sinir sistemindeki bazı nöronlarda bulunur.



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

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

4.



Yukarıdaki şekilde bir nöronun gövdesinde bulunan bazı yapılar gösterilmiştir.

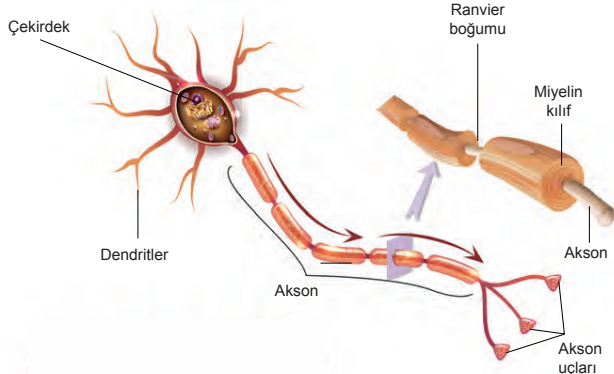
Buna göre, bu yapılar ve görevleri ile ilgili olarak verilen aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- A) Nissl tanecikleri, granüllü endoplazmik retikulum grupları olup protein sentezinde görevlidir.
- B) Mikrotübüller impuls iletimini sağlar.
- C) Golgi aygıtı nörotransmitter maddeleri içeren sinaptik keselerin üretimini sağlar.
- D) Mitokondri impuls iletimi için kullanılan ATP'nin üretiminden sorumludur.
- E) Akson uçları nörotransmitter maddelerin salgılanmasını sağlar.

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.



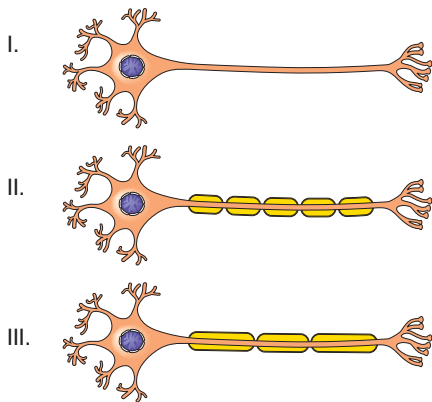
Buna göre, şekildeki nöronla ilgili olarak;

- Çizgili kaslara impuls iletmektedir.
- Yapısında bulunan miyelin kılıflar lipit ve protein yapılıdır.
- Ranvier boğumlarında impuls oluştuğu için atlamalı iletim yapar.
- Merkezi sinir sisteminde yer alır.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

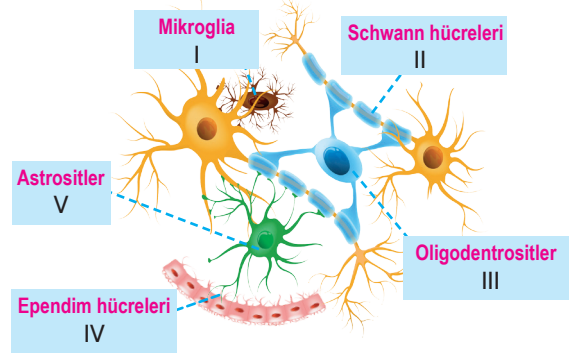
7.



Akson çapı ve boyları aynı olan I, II ve III ile numaralandırılmış yukarıdaki nöronların iletim hızının çoktan aza sıralanışı aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- 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 omurilikte impulsun değerlendirilmesinden sorumludur.
B) II ve III numaralı hücreler miyelin kılıf üretiminden sorumludur.
C) I numaralı hücre fagositoz yeteneğine sahip özelleşmiş bir makrofajdır.
D) V numaralı hücreler sinir dokuda hücre dışı sıvı bileşimini ve madde alış verişini düzenler.
E) V numaralı hücreler kan-beyin arasında bariyer oluşturarak zararlı maddelerin beyine ulaşmasını önler.

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.

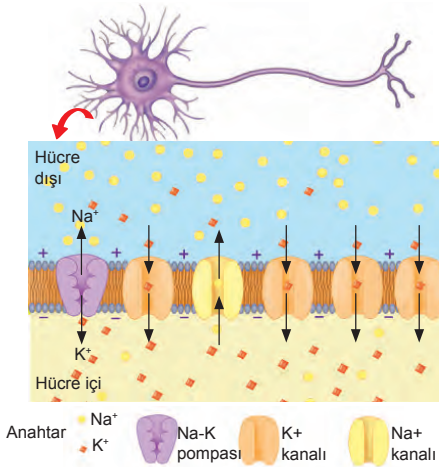
Yukarıda verilen bilgilere göre;

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

ifadelerinden hangileri doğrudur?

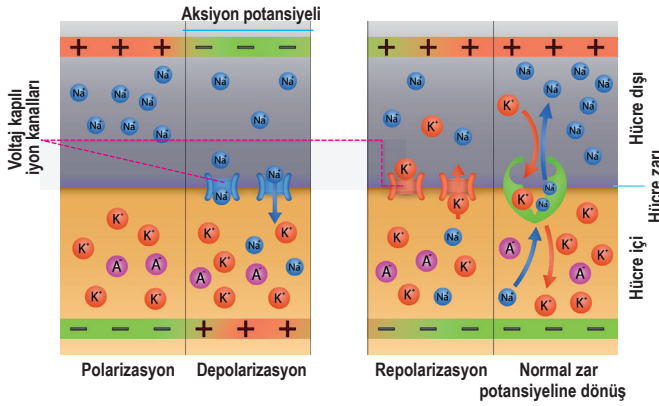
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Nöronun Fizyolojisi

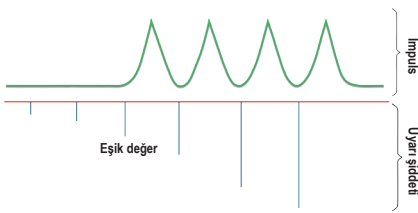


Nöronda İletim Yönü

Dendrit → Gövde → Akson

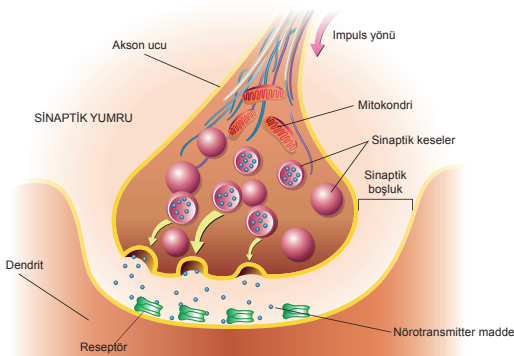


İmpuls Hızı



Ya hep ya hiç prensibi

Sinapsta İletim



1. Sinir hücrelerindeki impuls iletimi sırasında;

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

ifadelerinden 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 uyarılara tepki vermez.
- Nöronlar eşik değeri ve üzerindeki uyarılara hep aynı tepkiyi verir.
- Nöronda uyarı şiddeti arttıkça uyarılan nöron sayısı artar.
- Uyarı şiddeti arttıkça tepki şiddeti de artar.

ifadelerinden hangileri açıklar?

- 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
- Akson zarı

bölümlerinden hangilerinde elektrokimyasal değişimler meydana gelir?

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

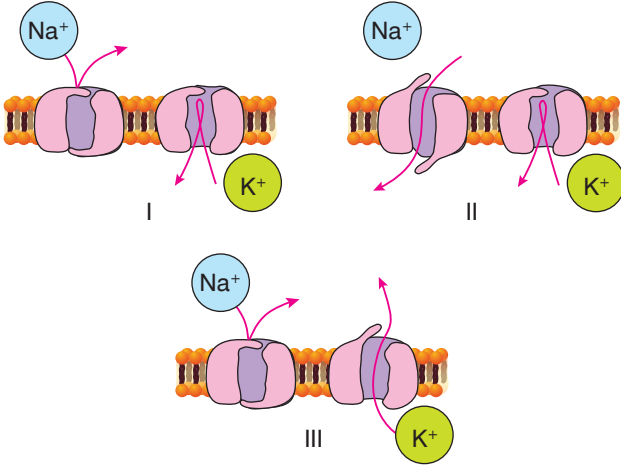
4. Bir aksonda impuls iletimi sırasında meydana gelen;

- 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?

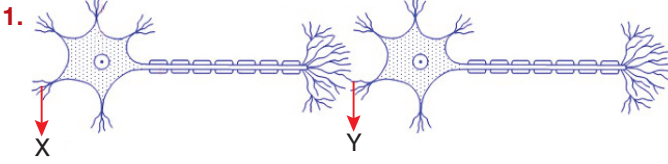
- A) Aksondan dendrite doğru tek yönlüdür.
- B) İmpuls iletimi gerçekleştikten sonra sinaps boşluğundaki nörotransmitter maddeler enzimlerle ya hidroliz edilir ya da geri emilir.
- C) Nörotransmitter maddeler ekzositoz ile sinaptik aralığa boşaltılır ve sinaptik boşlukta difüzyon ile yayılır.
- D) Sinaps bölgesinde bilgiyi gönderen nörona presinaptik nöron, bilgiyi alan nörona postsinaptik nöron denir.
- 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 $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ pompası sayesinde korunur.
- E) Hücre içi ve dışı arasındaki voltaj farkına aksiyon potansiyeli denir.



Yukarıdaki şekilde iki sinir hücresinde bulunan bazı bölgeler X (1. nöronun dendriti) ve Y (2. nöronun dendriti) ile gösterilmiştir.

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

- Sinaptik aralıktaki nörotransmitterin akson ucundan salgılanan enzimler ile parçalanması
- Sinaptik keselerden nörotransmitter maddelerin sinaptik aralığa bırakılması
1. nöronda voltaj kapılı iyon kanallarından Na^+ iyonlarının hücre içine doğru girmesi
1. nöronun aksonu boyunca impulsun ilerlemesi
- Nörotransmitter maddelerin Y bölgesindeki resöptörlere tutunması

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.

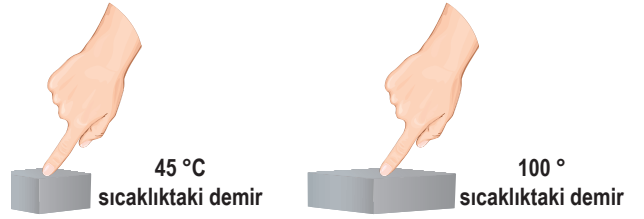
3. Miyelin kılıf içeren bir nöronda;

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

durumlarının impuls iletim hızı üzerine etkisi aşağıdaki lerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

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

4.



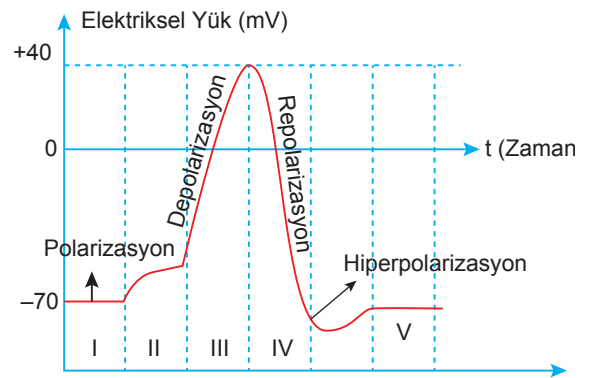
- Bir sinir hücresindeki İmpuls hızı $\rightarrow$ X
- İmpuls sayısı $\rightarrow$ Y
- Bir sinir hücresindeki İmpuls hızı $\rightarrow$ K
- İmpuls sayısı $\rightarrow$ L

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. Sinir hücresinde polarize durumdan daha düşük elektiriksel yük farkının olmasına hiperpolarizasyon denir.

Buna göre, sinaptik keseciklerden salgılanan nörotransmitter maddelerin ulaştığı nöronda,

- I. Cl^- kanallarını açarak hücre içine Cl^- iyonlarının dolması
- II. K^+ kanallarının açılıp dışarıya K^+ iyonlarının çıkması
- III. Na^+ kanallarının açılıp içeri, Na^+ iyonlarının dolması

durumlarından hangilerini gerçekleştirir hiperpolarizasyona neden olur?

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

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

- A) İletildikleri merkezi sinir sistemi bölümlerinin farklı olması
- B) İletimde görev alan nöron sayısının farklı olması
- C) Görev alan nöron çeşidinin farklı olması
- D) Görev alan nöronlarda var olan miyelin kılıfları üreten glia hücrelerinin farklı olması
- E) İmpulsun taşınma şeklinin farklı olması

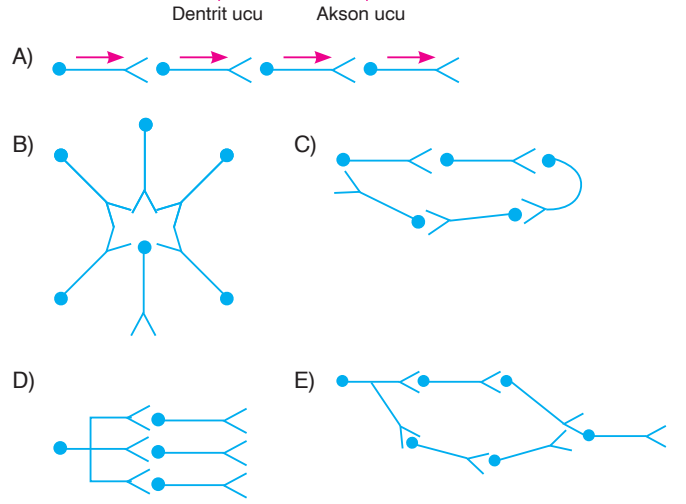
8. Aşağıda verilen aynı mesafedeki impuls yollarının hangisinden geçen uyarı diğerlerine göre daha kısa sürede efektör organa ulaşır? ()



- A) B) C) D) E)

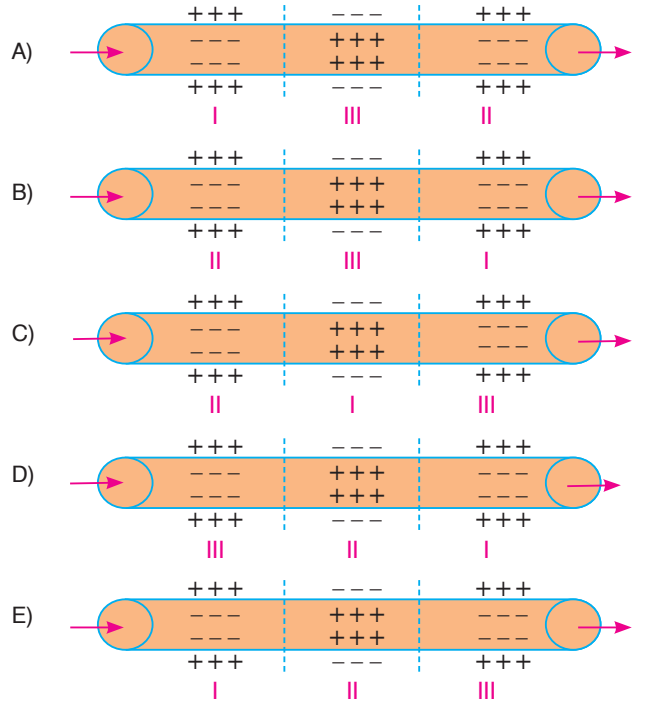
9. Aşağıda verilen şekillerde nöronlar arası bağlantı şekilleri gösterilmiştir.

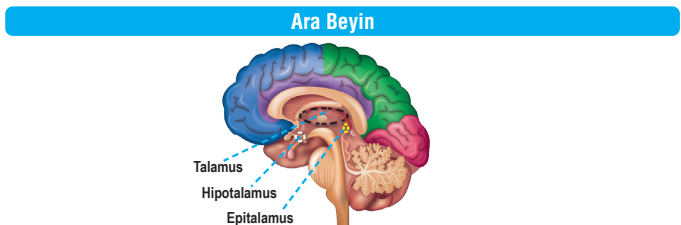
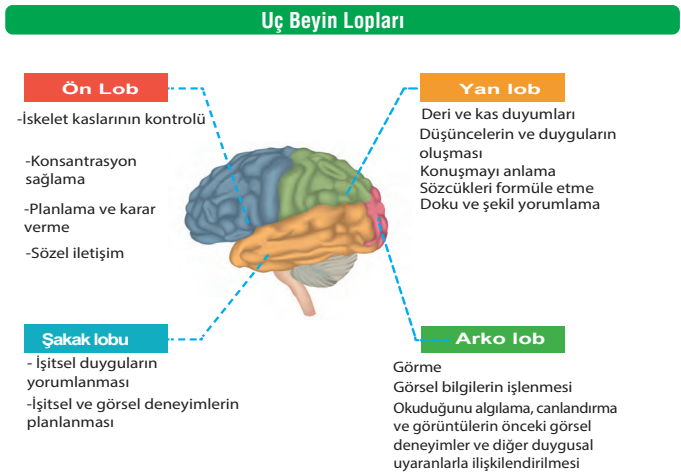
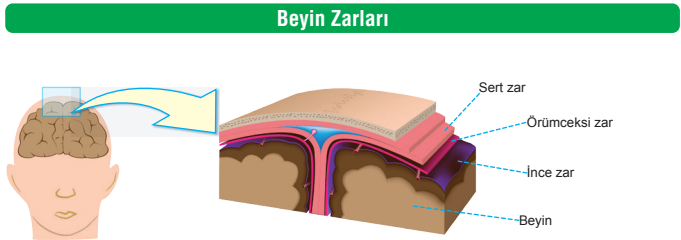
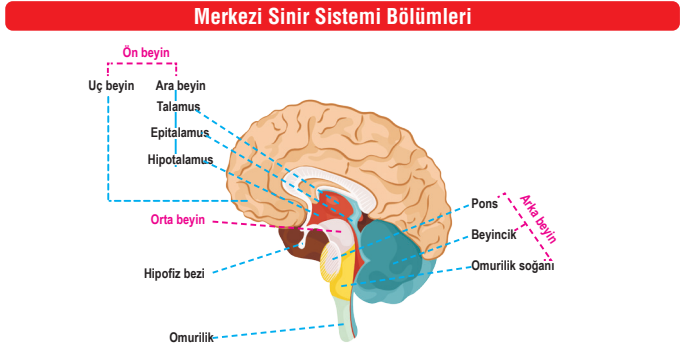
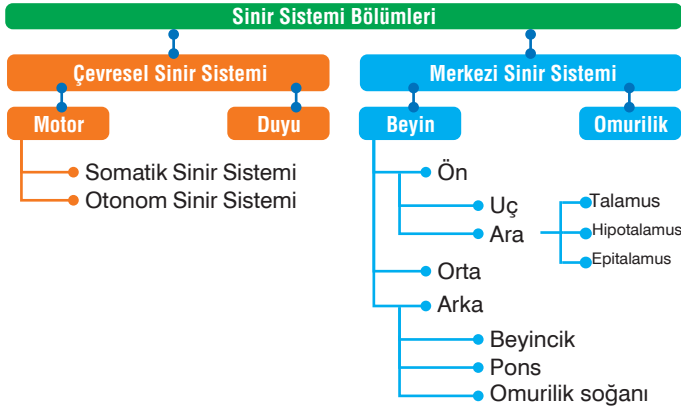
Buna göre, verilen şekillerden hangisinde yer alan örnekte bir nöron bir kez uyarıldıktan sonra inhibisyona uğrayıncaya kadar sürekli ve ritmik olarak impuls üretmeye devam edilir? ()



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

(→ : İmpuls yönünü göstermektedir.)





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

- A) Ak madde
- B) Boz madde
- C) Sert zar
- D) İnce zar
- E) Örümceksi zar

2. Beyin ve omuriliğin etrafını saran üç katlı koruyucu meninges zarlarına ait,

- I. Kafatası kemiklerine yapışmıştır.
- II. Bağ doku lifleri ile doludur.
- III. 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

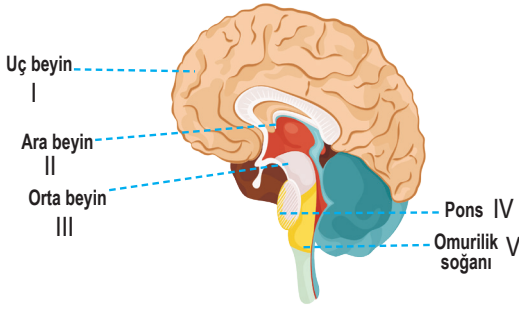
3. Beyin yarım küreleri çıkarılmış bir güvercinde;

- I. Yanına yaklaşan insandan kaçma
- II. Havaya atıldığında kanat çırpma
- III. Ağzına yemek konulduğunda yutma
- IV. Önüne konulan yemeği yeme

davranışlarından hangileri gözlenir?

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

4.



Sirkadiyen ritim yaklaşık bir günlük süre içerisinde canlıda meydana gelen biyokimyasal, fizyolojik ve davranışsal ritimlerin tekrar edilmesi olarak tanımlanır.

Buna göre, sirkadiyen ritim düzenlemesinde yukarıdaki şekilde numaralandırılmış beyin bölümlerinden hangileri etkilidir?

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

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 aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Cinsel davranışları denetler.
- B) Kas çalışmasını denetler.
- C) Kandaki iyon dengesini düzenler.
- D) Karbonhidrat ve yağ metabolizmasını düzenler.
- 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 iletildiği kısımdır.
- III. Duyuları ve uyanıklığı kontrol eder.
- IV. Uyku anında 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 merkez tarafından kontrol edilir?

- A) Öğrenme
- B) Bilinçli davranışları kontrol etme
- C) Planlama ve karar verme
- D) Duyu organlarından gelen uyarıları değerlendirme
- E) Vücut ısısını düzenleme

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 omurlu sıvısının (BOS) ile ilgili olarak verilen;

- I. Merkezi sinir sisteminin iyon dengesini kontrol eder.
- II. Beyni basınca ve travmaya karşı korur.
- III. Üretiminde ve epitalamusta yer alan bazı kılcıl damarlar ve ependim hücreleri yardımcı olur.

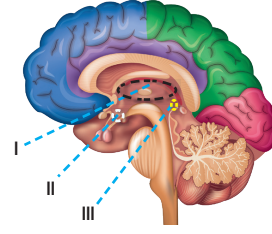
ifadelerinden hangileri doğrudur?

- 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 aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Sağ ve sol olmak üzere iki yarım küreden oluşup, küreler nasırlı cisim ile birbirine bağlanır.
- 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 arka kısmında motor işlevlerinde görev alan primer motor korteks, ön kısmında duyu işlevlerinde görev alan primer duyu korteksi bulunur.

4.

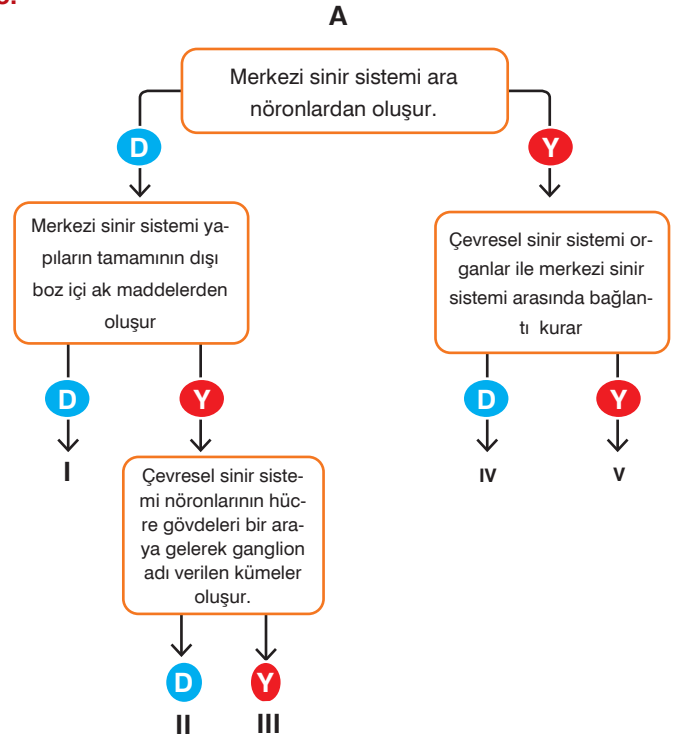


Yukarıdaki şekilde beyine ait bazı kısımlar I, II ve III ile numaralandırılmıştır.

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

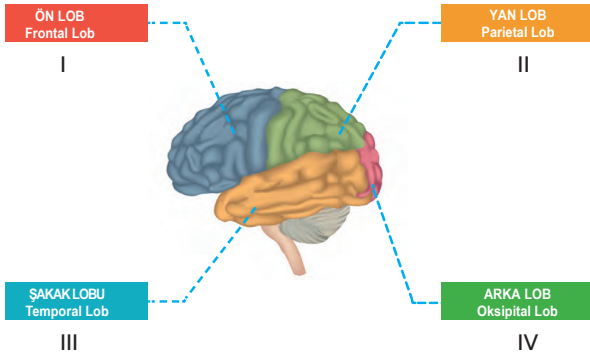
5.



İnsanda sinir sisteminin bölümleri ile ilgili olarak verilen tanılayıcı ağaç tekniği ile hazırlanan yukarıdaki şemada A noktasından başlayarak doğru ifadeleri seçtiğimizde kaç numaralı çıkıştan çıkılır?

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

6.



Yukarıdaki şekilde, beyin yarım kürelerine ait her biri farklı aktiviteleri kontrol etmek için özelleşmiş loblar verilmiş ve 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 → Konuşulanı anlama
 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) Eline iğne battığında elini çekme
 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 kortekste 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 organı reseptörlerinin uyarılamaması

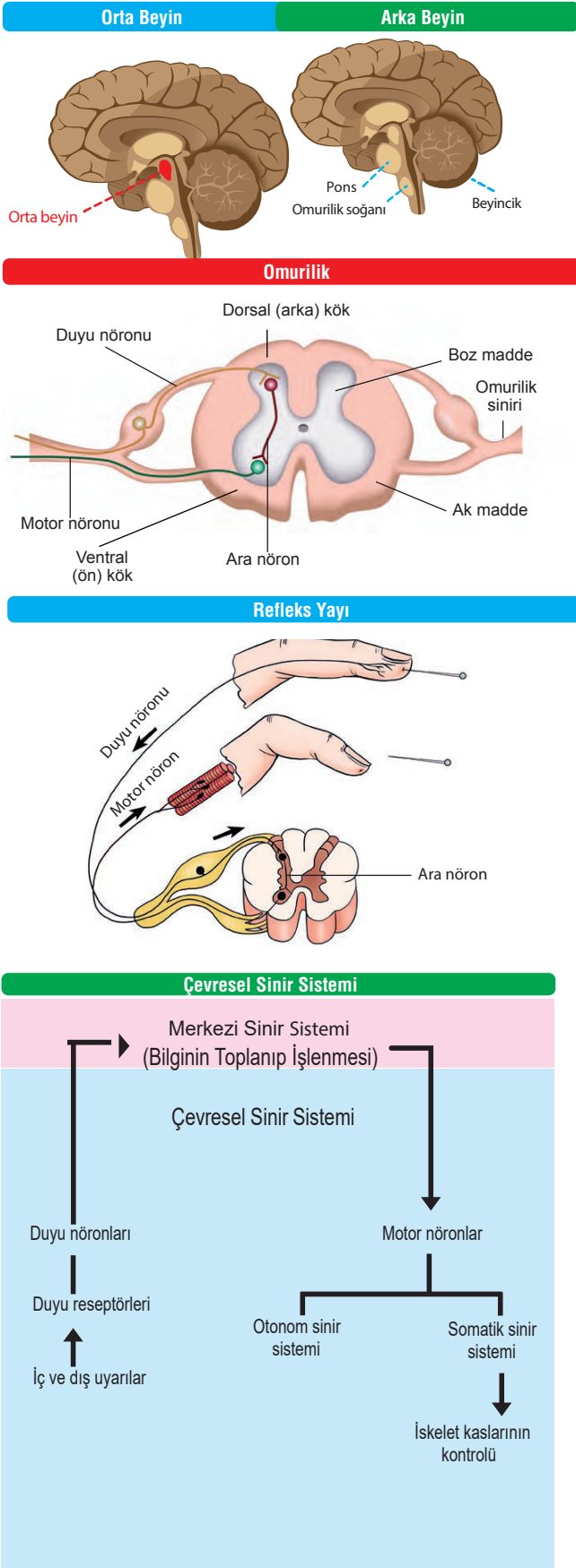
İfadelerinden hangileri ile açıklanabilir?

- 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 meydana gelmiş olabilir?

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



1. Aşağıdakilerden hangisi orta beynin görevlerinden biri değildir?

- A) Ön beyin ile arka beyin arasında sinirsel köprü görevi görür.
- B) Diz kapağı reflekslerini düzenler.
- C) Baş ve göz hareketlerini koordine eden görme ile ilgili refleksleri düzenler.
- D) İşitme ile ilgili refleksleri düzenler.
- E) Kas tonusunu denetler.

2. İnsanda beyin sapı olarak adlandırılan yapıda;

- I. Orta beyin
- II. Beyincik
- III. Pons (varolii köprüsü)
- IV. Omurilik soğanı

kısımlarından hangileri bulunur?

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

3. Arka beyinin kısımları ile ilgili olarak verilen,

- I. Solunum ritminin korunmasına yardımcı olur ve bilinçaltı faaliyetleri düzenler.
- II. İstemli kas hareketleri ve vücut dengesini düzenler.
- III. İç organların faaliyetlerini kontrol eder.

özelliklerinden pons, omurilik soğanı ve beyinciğe ait olanlar aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak düzenlenmiştir?

	Pons	Omurilik soğanı	Beyincik
A)	I	II	III
B)	I	III	II
C)	II	III	I
D)	II	I	III
E)	III	I	II