

AYT BİYOLOJİ SORU BANKASI

Soruların video çözümlerine internet sayfamız olan
www.biyoanaliz.com.tr web adresimizden veya
Google Play Store / App Store'den "Lise Destek Öğrenci"
uygulamasını indirerek ulaşabilirsiniz.

(Lise Destek Öğrenci Uygulamasını İndirmek İçin QR Kodu Okutunuz)



Biyoanaliz *ba* Yayınları

Yaşam Bilimi Biyoloji

Copyright ©

Bu kitabın her hakkı yayınevine aittir.

Hangi amaçla olursa olsun, bu kitabın tamamının ya da bir kısmının, kitabı yayınlayan yayınevinin önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılması, yayınlanması ve depolanması yasaktır.

05-1023-01

ISBN: 978-625-99639-1-4



YAZARLAR

Biyoanaliz Yayınları

Soru Hazırlama Komisyonu

Basım Yeri

Biyoanaliz *ba* Yayınları

 biyoanalizyayinlari@gmail.com |  biyoanaliz |  biyoanaliz

 www.biyoanaliz.com.tr |  0 (542) 148 49 18

SUNU

Kıymetli Öğretmenlerimiz ve Sevgili Öğrenciler,

Sınava hazırlık sürecinde yanınızda yer alacak doğru kaynaklar, hedeflerinize ulaşmanızda sizlere yardımcı olacaktır. Edinmiş olduğumuz tecrübeleri bu eserimizde sizlere aktarmaktan mutluluk duyuyoruz.

“**BİYOANALİZ YAYINLARI**” olarak MEB müfredatı ve ÖSYM tarafından sorulan sorular esas alınarak hazırlanan kitabımız, BİYOLOJİ alanındaki büyük bir boşluğu dolduracaktır.

Hedeflerinize ulaşmanıza yardımcı olmak ve işinizi kolaylaştırmak için en güzel içerikleri sizler için hazırladık. Farklı ve özgün soru tiplerine ulaşmanızı, sınav sorularının benzerleriyle karşılaşmanızı sağlamaya çalıştık. Bunu yaparken basit kazanımlardan daha karmaşık kazanımlara doğru ilerleyen testler oluşturduk. Bu yolculukta **WhatsApp** iletişim numaramızla (**0542 148 49 18**) sürekli etkileşim hâlinde olarak sizlere destek olmayı ve katkıda bulunmayı arzuluyoruz.

Her soru video çözümlüdür. Çözümlere ulaşabilmek için **Google Play Store ve App store'den “Lise Destek Öğrenci”** uygulamasını indirmeniz yeterlidir. Aynı çözümlere internet sayfamız olan **www.biyoanaliz.com.tr** web adresimizden de ulaşabilirsiniz.

Başarı dileklerimizle...

BİYOANALİZ YAYINLARI

AYT ÜNİTELERİNE İLİŞKİN TOPLU KAZANIM TABLOSU

KAZANIM KODU	KAZANIM
11.1	İNSAN FİZYOLOJİSİ
11.1.1.1	Sinir sisteminin yapı, görev ve işleyişini açıklar.
11.1.1.2	Endokrin bezleri ve bu bezlerin salgıladıkları hormonları açıklar.
11.1.1.3	Sinir sistemi rahatsızlıklarına örnekler verir.
11.1.1.4	Sinir sisteminin sağlıklı yapısının korunması için yapılması gerekenlere ilişkin çıkarımlarda bulunur.
11.1.1.5	Duyu organlarının yapısını ve işleyişini açıklar.
11.1.1.6	Duyu organları rahatsızlıklarını açıklar.
11.1.1.7	Duyu organlarının sağlıklı yapısının korunması için yapılması gerekenlere ilişkin çıkarımlarda bulunur.
11.1.2.1	Destek ve hareket sisteminin yapı, görev ve işleyişini açıklar.
11.1.2.2	Destek ve hareket sistemi rahatsızlıklarını açıklar.
11.1.2.3	Destek ve hareket sisteminin sağlıklı yapısının korunması için yapılması gerekenlere ilişkin çıkarımlarda bulunur.
11.1.3.1	Sindirim sisteminin yapı, görev ve işleyişini açıklar.
11.1.3.2	Sindirim sistemi rahatsızlıklarını açıklar.
11.1.3.3	Sindirim sisteminin sağlıklı yapısının korunması için yapılması gerekenlere ilişkin çıkarımlarda bulunur.
11.1.4.1	Kalp, kan ve damarların yapı, görev ve işleyişini açıklar.
11.1.4.2	Lenf dolaşımını açıklar.
11.1.4.3	Dolaşım sistemi rahatsızlıklarını açıklar.
11.1.4.4	Dolaşım sisteminin sağlıklı yapısının korunması için yapılması gerekenlere ilişkin çıkarımlarda bulunur.
11.1.4.5	Bağışıklık çeşitlerini ve vücudun doğal savunma mekanizmalarını açıklar.
11.1.5.1	Solunum sisteminin yapı, görev ve işleyişini açıklar.
11.1.5.2	Alveollerden dokulara ve dokulardan alveollere gaz taşınmasını açıklar.
11.1.5.3	Solunum sistemi hastalıklarına örnekler verir.
11.1.5.4	Solunum sisteminin sağlıklı yapısının korunması için yapılması gerekenlere ilişkin çıkarımlarda bulunur.
11.1.6.1	Üriner sistemin yapı, görev ve işleyişini açıklar.
11.1.6.2	Homeostasinin sağlanmasında böbreklerin rolünü belirtir.
11.1.6.3	Üriner Sistem rahatsızlıklarına örnekler verir.
11.1.6.4	Üriner sisteminin sağlıklı yapısının korunması için yapılması gerekenlere ilişkin çıkarımlarda bulunur.
11.1.7.1	Üreme sisteminin yapı, görev ve işleyişini açıklar.
11.1.7.2	Üreme sisteminin sağlıklı yapısının korunması için yapılması gerekenlere ilişkin çıkarımlarda bulunur.
11.1.7.3	İnsanda embriyonik gelişim sürecini açıklar.
11.2	KOMÜNİTE VE POPÜLASYON EKOLOJİSİ
11.2.1.1	Komünitenin yapısına etki eden faktörleri açıklar.
11.2.1.2	Komünitede tür içi ve türler arasındaki rekabeti örneklerle açıklar.

KAZANIM KODU	KAZANIM
11.2.1.3	Komünitede türler arasında simbiyotik ilişkileri örneklerle açıklar.
11.2.1.4	Komünitelerdeki süksesyonu örneklerle açıklar.
11.2.2.1	Popülasyon dinamiğine etki eden faktörleri analiz eder.
12.1	GENDEN PROTEİNE
12.1.1.1	Nükleik asitlerin keşif sürecini özetler.
12.1.1.2	Nükleik asitlerin çeşitlerini ve görevlerini açıklar.
12.1.1.3	Hücredeki genetik materyalin organizasyonunda parça bütün ilişkisi kurar.
12.1.1.4	DNA'nın kendini eşlemesini açıklar.
12.1.2.1	Protein sentezinin mekanizmasını açıklar.
12.1.2.2	Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji kavramlarını açıklar.
12.1.2.3	Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarını açıklar.
12.1.2.4	Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarının insan hayatına etkisini değerlendirir.
12.2	CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ
12.2.1.1	Canlılığın devamı için enerjinin gerekliliğini açıklar.
12.2.2.1	Fotosentezin canlılar açısından önemini sorgular.
12.2.2.2	Fotosentez sürecini şema üzerinde açıklar.
12.2.2.3	Fotosentez hızını etkileyen faktörleri değerlendirir.
12.2.3.1	Kemosentez olayını açıklar.
12.2.4.1	Hücre sel solunumu açıklar.
12.2.4.2	Oksijenli solunumda reaksiyona girenler ve reaksiyon sonunda açığa çıkan son ürünlere ilişkin deney yapar.
12.2.4.3	Fotosentez ve solunum ilişkisi ile ilgili çıkarımlarda bulunur.
12.3	BİTKİ BİYOLOJİSİ
12.3.1.1	Çiçekli bir bitkinin temel kısımlarının yapı ve görevlerini açıklar.
12.3.1.2	Bitki gelişiminde hormonların etkisini örneklerle açıklar.
12.3.1.3	Bitki hareketlerini gözlemleyebileceği kontrollü deney yapar.
12.3.2.1	Köklerde su ve mineral emilimini açıklar.
12.3.2.2	Bitkilerde su ve mineral taşınma mekanizmasını açıklar.
12.3.2.3	Bitkilerde fotosentez ürünlerinin taşınma mekanizmasını açıklar.
12.3.2.4	Bitkilerde su ve madde taşınması ile ilgili deney tasarlar.
12.3.3.1	Çiçeğin kısımlarını ve bu kısımların görevlerini açıklar.
12.3.3.2	Çiçekli bitkilerde döllenmeyi, tohum ve meyvenin oluşumunu açıklar.
12.3.3.3	Tohum çimlenmesini gözleyebileceği deney tasarlar.
12.3.3.4	Dormansi ve çimlenme arasında ilişki kurar.
12.4	CANLILAR VE ÇEVRE
12.4.1.1	Çevre şartlarının genetik değişimlerin sürekliliğine olan etkisini açıklar.
12.4.1.2	Tarım ve hayvancılıkta yapay seçilim uygulamalarına örnekler verir.

İÇİNDEKİLER

ÜNİTE 1 İNSAN FİZYOLOJİSİ

Sinir Sistemi.....	9
Endokrin Sistem.....	21
Duyu Organları.....	33
Destek ve Hareket Sistemi.....	43
Sindirim Sistemi.....	55
Dolaşım Sistemi.....	67
Solunum Sistemi.....	83
Üriner Sistem.....	93
Üreme Sistemi ve Embriyonik Gelişim.....	103
Ünite Değerlendirme.....	115

ÜNİTE 2 GENDEN PROTEİNE

Nükleik Asitlerin Keşfi ve Önemi.....	123
Genetik Şifre ve Protein Sentezi.....	133
Biyoteknoloji ve Gen Mühendisliği.....	145
Ünite Değerlendirme.....	149

ÜNİTE 3 CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ

Canlılık ve Enerji - ATP.....	159
Fotosentez.....	163
Fotosentez ve Kemosentez.....	173
HücreSEL Solunum.....	179
HücreSEL Solunum ve Fermantasyon.....	189
Ünite Değerlendirme.....	197

İÇİNDEKİLER

ÜNİTE 4 BİTKİ BİYOLOJİSİ

Çiçekli Bitkilerin Temel Kısımlarının Yapısı ve Görevleri.....	205
Bitkisel Hormonlar ve Bitkilerde Hareket.....	215
Bitkilerde Madde taşınması	221
Çiçekli Bitkilerde Eşeyli Üreme.....	229
Ünite Değerlendirme.....	235

ÜNİTE 5 KOMÜNİTE VE POPÜLASYON EKOLOJİSİ CANLILAR VE ÇEVRE

Komünite Ekolojisi.....	245
Popülasyon Ekolojisi.....	253
Canlılar ve Çevre.....	261
Bölüm Değerlendirme.....	267

biyolojiz

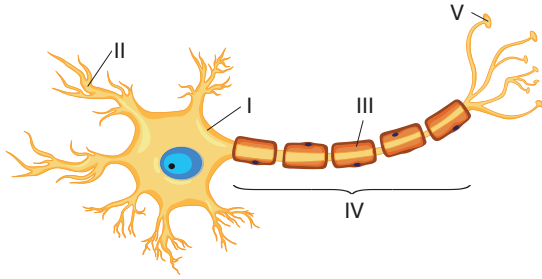
İNSAN FİZYOLOJİSİ

**ÜNİTE
1**

ÜNİTENİN TEST BAŞLIKLARI

- Sinir Sistemi
- Endokrin Sistem
- Duyu Organları
- Destek ve Hareket Sistemi
- Sindirim Sistemi
- Dolaşım Sistemi
- Solunum Sistemi
- Üriner Sistem
- Üreme Sistemi ve Embriyonik Gelişim
- Ünite Değerlendirme

1. Aşağıdaki şekilde, insana ait bir sinir hücresi şematik olarak gösterilmiştir.



Buna göre, I, II, III, IV ve V numaralı kısımlarda bulunan yapıların doğru eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde verildiği gibi olmalıdır?

	I	II	III	IV	V
A)	Hücre gövdesi	Akson ucu	Miyelin kılıf	Akson	Dendrit
B)	Hücre gövdesi	Dendrit	Miyelin kılıf	Akson	Akson ucu
C)	Dendrit	Hücre gövdesi	Miyelin kılıf	Akson	Akson ucu
D)	Dendrit	Akson	Hücre gövdesi	Miyelin kılıf	Akson ucu
E)	Hücre gövdesi	Akson	Akson ucu	Miyelin kılıf	Dendrit

2. Sinir dokuda impuls iletimi ile ilgili,

- Nöronda akson boyunca impuls iletimi nörotransmitter maddeler sayesinde gerçekleştiği için impuls iletimi sadece kimyasaldır.
- Kimyasal sinapslardaki impuls iletim hızı, nöronlardaki impuls iletim hızından fazladır.
- Presinaptik nörondan salgılanan nörotransmitter maddeler, postsinaptik nöronda uygun reseptöre bağlandığında, impuls oluşumunu uyarabilir ya da engelleyebilir.
- Miyelinli nöronlarda impuls, bir ranvier boğumundan diğerine doğru atlayarak ilerlediği için, miyelinli nöronlara göre daha hızlı iletilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. Dersinde sinir dokuyu anlatan Buse öğretmen, öğrencilerin konuyu anlayıp anlamadıklarını değerlendirmek için aşağıdaki boşluklu ifadeleri tahtaya yazıyor.

- Sinir dokuda nöronları koruyan, destekleyen, beslenmelerine yardımcı olan ve onları bir izolator gibi kuşatan hücrelere denir.
- Sinir dokuda impuls oluşturup ileten hücrelere denir.
- Çevresel sinir sisteminin bazı hücrelerinin aksonlarında Schwann hücreleri tarafından üretilen lipit tabakaya denir.
- Sinir hücrelerinin birbirleri ve diğer hücrelerle bağlantı yaptıkları bölgelere denir.

Buna göre, öğrenciler boşluklara gelmesi gereken kavramları aşağıdakilerden hangisinde verildiği gibi doldurursa, Buse öğretmen sinir dokuya ait kavramların öğrencileri tarafından anlaşıldığını düşünecektir?

	I	II	III	IV
A)	Nöron	Nöroglia	Miyelin kılıf	Sinaps
B)	Nöroglia	Nöron	Miyelin kılıf	Sinaps
C)	Nöroglia	Mikroglia	Nissl tanecikleri	Sinaps
D)	Mikroglia	Nöron	Nissl tanecikleri	Akson ucu
E)	Nöron	Nöroglia	Kolesterol	Akson ucu

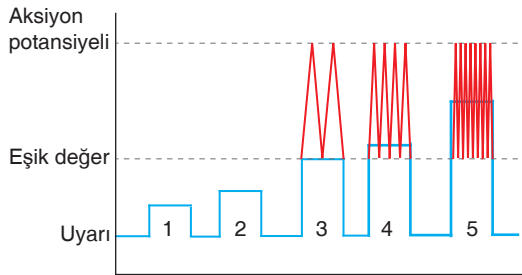
4. Aşağıdakilerden hangisi nöroglia hücrelerinin görevlerinden biri değildir?

- Aksiyon potansiyelleri oluşturmak, oluşturdukları aksiyon potansiyellerini iletmek.
- Sinir hücrelerine besin temin etmek.
- Sinir hücrelerini toksinlere ve patojenlere karşı korumak.
- Sinir hücrelerinin içinde bulunduğu ortamın iyon dengesini düzenlemek.
- Sinir hücrelerinde meydana gelen bazı hasarları onarmak.

5. Sinir hücrelerinde impuls oluşumu ve iletimi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Sinir hücreleri, dinlenme potansiyelini "sodyum – potasyum" pompasını çalıştırarak korur; ATP harcanır.
- B) Uyarılan sinir hücresinde sodyum kanalları açılır, Na^+ iyonlarının hücre içine difüzyonu artar, bu durum depolarizasyon olarak adlandırılır.
- C) Depolarizasyondan sonra daha yavaş açılan potasyum kanalları, K^+ iyonlarının hücre içinden hücre dışına difüzyonunu kolaylaştırır, zar tekrar polarize olur, bu durum repolarizasyon olarak adlandırılır.
- D) Repolarizasyon evresinin sonunda daha fazla potasyum kanalı açık olduğu için, sinir hücresi ilk polarize durumdan daha düşük elektriksel yük farkına sahip olur, bu durum hiperpolarizasyon olarak adlandırılır.
- E) Repolarizasyon durumundaki zarda yeni bir impulsun oluşabilmesi için "sodyum – potasyum" pompası çalışır; Na^+ iyonunu hücre dışından hücre içine, K^+ iyonunu hücre içinden hücre dışına pompalar.

6. Aşağıdaki grafik, bir nöronun artan uyarı şiddetine bağlı olarak verdiği tepkileri göstermektedir.



Buna göre,

- I. 1 ve 2 numaralı uyarı şiddetleri, eşik değerinin altındadır.
- II. Uyarı şiddeti arttıkça impuls frekansı artar.
- III. Uyarı şiddeti arttıkça impuls genliği ve şiddeti değişmez.
- IV. Uyarı şiddeti arttıkça impulsların dalga boyu uzar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. Aşağıdaki hücre çiftlerinin hangisi arasında sinaps olması beklenmez?

- A) Duyu nöronu - Ara nöron
B) Ara nöron - Motor nöron
C) Motor nöron - Motor nöron
D) Duyu nöronu - Efektör hücre
E) Motor nöron - Efektör hücre

8. Sinir sistemi ile ilgili verilen,

- I. Sinir sistemi, nöron ve nöroglialardan meydana gelir.
- II. Sinir sisteminin hiçbir hücresi hormon salgılama yeteneğinde değildir.
- III. Sinir sistemi; uyarılabilme, iletim, düzenleme ve cevap oluşturma donanımlarına sahiptir.
- IV. Sinir sistemi, endokrin sistemle birlikte vücudun en üst düzeyde "düzenleyici sistemini" oluşturur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. Aşağıdaki özelliklere sahip sinir hücrelerinden hangisinde impuls iletimi, diğerlerine göre daha hızlı olur?

- A) L uzunluğunda, 4S kalınlığında, miyelinli aksone sahip sinir hücresi
- B) L uzunluğunda, 4S kalınlığında miyelinsiz aksone sahip sinir hücresi
- C) 2L uzunluğunda, 2S kalınlığında miyelinli aksone sahip sinir hücresi
- D) 4L uzunluğunda, S kalınlığında, miyelinli aksone sahip hücresi
- E) 4L uzunluğunda, S kalınlığında, miyelinsiz aksone sahip sinir hücresi

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

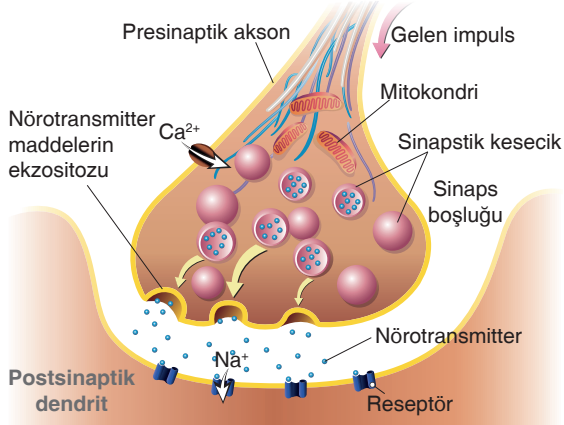
1. Nöronlarda ve kimyasal sinapslarda impuls iletimi ile ilgili,

- I. Nöronlarda impuls iletim yönü, dendritten aksona doğru olabileceği gibi, aksondan dendrite doğru da olabilir.
- II. Kimyasal sinapslarda impuls iletimi, presinaptik nöronun akson ucundan postsinaptik nöronun dendritine doğru tek yönlü gerçekleşir.
- III. Nörondaki impuls iletimi, kimyasal sinapslardaki impuls iletiminden daha hızlıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Aşağıdaki şekilde, presinaptik nöronun akson ucu ile postsinaptik nöronun dendriti arasındaki sinaps bölgesinde impuls iletimi şematik olarak gösterilmiştir.



Buna göre;

- I. nörotransmitter maddelerin ekzositozu,
- II. nörotransmitter maddelerin sinaps boşluğunda yayılımı,
- III. nörotransmitter maddelerin reseptörlere tutunmasıyla açılan sodyum kanallarından sodyum iyonlarının postsinaptik nöronun içine girmesi

olaylarından hangileri gerçekleşirken ATP harcanır?

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

3. Bir sinir hücresine, eşik değerin üzerinde artan şiddette uyarılar verildiğinde, aşağıdaki faktörlerden hangisinde değişiklik olması beklenir?

- A) İmpuls genliği
B) İmpuls şiddeti
C) İmpulsün frekansı
D) Nöron boyunca impuls iletim hızı
E) Nöronda bulunan ranvier boğum sayısı

4. Nöronda impuls iletim hızı ile ilgili,

- I. Miyelinli nöronlarda, miyelsiz nöronlara göre impuls iletimi daha hızlıdır.
- II. Nöronların bulunduğu ortamın sıcaklığı impuls iletim hızını etkiler.
- III. Akson çapı arttıkça impuls iletim hızı da artar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

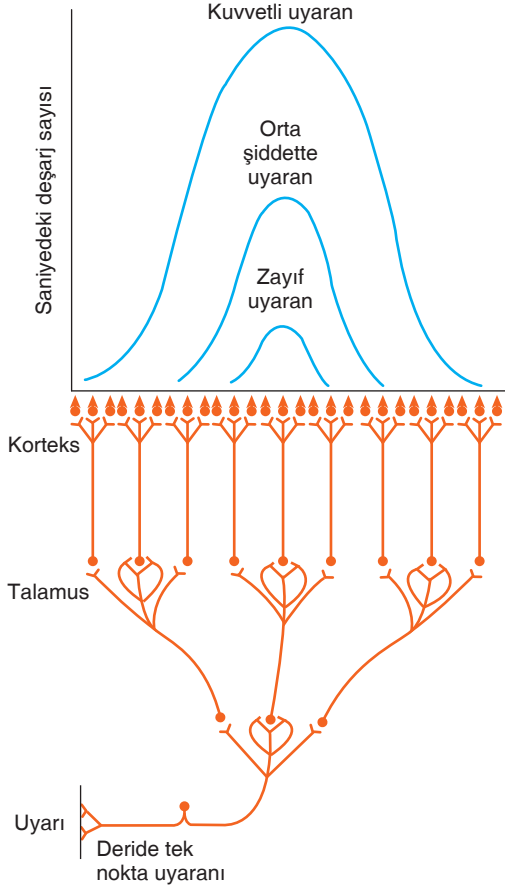
5. Nöronlarla ilgili verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Nöronlar, eşik değerindeki uyarıları alarak aksiyon potansiyeli oluşturur.
B) Nöronlar sadece, diğer nöronlarla sinaps oluşturabilir.
C) Nöronlar, eşik değerinin altındaki uyarılara cevap vermez.
D) Nöronların eşik değerleri birbirinden farklı olabilir.
E) Bir nöron, eşik değerinin üzerinde artan uyarılara hep aynı şiddette tepki verir.

6. Sinir hücrelerinde aşağıdaki hücresel yapılardan hangisi genellikle bulunmaz?

- A) Kromozom B) Çekirdek C) Sentrozom
D) Golgi E) Dendrit

7. Aşağıdaki grafikte, deride tek bir noktaya uygulanan artan uyarı şiddetine bağlı olarak, beyine impuls iletiminde görev alan nöronların sayısı şematik olarak gösterilmiştir.



Buna göre, uyarı şiddeti arttıkça;

- I. uyarılan nöron sayısı,
- II. beyin korteksine ulaşan impuls sayısı,
- III. organizmanın verdiği tepki şiddeti,
- IV. impulsların geçtiği sinaps sayısı

niceliklerinden hangilerinin artması beklenir?

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

8. Aşağıdaki hücrelerden hangisi, iç veya dış çevreden gelen uyarıları impulsa dönüştürüp, diğer hücrelere iletebilir?

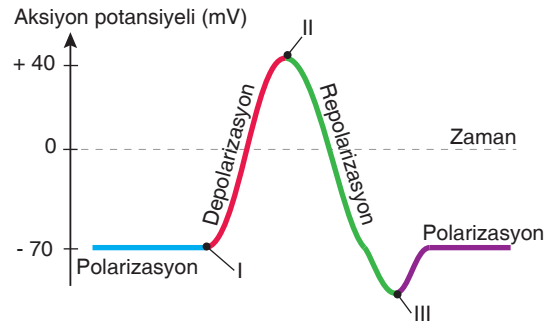
- A) Lökosit B) Trombosit C) Duyu nöronu
D) Schwann E) Fibroblast

9. I. Reseptörlerden gelen uyarıları alıp, merkezi sinir sistemine ileten nöronlardır.
II. Çevreden gelen uyarıları alan sinir hücresine ait, kısa çok sayıda uzantıdır.
III. Diğer hücre çeşitlerine uyarı ileten, tek uzun nöron kısmıdır.
IV. Nöronlarda yalıtım yapan lipit tabakadır.

Sinir sistemine ait aşağıdaki kavramlardan hangisinin yukarıda tanımı verilmemiştir?

- A) Miyelin kılıf B) Duyu nöronu
C) Akson D) Dendrit
E) Nöroglia

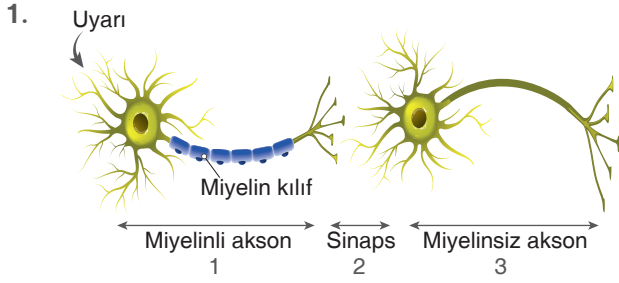
10. Aşağıdaki grafikte impuls iletimi sırasında hücre zarındaki elektriksel yük değişimi (aksiyon potansiyeli) verilmiştir.



Grafikte I, II ve III ile gösterilen süreçlerde zaradaki Na^+ ve K^+ kapılarının durumu ile ilgili verilen aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?

- | | I | II | III |
|----|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| A) | Na^+ kapıları açılır. | K^+ kapıları açılır. | K^+ kapıları kapanır. |
| B) | Na^+ kapıları kapanır. | K^+ kapıları açılır. | K^+ kapıları kapanır. |
| C) | Na^+ kapıları açılır. | Na^+ kapıları açılır. | K^+ kapıları kapanır. |
| D) | Na^+ kapıları açılır. | K^+ kapıları kapanır. | Na^+ kapıları açılır. |
| E) | Na^+ kapıları kapanır. | K^+ kapıları kapanır. | Na^+ kapıları açılır. |

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



Yukarıdaki şekilde gösterilen; 1, 2 ve 3 numaralı bölgelerdeki impuls iletim hızı, aşağıdakilerden hangisinde doğru şekilde kıyaslanmıştır?

- A) $1 > 2 > 3$ B) $1 > 3 > 2$
 C) $2 > 1 > 3$ D) $3 > 1 > 2$
 E) $3 > 2 > 1$

2. Nöronlarda impuls iletimi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Nöronlar, eşik değer altındaki uyarılara karşı impuls oluşturup iletir.
 B) Nöronlarda impuls iletimi elektrokimyasaldır.
 C) Nöronlarda aksiyon potansiyelinin oluşması için sodyum iyonlarının hücre dışına çıkması, potasyum iyonlarının hücre içine girmesi gerekir.
 D) Nöronlarda zar potansiyeli oluşumunda görev alan sodyum - potasyum pompası, ATP harcamadan çalışan bir taşıyıcı proteindir.
 E) Aksonunda miyelin kılıf bulunduran nöronlarda, yalıtım fazla olduğundan impuls iletimi miyelin kılıfa sahip olmayanlara göre daha yavaştır.

3. I. Kas tonusunu ayarlama
 II. Solunum ritmini düzenleme
 III. Kusma, yutma ve çiğneme reflekslerini uyarma

Yukarıdaki olaylardan hangilerinin kontrol merkezi beyin sapında bulunur?

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

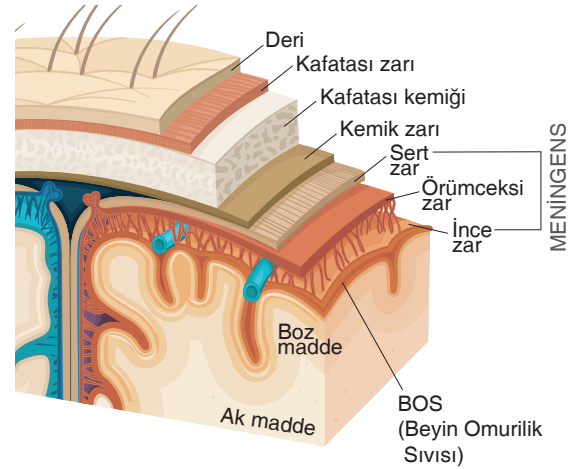
4. İnsanda;

- soluk alıp verme,
- yutma, kusma ve çiğneme,
- öksürme, hapşırma ve hıçkırma,
- kalp ve kan damarlarının aktivitelerini düzenleme

işlevlerini kontrol eden merkezler, aşağıdaki yapılardan hangisinde bir arada bulunur?

- A) Omurilik soğanı B) Omurilik
 C) Beyin korteksi D) Hipotalamus
 E) Beyincik

5. Aşağıdaki şekilde beyini koruyan yapıların kesiti, şematik olarak gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. Beyin; kafatası, meninges zarları ve BOS tarafından darbelere karşı korunur.
 II. Sert zar, kafatası kemiğinin iç yüzeyi ile bağlantılıdır.
 III. BOS, örümceksi zardaki kan damarlarından dışarı sızan bir sıvı olup, sadece beyinde bulunur.
 IV. BOS'un tek görevi, beyini darbelere karşı korumaktır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. Sağlıklı bir insanda;

- I. istemli kas hareketleri,
- II. görme, işitme, koklama, hissetme ve tat alma,
- III. çeşitli nörohormonları kana salgılama

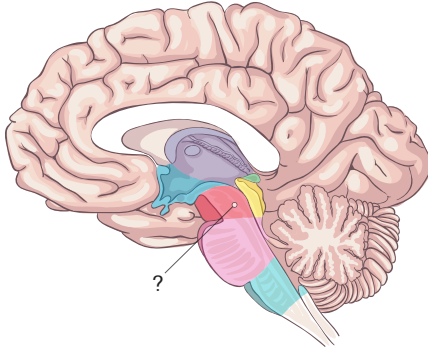
olaylarını kontrol eden merkezlerden hangileri ön beyinde bulunur?

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

7. Aşağıdaki yapılardan hangisinde bulunan nöronlar, merkezi sinir sistemine ait değildir?

- A) Orta beyin B) Beyincik
C) Talamus D) Enterik sinir sistemi
E) Beyin kabuğu

8. Aşağıdaki şekilde, beyin kesiti gösterilmiştir.



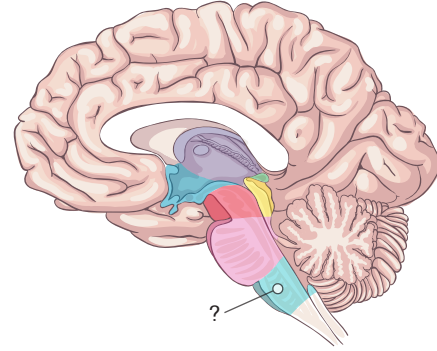
Buna göre “?” ile gösterilen beyin kısmı ile ilgili,

- I. Ön beyin ve arka beyin arasında impuls iletimi yapar.
- II. Kas tonusunu düzenleyen merkezleri vardır.
- III. Vücudun denge ve hareket merkezidir.
- IV. Bazı görme ve işitme reflekslerinin kontrolünü gerçekleştirir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. Aşağıdaki şekilde, beyin kesiti gösterilmiştir.



Buna göre, “?” ile gösterilen beyin kısmı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Pons ve orta beyin ile beraber beyin sapını oluşturur.
B) Kesiti incelendiğinde yapısı omuriliğe benzemekte olup, dışta boz madde, içte ise ak madde bulunur.
C) İç organların çalışmasını düzenleyen merkezdir.
D) Kusma, yutma, çiğneme, hapşırma ve öksürme gibi refleksleri kontrol eder.
E) Uç beyin yarı kürelerinden çıkıp vücuda giden sinirler, bu merkezden çapraz yaparak geçer.

10. Aşağıdaki hücrelerden hangisi, çevresel sinir sistemi için miyelin kılıf üretir?

- A) Duyu nöronu B) Schwann C) Oligodendrosit
D) Ara nöron E) Motor nöron

11. Ön beyin ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Beynin en büyük kısmı olup, uç beyin ve ara beyinden oluşur.
B) Yapısında bulunan uç beyinin yarı küreleri; üstten nasırlı cisim, alttan beyin üçgeni ile bağlantılıdır.
C) Endokrin sisteme ait bütün yapıların kontrol merkezini içerir.
D) Yapısında bulunan uç beyini; enine bölen derin beyin kıvrımına rolando, boyuna bölen derin beyin kıvrımına silviyüs yarığı denir.
E) Dışta boz, içte ak madde bulundurur.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
B	B	E	A	A	E	D	D	B	B	C

1. Kimyasal sinapslarda impuls iletimi sürecinde, aşağıdaki olaylar gerçekleşme sırasına göre dizilirse, hangisi dördüncü sırada yer alır?

- A) Nörotransmitter maddelerin postsinaptik nöronun dendritinde bulunan reseptörlere bağlanmasıyla sodyum kanallarının açılması
- B) Sinapsa boşaltılan enzimler aracılığıyla nörotransmitter maddelerin parçalanması
- C) Nörotransmitter maddelerin, sinaps bölgesinde difüzyonla yayılması
- D) Presinaptik nöronun akson ucuna giren kalsiyum iyonlarının, sinaptik kesecikleri uyarması
- E) Presinaptik nöronun akson ucundan ekzositozla nörotransmitter maddelerin salgılanması

2. Aşağıdaki olaylardan hangisi otonom sinirlerin kontrolünde gerçekleşmez?

- A) Normalden çok yemek yedikten sonra koşu sporu yapan bir insanın kusma refleksi
- B) Diz kapağının altına vurulan bir insanın bacağını öne doğru kaldırma refleksi
- C) Karanlıktan aydınlığa geçen bir insanın göz bebeklerinin küçülme refleksi
- D) İnce bağırsaktaki besinlerin kalınbağırsağa geçmesini sağlayan peristaltik hareketler
- E) Yemek yedikten sonra mekanik sindirim için mide kaslarının gerçekleştirdiği çalkalama hareketi

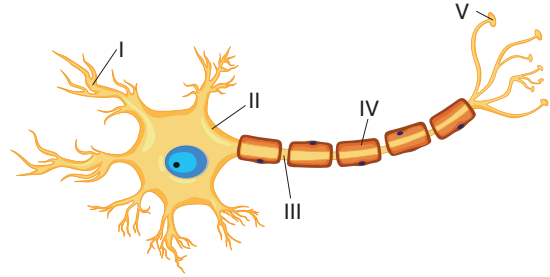
3. Bir nöronda uyarı şiddeti arttıkça;

- I. impuls şiddeti,
- II. impuls iletim hızı,
- III. impuls frekansı,
- IV. impuls genliği

faktörlerinden hangilerinin artması beklenir?

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

4. Aşağıdaki şekilde, insana ait bir sinir hücresi şematik olarak gösterilmiştir.



Buna göre, sinir hücresi ve numaralandırılmış kısımlarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Şekilde gösterilen sinir hücresi duyu nöronu ise, I numaralı kısım reseptörler ile sinaps yapabilir.
- B) II numaralı kısım hücre gövdesi olup; çekirdek, golgi, mitokondri gibi organelleri, nissl tanecikleri ve sitoplazmanın büyük bir kısmını içerir.
- C) Şekilde gösterilen nöron, somatik sinir sistemine ait ise IV numaralı kısım Schwann hücreleri tarafından üretilmiştir.
- D) III numaralı kısım ranvier boğumu olarak adlandırılan iletken bölgelerdir.
- E) Şekilde gösterilen nöron, somatik sinir sisteminin motor bölümünde bulunan bir hücre ise, V numaralı kısım düz kas ya da kalp kası ile sinaps yapabilir.

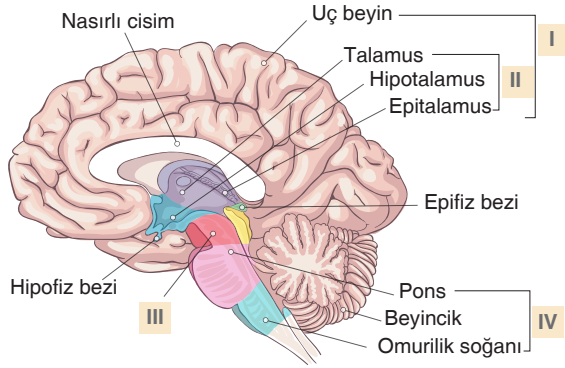
5. Aşağıdaki yapılardan hangisi ön beyine ait değildir?

- A) Uç beyin
- B) Talamus
- C) Epitalamus
- D) Varolii köprüsü
- E) Hipotalamus

6. Omurilik tarafından kontrol edilen iki nöronlu basit bir refleks yayında aşağıdaki nöron çiftlerinden hangileri birlikte görev alır?

- A) Afferent (duyu) nöronu - İnter (ara) nöron
- B) İnter (ara) nöron - İnter (ara) nöron
- C) Afferent (duyu) nöronu - Efferent (motor) nöron
- D) İnter (ara) nöron - Efferent (motor) nöron
- E) Efferent (motor) nöron - Efferent (motor) nöron

7. Aşağıdaki şekilde, beyine ait bir kesit şematik olarak gösterilmiştir.



Buna göre, şekilde I, II, III ve IV numaralı yerlere gelmesi gereken beyin kısımları, aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak eşleştirilmiştir?

	I	II	III	IV
A)	Ön beyin	Ara beyin	Orta beyin	Arka beyin
B)	Ön beyin	Arka beyin	Orta beyin	Ara beyin
C)	Arka beyin	Orta beyin	Ara beyin	Ön beyin
D)	Ön beyin	Orta beyin	Ara beyin	Arka beyin
E)	Ön beyin	Orta beyin	Arka beyin	Ara beyin

8. Sempatik sinir sistemi; korku, heyecan ve stres anlarında sindirim sistemi hariç genellikle diğer sistemlerin hızlı çalışmasını uyaran sinirlerden oluşur.

Buna göre, sürüngenden korkan bir insanın karşısına yılan çıktığında;

- göz bebeklerinin büyümesi,
- kalp atış hızının artması,
- kan basıncı ve kan şekerinin yükselmesi,
- mide kaslarının hızlı çalışması

olaylarından hangileri sempatik sinirlerin uyarıları sonucu gerçekleşir?

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

9. Nöronlarda impuls iletimi süreci ile ilgili,

- Eşik değerinde bir uyarıyla uyarılan nöronların akson bölgelerinde sodyum kanalları açılarak, hücre içine doğru difüzyonla sodyum iyonları giriş yapar.
- İmpuls geçtikten sonra potasyum kanalları açılan akson bölgelerinde, potasyum iyonları difüzyonla hücre dışına çıkar.
- İmpuls iletiminin gerçekleştiği akson bölgelerinde tekrar yeni impulsların iletilmesi için sodyum – potasyum pompası aktif taşıma ile sodyum iyonlarını hücre dışına, potasyum iyonlarını hücre içine pompalar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

10. Somatik sinir sisteminin motor bölümü ile ilgili,

- Miyelinli motor nöronlardan oluşur.
- İstemli çalışabilen çizgili kasları uyarır.
- Düz kaslar ve kalp kasının çalışması için uyarı gönderir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

11. Otonom sinir sisteminin motor bölümü ile ilgili,

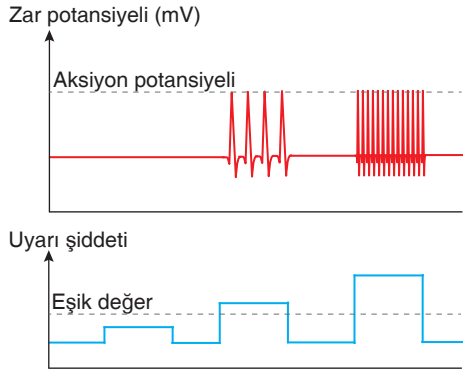
- Tamamı miyelinsiz motor nöronlardan oluşur.
- Duyu nöronları ve motor nöronlardan oluşan çevresel sinir sisteminin bir parçasıdır.
- İstemsiz çalışan kasların hızlı ya da yavaş çalışması için uyarılar gönderir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A	B	A	E	D	C	A	C	E	B	A

1. Aşağıdaki grafiklerde, uyarı şiddetindeki artışa bağlı olarak sinir hücresindeki aksiyon potansiyeli değişimi gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. Bir sinir hücresi, ya hep ya hiç prensibine göre çalışır.
- II. Eşik değer üzerinde artan uyarı şiddetine bağlı olarak impuls iletim hızı artar.
- III. Eşik değer altındaki uyarılara daha az sayıda impuls oluşturulurken, eşik değer üzerindeki uyarılarda daha fazla sayıda impuls oluşturulur.
- IV. Eşik değer üzerinde artan uyarı şiddetine bağlı olarak aksiyon potansiyelinin şiddeti değişmez.

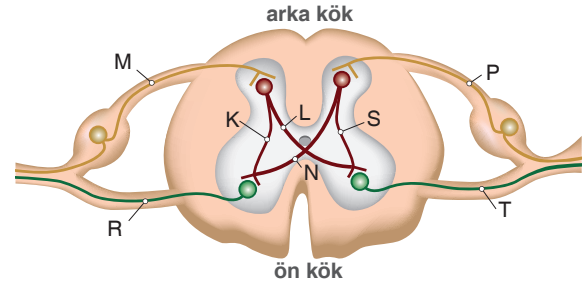
ifadelerinden hangileri yanlıştır?

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

2. Aşağıdakilerden hangisi beyin kontrolünde gerçekleşen olaylardan biri değildir?

- A) Uzun süre susuz kalan bir insanın su içmek için mutfığa yönelmesi
- B) Bir öğrencinin okul müsameresi için ezberden söylemesi gereken bir şiiri öğrenmeye çalışması
- C) Ayağına diken batan bir insanın ayağını aniden çekmesi
- D) Hırlayan köpekle karşılaşan bir çocuğun göz bebeklerinin büyümesi
- E) Gözleri bağlanmış bir insanın kokladığı çiçeğin gül olduğunu anlaması

3. Aşağıdaki şekilde, omuriliğin enine kesiti ile birlikte, bazı nöronlar harflerle simgelenmiştir.



Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) M ve P nöronları, duyu nöronudur.
- B) R ve T nöronları, motor nöronlardır.
- C) K, L, N ve S nöronları ara nörodur.
- D) Uyku sırasında sağ ayağına iğne batan bir insanın sol ayağını itmesi sırasında impulslar sırasıyla M-L-T nöronlarından geçerek efektör organa iletilir.
- E) Sol ayağına iğne batan bir insanın sol ayağını çekmesi sürecinde impulslar sırasıyla T – S – P nöronlarından geçerek efektör organa iletilir.

4. Sağlıklı bir insanın vücudunda gerçekleşen;

- I. düşme tehlikesi geçiren bireyin merdiven korkuluğuna tutunması,
- II. sıcak ütüye eli değen bireyin elini çekmesi,
- III. aydınlıktan karanlık ortama giren bireyin göz bebeklerinin büyümesi

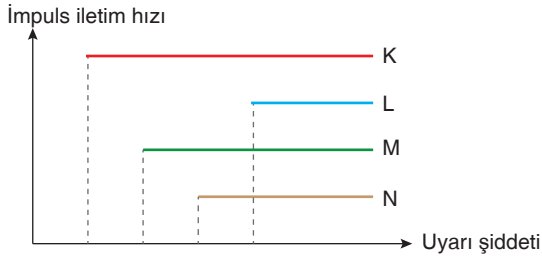
reflekslerinden hangileri somatik sinirlerin uyarıları ile gerçekleşir?

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

5. Aşağıdaki olaylardan hangisinin merkezi, ara beyinde bulunmaz?

- A) Biyolojik ritim B) Hormon üretimi
C) İştah D) Kusma
E) Susama

6. Aşağıdaki grafikte, artan uyarı şiddetine bağlı olarak dört farklı nörondaki impuls iletim hızı gösterilmiştir.



Buna göre,

- Eşik değeri en yüksek olan nöron, K nöronudur.
- K nöronunun akson çapı, N nöronundan daha fazla olabilir.
- Nöronların impuls iletim hızı, uyarı şiddetinden bağımsızdır.
- M nöronunda impuls oluşturabilen eşik değerindeki bir uyarı ile L nöronu uyarılırsa, L nöronunda impuls oluşmaz.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7. Parasempatik sinir sistemi; dinlenme anında sindirim sistemi hariç genellikle diğer sistemlerin yavaş çalışmasını uyararak sinirlerden oluşur.

Buna göre, aşağıdaki olaylardan hangisi parasempatik sinirlerin uyarısı ile gerçekleşir?

- A) Tükürük salgısının artması
B) Bağırsak peristaltik hareketlerinin yavaşlaması
C) Kalp atış hızının artması
D) Göz bebeklerinin büyümesi
E) Ter bezlerinden salgılanan ter miktarının artması

8. Aşağıdaki olaylardan hangisinin kontrolünü sağlayan merkez, beyin korteksinde bulunmaz?

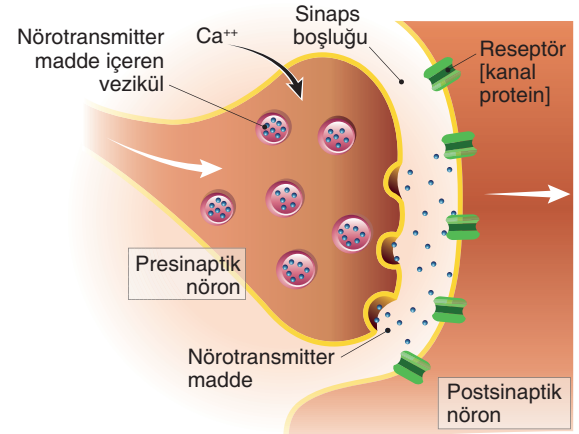
- A) Öğrenme B) Hafıza C) Kas tonusu
D) İşitme E) Görme

9. I. Göz bebeklerinin büyüüp küçülmesi
II. Sıcak ütüye değen elin çekilmesi
III. Diz kapağına vurulan insanın bacağını öne hareket ettirmesi
IV. Kusma, yutma ve çiğnemenin gerçekleşmesi
V. Öksürme, hıçkırma ve hapşırmanın gerçekleşmesi

Yukarıdaki reflekslerden hangileri omurilik tarafından kontrol edilir?

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

10. Aşağıdaki şekilde, sinapta impuls iletimi şematik olarak gösterilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

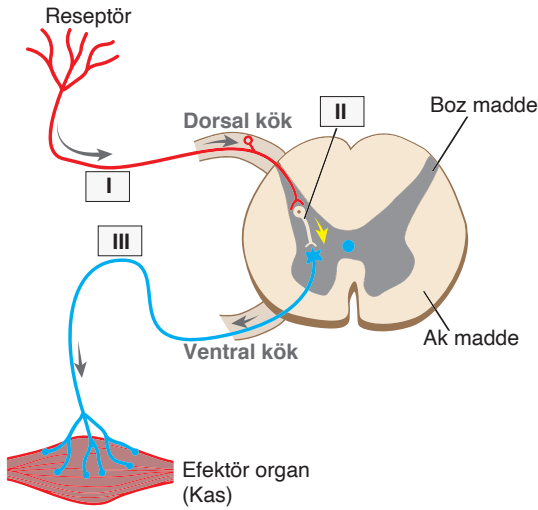
- A) Nörotransmitter maddeler, sinaps boşluğuna ekzositoz ile salgılanır.
B) Presinaptik nöronun akson ucuna ulaşan impuls, kalsiyum kanallarının açılmasını sağlayarak, kalsiyum iyonlarının sitozole geçmesini sağlar.
C) Presinaptik nöronun akson ucundaki kalsiyum iyonları sinaptik kesecikleri ekzositoz yapmaları için uyarır.
D) Postsinaptik nöronun reseptörlerine tutunan nörotransmitter maddeler, potasyum kanallarının açılmasını sağlayıp, potasyum iyonlarının hücre dışına çıkmasını uyarırsa impuls, postsinaptik nörona iletilmiş olur.
E) Sinapsa boşaltılan nörotransmitter maddeler, görevleri bitince, enzimler tarafından parçalanır.

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

1. Beyincik ile ilgili verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Yarı küreler arasındaki iletişim, nasırlı cisim ve beyin üçgeni sayesinde gerçekleşir.
- B) İki yarı küreden ve çok sayıda kıvrımdan oluşur.
- C) İstemli hareketlerin dengeli yapılmasını sağlar.
- D) Dışta boz, içte ak madde bulundurur.
- E) Hayat ağacı olarak adlandırılır; kaslar arası koordinasyonu sağlar.

2. Aşağıdaki şekilde, merkezi sinir sistemine ait bir organın enine kesiti, bağlantılı olduğu numaralandırılmış sinirlerle birlikte gösterilmiştir.



Buna göre, şekilde kesiti gösterilen organ ve numaralandırılmış sinirlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Şekilde gösterilen organ, omurganın içinde uzanan omuriliklidir.
- B) I, II ve III numaralı nöronlar refleks arkında görev alır.
- C) Şekilde gösterilen organ, merkezi sinir sisteminin tek refleks merkezidir.
- D) I numara duyu nöronu, II numara ara nöron ve III numara motor nöronu göstermektedir.
- E) Şekilde gösterilen organ, refleks ve alışkanlık hareketlerinin merkezidir.

3. Aşağıdaki olaylardan hangisini gerçekleştiren merkezler arka beyinde bulunmaz?

- A) Solunum ritmini düzenleme
- B) İç organların çalışmasını düzenleme
- C) İstemli hareketleri dengeli yapma
- D) Kas tonusunu ayarlama
- E) Beyinciğin yarı küreleri arasında impuls iletme

4. Omurilik tarafından kontrol edilen üç nöronlu basit bir refleks arkında;

- I. afferent (duyu),
- II. efferent (motor),
- III. inter (ara)

nöronları hangi sıraya göre impuls iletir?

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

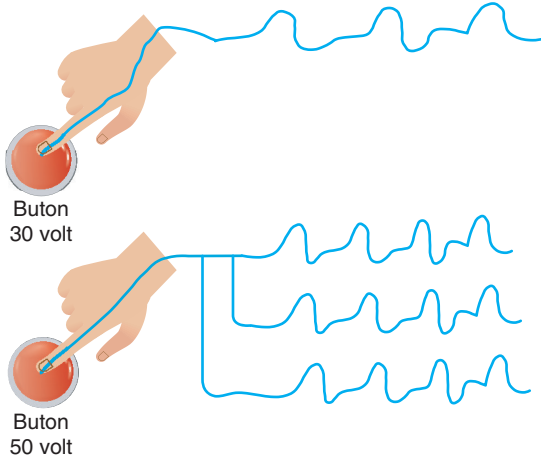
5. Aşağıda, sinir sisteminde görülen bazı hastalıkların tanımları verilmiştir.

- Uzun süre devam eden mutsuzluk ve umutsuzluk hissi ve çöküntü şeklinde tanımlanan hastalıktır.
- Beynin substantia nigra adı verilen bölgesinde bulunan ve dopamin üreten nöronların kaybolmasıyla impulsların düzgün iletilemediği hastalıktır.
- Sinir hücrelerindeki miyelin kılıfın bağışıklık sistemi tarafından yıkıma uğramasıyla ortaya çıkan otoimmün bir hastalıktır.
- Beyindeki sinir hücrelerinde olağan dışı bir elektrokimyasal boşalma sonucu ortaya çıkan hastalıktır.

Buna göre, tanımı yukarıda yer almayan hastalık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Epilepsi
- B) Parkinson
- C) Multipl Sklerosis
- D) Depresyon
- E) Çocuk felci

6. Aşağıdaki görselde, iki farklı uyarı şiddetinde elektrik akımı verilen düğmelere basan bir insanda, uyarılan sinir hücreleri ve bu sinir hücrelerinde oluşan impulslar şematik olarak gösterilmiştir.



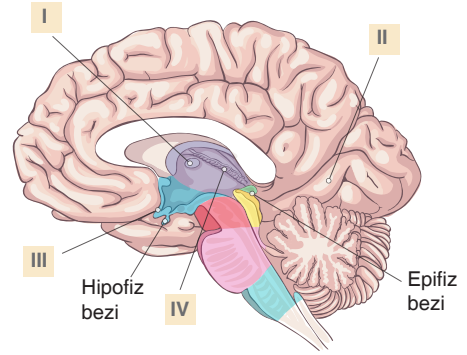
Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Uyarı şiddeti arttıkça, uyarılan nöron sayısı artar.
 B) Uyarı şiddeti arttıkça, uyarılan her nörondaki impuls sayısı artar.
 C) Uyarı şiddeti arttıkça nöronlarda oluşan impulsların dalga boyları kısalır.
 D) 50 voltluk düğmeye basan bir insanın verdiği tepkinin, 30 voltluk düğmeye basan bir insana göre daha fazla olması beklenir.
 E) Uyarı şiddeti arttıkça bir nöronda oluşan impulsların aksiyon potansiyeli de artar.

7. Aşağıdakilerden hangisi "Hipotalamus, vücudun biyolojik saatini düzenler" ilkesini en iyi açıklar?

- A) Vücut sıcaklığı yükseldiğinde düşürme yönünde, düştüğünde yükseltme yönünde düzenleme yapar.
 B) Vücut sıvıları aşırı konsantre hale gelince hipotalamustaki ozmoreseptörler aktive olur.
 C) Görme yolakları ile aldığı gün ışığı ve karanlık işaretlerine göre uyku düzeninin zamanını ayarlar.
 D) Hipotalamusta bulunan bazı hücreler oksitosin ve ADH üretir.
 E) Glikoz ve amino asitler veya çeşitli hormonların kan düzeylerinin değişmesine yanıt olarak açlık ve tokluk hislerini düzenler.

8. Aşağıdaki şekilde, beyin boyuna kesiti şematik olarak gösterilmiştir.



Buna göre, şekilde gösterilen I, II, III ve IV numaralı kısımlarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) I numaralı kısım, koku duyusu hariç diğer duylardan gelen impulsların toplanıp, uç beyinin gerekli merkezlerine iletilmesini sağlayan talamustur.
 B) II numaralı kısım, beş duyu organından gelen impulsların değerlendirildiği beyin korteksidir.
 C) III numaralı kısım, vücudun su ve tuz dengesini düzenleyen hipotalamustur.
 D) IV numaralı kısım, vücut sıcaklığını düzenleyen epitlamustur.
 E) I, II, III ve IV numaralı kısımlar ön beyinde bulunur.

9. Sinir hücrelerinde impuls oluşumu ve iletiminin gerçekleşebilmesi için, sinir hücresinin eşik değerinde bir uyarı ile uyarılması gerekir. Eşik değerinin altındaki uyarılar, sinir hücresinde impuls oluşturmaz.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi eşik değer kavramını en iyi açıklar?

- A) Sinir hücresinde oluşan maksimum aksiyon potansiyelidir.
 B) Sinir hücresinde birim zamanda oluşan enerji miktarıdır.
 C) Sinir hücresinde aksiyon potansiyelinin oluşabilmesi için gerekli olan minimum uyarı şiddetidir.
 D) Sinir hücresinin sitoplazmasında bulunan proteinlerin oluşturduğu minimum protein ozmotik basıncıdır.
 E) Ozmoz sonucu sinir hücresinde oluşan hidrostatik basınçtır.

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