11. SINIF | BİYOLOJİ
SORU BANKASI

Sevgili Öğrenciler

Öğretici testler ile beraber "Yeni Nesil Testler, Ünite Sonu Değerlendirme Testleri ve Zengin Görsel İçeriği" ile öğrenimi destekleyen; başarıyı isteyen herkesin yanında olması gereken bu ürünü daha yakından tanımak için bu sayfayı incelemeden geçmeyiniz.

HÜCRELENMİŞ ADIM TESTLERİ

Öğrenimi kolaylaştırmak için konular adımlara bölündü.

YENİ NESİL TESTLER

Öğrenme, kavrama seviyesini ölçen ve analiz, sentez düzeyini ölçen **"Yeni Nesil Sorular"**dan oluşan farklı düzeylerde testler hazırlandı.

ÜNİTE DEĞERLENDİRME TESTLERİ

Ünite sonlarında gerçek sınav deneyimi sunan Ünite Değerlendirme Testleri yerleştirildi.

QR KOD

Kitabımızdaki tüm sorularımızın video çözümlerine kapaktaki QR Kod ile kolayca ulaşılabilir.

VİDEO ÇÖZÜM

Kitabımızdaki tüm soruların video çözümleri, alanında uzman öğretmenlerce oluşturduğumuz ekibimize yaptırıldı.

ÖRNEKTİR

İÇİNDEKİLER

1. ÜNİTE

İNSAN FİZYOLOJİSİ - 1

ADIM 01 Sinir Sistemi 4

ADIM 02 Hormonlar 34

ADIM 03 Duyu Organları 54

ADIM 04 Destek ve Hareket Sistemi 72

ÜNİTE DEĞERLENDİRME TESTİ 92

2. ÜNİTE

İNSAN FİZYOLOJİSİ - 2

ADIM 05 Sindirim Sistemi 96

ADIM 06 Dolaşım Sistemleri ve Bağışıklık 118

ADIM 07 Solunum Sistemi 142

ADIM 08 Üriner Sistem 156

ADIM 09 İnsanda Üreme ve Embriyonik Gelişim 174

ÜNİTE DEĞERLENDİRME TESTİ 190

ÖRNEKTİR

İÇİNDEKİLER

3. ÜNİTE

KOMÜNİTE VE POPULASYON EKOLOJİSİ

ADIM 10 Komünite Ekolojisi 196

ADIM 11 Popülasyon Ekolojisi 204

ÜNİTE DEĞERLENDİRME TESTİ 214

CEVAP ANAHTARI 215

ÖRNEKTİR

1. **İnsanda sinir sistemiyle ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?**

A) Beyin kabuğunda birçok farklı değerlendirme merkezi bulunur.
B) Görme ve işitme omurilik soğanı tarafından denetlenir.
C) Beyincik, kasların koordinasyonunu ve dengeyi kontrol eder.
D) Hipotalamus karbonhidrat ve yağ metabolizmasını düzenler.
E) Omurilik ve orta beyin refleks davranışlarının oluşumunda görev alır.

2. Canlılardaki sinir sistemi, reseptör ve efektör organları birbirine bağlar.

Buna göre,

I. reseptörlerin iç ve dış çevreden uyartıları alması,
II. uyartıların merkezde değerlendirilmesi,
III. efektör organların tepki göstermesi

olayları hangi sıraya göre gerçekleşir?

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

3. **Bir nörona uygulanan uyarı şiddetinin artmasına bağlı olarak impulsun;**

I. sayısı,
II. iletim şekli,
III. hızı

faktörlerinden hangileri değişmez?

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

4. **İnsanda merkezi sinir sisteminin kısımları ve görevleri ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?**

A) Ön beyin; kas tonusunu ayarlayarak vücudun duruşunu düzenler.
B) Omurilik, duyusal impulsların genellikle çapraz oluşturularak beyne iletimini sağlar.
C) Beyincik; göz, kulak ve kas hareketleri arasındaki uyumu ve dengeyi sağlar.
D) Talamus; koku duyusu hariç bütün duyuların toplanma ve dağıtılma merkezidir.
E) Hipotalamus; susamayı kontrol ederek vücudun su dengesini sağlar.

5. **İnsan vücudunda sinir sistemine bağlı olarak gerçekleşen,**

I. öğrenilmiş bilgileri depolama,
II. iç organların çalışmasını kontrol etme,
III. kas reflekslerini düzenleme

olayları hangi sinirsel merkezler tarafından denetlenir?

	I	II	III
A)	Omurilik	Ön beyin	Omurilik soğanı
B)	Omurilik soğanı	Beyincik	Ön beyin
C)	Ön beyin	Omurilik soğanı	Omurilik
D)	Omurilik soğanı	Beyincik	Omurilik
E)	Beyincik	Omurilik soğanı	Beyin

6. Bir kaza geçiren Ali Bey istemli tepkilerini kontrol edemez iken vücudunun içinde ve dışında meydana gelen değişiklikleri algılamaya devam etmiştir.

Ali Bey'in vücudunda;

I. reseptörlerde uyartının oluşması,
II. duyu nöronlarının oluşan impulsları iletmesi,
III. motor nöronların uyartıyı çizgili kaslara iletmesi

durumlarından hangileri gerçekleşebilmektedir?

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

ÖRNEKTİR

7. Aşağıda duyu nöronu, ara nöron ve motor nöronlarla ilgili bazı özellikler verilmiştir.

Özellikler \ Nöron çeşidi	I	II	III
Görevi	Değerlendirme	Uyartı alma	Tepki oluşturma
Bulunduğu bir organ	Beyin	Deri	Ter bezi

Bu tabloda, duyu nöron, ara nöronu ve motor nöronu gösteren numaralar aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Duyu nöronu	Ara nöron	Motor nöron
A)	I	II	III
B)	II	I	III
C)	II	III	I
D)	III	I	II
E)	III	II	I

8. Bir sinir hücresindeki aktiviteler, "ya hep ya hiç" prensibine göre açıklanır.

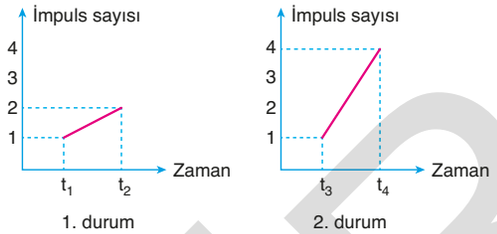
Bu prensibi, aşağıdakilerden hangisi açıklar?

A) Bir sinir hücresindeki impuls sayısı artarsa, tepki şiddeti de artar.
B) Uyarı şiddeti arttıkça, bir nöronda oluşan impulsun hızı da artar.
C) Bir sinir hücresinde oluşan impulslar, bir kas telinin kasılmasına neden olur.
D) Bir sinir hücresine ulaşan uyarı eşik değerinde ve üzerinde ise sinir hücresinde aynı tepki oluşur, uyarı eşik değerinin altında ise tepki oluşmaz.
E) Uyarı şiddeti eşik değerini aşmaz ise, hiç impuls oluşmaz; eğer eşik değerini aşarsa impulsun hızı artar.

9. **Sinir sistemi ve sinir hücreleriyle ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?**

A) Sinaps bölgelerinde seçici direnç ile vücudun gereksiz bölgelerinin uyarıya cevap vermesi önlenir.
B) Otonom sinirler istem dışı çalışan bölgelere impuls taşır.
C) Uyaranın şiddeti arttıkça impulsun hızı artar.
D) Uyarının şiddetinin eşik değerinin altına düşmesi impuls iletimini durdurur.
E) Miyelin kılıf varlığı ve akson çapının geniş olması impuls iletimini hızlandırır.

10.



Yukarıdaki grafiklerde iki farklı zaman aralığında bir nöronda uyaran etkisiyle aynı süre içerisinde oluşturulan impuls sayısı gösterilmiştir.

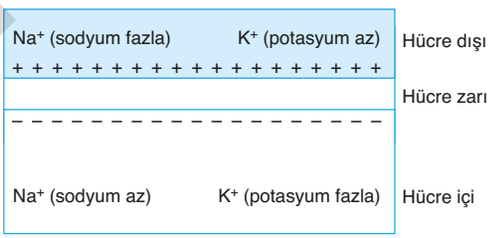
İmpuls sayısında meydana gelen değişime;

I. uyarının sıklığının fazla olması,
II. uyarının şiddetinin fazla olması,
III. uyarının süresinin az olması

durumlarından hangileri neden olur?

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

11. Dinlenme halindeki bir nöronda hücre içi ve dışındaki Na^+ ve K^+ iyonlarının derişimi aşağıda verilmiştir.



Dinlenme halindeki bir nöron uyarıldığında;

- Na^+ hücre içine girer.
- Hücrenin elektriksel yükü değişir.
- K^+ hücre dışına çıkar.
- Elektriksel yük başlangıçtaki gibi olur.

Ancak nöron bu şekilde kalırsa impuls iletme yeteneğini kaybedecektir.

Nöronun yeniden ilk durumuna dönmesi sırasında aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleşmez?

A) K^+ iyonlarının hücre içine pompalanması
B) Na-K pompasının görev yapması
C) Na^+ iyonlarının hücre dışına pompalanması
D) İmpulsun ters yönde ilerlemesi
E) Aktif taşıma yapılması

ÖRNEKTİR

1. Sinirsel iletim yollarında sinapsların sayısı arttıkça iletim süresi uzar.

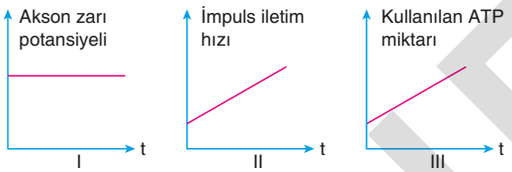
Bu durum,

I. Kimyasal iletim elektriksel iletimden daha yavaştır.
II. Miyelinli sinirlerdeki impuls iletimi ile sinapslardaki iletim aynı sürede gerçekleşir.
III. Sinir hücrelerindeki iletim sinapslardaki iletimden daha hızlıdır.

sonuçlardan hangileri ile açıklanabilir?

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

2. **Bir sinir hücresinde uyartı iletimi sırasında gerçekleşen olaylarla ilgili,**



grafiklerinden hangileri doğrudur? (t zaman)

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

3. **İnsanda, impuls iletimi yapmayan** (dinlenme halindeki) **bir nöronda;**

I. sitoplazmadaki glikoz miktarının azalması,
II. sitoplazmada laktik asitin birikmesi,
III. oksijenli solunumla ATP üretilmesi,
IV. hücre zarında aktif taşımanın yapılması

şeklindeki değişmelerden hangileri gerçekleşmeye devam eder?

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

4. **Bir uyarının dış ortamdan alınıp merkezi sinir sisteminde değerlendirilerek ilgili cevabın oluşturulması ve taşınmasında aşağıda verilen olaylardan hangisi en son meydana gelir?**

A) Duyu reseptörlerinin uyarılması
B) Motor nöronların efektör organı uyarması
C) Duyu nöronundan ara nörona nörotransmitter salgılanması
D) Ara nöronda oluşan impulsun motor nörona aktarılması
E) Motor nöronda Na^+ ve K^+ iyonlarının yer değiştirmesi

5. **Bir insanın beyin kabuğu tahrip olduğunda;**

I. ağzındaki besini yutma,
II. soluk alıp - verme,
III. aynada kendini tanıma

davranışlarından hangilerini gerçekleştiremez?

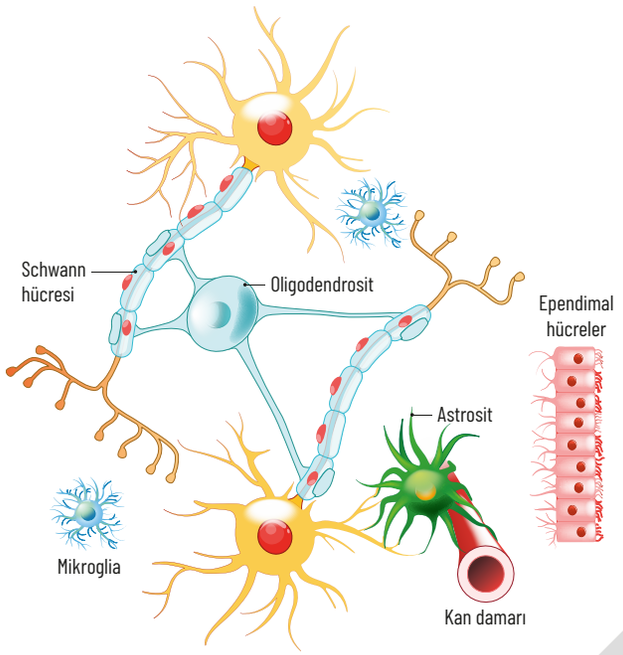
A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

6. **Aşağıdaki seçeneklerde verilen olaylar ve bu olayları gerçekleştiren sinir merkezleri hakkında yapılan eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?**

A) Beyin kabuğu → Duyu organlarından gelen impulsları değerlendirme
B) Beyincik → Vücut dengesini sağlama
C) Omurilik → Vücut ısısını düzenleme
D) Omurilik soğanı → Soluk alıp verme
E) Hipotalamus → Eşeysel olgunlaşmayı sağlama

ÖRNEKTİR

7. Aşağıdaki şekilde sinir sistemindeki yardımcı hücreler şematik olarak gösterilmiştir.



Bu hücreler ile ilgili olarak aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) **Mikroglia**: Sinir sisteminde fagositoz yaparak savunmayı sağlar.
B) **Schwann hücreleri**: Çevresel sinir sistemi nöronlarında miyelin kılıfı oluşturur.
C) **Astrositler**: Kan-beyin bariyeri oluşturarak zararlı maddelerin girişini engeller ve yeni sinir hücrelerinin üretimini sağlar.
D) **Ependim hücreleri**: Merkezi sinir sisteminin boşluklarını örter. BOS sıvısı üretimini ve akışını düzenler.
E) **Oligodentrositler**: Merkezî sinir sistemi nöronlarında miyelin kılıfı oluşturur.

8.
- Arka beyin pons, beyincik ve omurilik soğanı olmak üzere üç bölümden oluşur.
- Çevresel sinir sistemi sadece otonom sinirlerden oluşur.
- Otonom sinirlerin tümü iç organların çalışmasını hızlandırır.
- Uç beyin istemli kasların çalışmasını düzenler.

İnsanda sinir sistemine ait yukarıda verilen ifadeler doğru (D) ve yanlış (Y) olmalarına göre sıralama yapıldığında aşağıdakilerin hangisi oluşur?

A) D - Y - D - Y B) D - D - D - Y C) D - D - Y - Y
D) Y - D - D - Y E) D - Y - Y - D

9. **Beyinciği zedelenen bir insanda;**

I. hapşırma,
II. iğne batırılan ayağını çekme,
III. besine doğru dengeli bir şekilde hareket etme,
IV. nefes alıp verme

faaliyetlerinden hangileri gerçekleşmeye devam edebilir?

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

10. **İnsanda sinir sistemiyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Merkezi ve çevresel sinir sisteminden oluşur.
B) Merkezi ve çevresel sinir sisteminin birbirinden tamamen bağımsız çalışmasıyla koordinasyonu sağlar.
C) Nöron ve çeşitli yardımcı sinir hücrelerinden oluşur.
D) Vücudun iç ortamını düzenleyerek homeostasiyi sağlar.
E) Merkezi sinir sistemini beyin ve omurilik oluşturur.

11. **Sinir hücrelerinde;**

I. miyelin kılıf,
II. akson çapı,
III. uyarı şiddeti,
IV. uyarı süresi

faktörlerinden hangileri impuls iletim hızı üzerinde etkilidir?

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

ÖRNEKTİR

1. Beyin ve omurilik için,

I. Merkezi sinir sistemini oluştururlar.
II. Yapılarında dışta boz, içte ak madde bulundururlar.
III. Beyin omurilik sıvısı ile dış kısımdan çevrilidirler.
IV. Refleksleri düzenleyen merkezleri vardır.

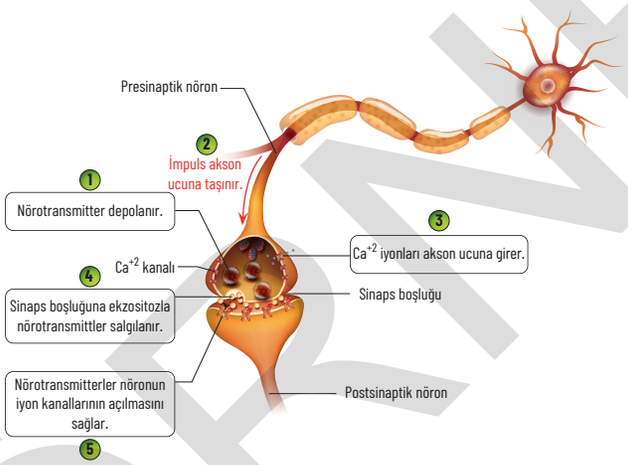
özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

2. İnsanda beyincik ve fonksiyonları için aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) Yarım küreleri arasındaki impuls iletiminde pons etkilidir.
B) Çizgili kaslar arasındaki koordinasyonu sağlar.
C) Pons ve omurilik soğanıyla birlikte beyin sapında yer alır.
D) İç kulaktan gelen uyartılar ile vücut dengesinin sağlanmasında görev alır.
E) İç kısmı sinir hücrelerinin aksonlarından, dış kısmı ise sinir hücrelerinin gövdelerinden meydana gelir.

3. Bir nörondan diğerine uyartı aktarımı sinapslar ile gerçekleşir. Aşağıda bir sinapsın yapısı ve uyartı aktarımı sırasında gerçekleşen olaylar gösterilmiştir.



Bu bilgilere göre, sinaptik iletimde;

I. nörotransmitter maddelerin sinaptik boşluğa salınması,
II. Na^+ iyonlarının postsinaptik nöronu depolarizasyona uğratması,
III. nörotransmitter maddelerin enzimler ile parçalanması

olayları hangi sıraya göre gerçekleşir?

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

4. Sıcak bir cisme dokunduğunda acıyı hisseden ancak elini çekemeyen bireyde;

I. duyu nöronu,
II. duyu reseptörü,
III. efektör organ (kas),
IV. motor nöron

yapılarının hangilerinde bir sorun olduğu düşünülebilir?

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

5.
- Orta beyinde kas tonusunu düzenleyen merkezler bulunur.
- Uç beyin birbirinden farklı aktiviteleri kontrol eden dört loba ayrılmıştır.
- Beyincikte görme ve işitme reflekslerinin düzenlenmesi gerçekleşir.
- Talamus duyu organlarından gelen sinirlerdeki impulsları ön beynin duyu merkezine iletir.
- Omurilik soğanı solunum, dolaşım, sindirim gibi öneme sahip olayların düzenlenmesini sağlar.

Beyin ile ilgili yukarıda verilen ifadelerin kaç tanesi doğrudur?

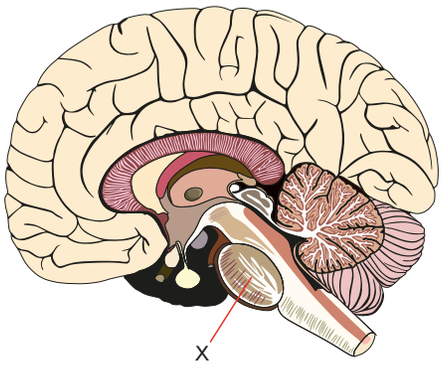
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. Aşağıdaki beyin kısımlarından hangisi insanda üreme hücresi oluşumu ve ikincil eşeysel karakterlerin oluşumunun ortaya çıkmasında etkilidir?

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

ÖRNEKTİR

7.



Yukarıdaki şekilde X ile gösterilen yapı için,

I. Beyincik yarım küreleri arasında impuls taşır.
II. Uç beyinde bulunur.
III. Yapısında çok sayıda ara nöron bulunur.
IV. Duyu organlarından gelen impulsların tümünü beyin kabuğuna iletir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8.

- Vücut sıvılarının su dengesini koruma
- Karbonhidrat, yağ ve protein metabolizmasını düzenleme
- Hipofiz bezinin faaliyetini kontrol etme
- Vücut sıcaklığının sabit tutulmasını sağlama

Yukarıdaki faaliyetleri gerçekleştiren sinir sistemi merkezi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Beyin kabuğu B) Talamus
C) Beyincik D) Hipotalamus
E) Omurilik soğanı

9. **Bir sinir hücresine verilen, eşik değerindeki bir uyarının şiddeti artırılırsa;**

I. impuls hızının artması,
II. impulsun iletim şeklinin değişmesi,
III. impuls sayısının artması

olaylarından hangileri meydana gelir?

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

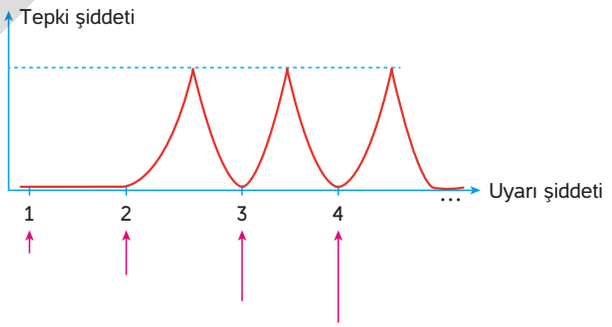
10.

I. Yutkunma ve kusma
II. İştah
III. Karaciğerde şeker ayarlanması
IV. Su dengesi
V. Endokrin bezlerin denetlenmesi

Yukarıda verilen olaylardan omurilik soğanı ve hipotalamus tarafından gerçekleştirilenler aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

	Hipotalamus	Omurilik soğanı
A)	II, III, IV, V	I
B)	II, IV, V	I, III
C)	I, II, III	IV, V
D)	V	I, II, III, IV
E)	I, IV	II, III, V

11.



Bir sinir hücresine farklı şiddette verilen uyarılar ve bu uyarılara karşı oluşturulan tepki şiddetleri yukarıdaki grafikte gösterilmiştir.

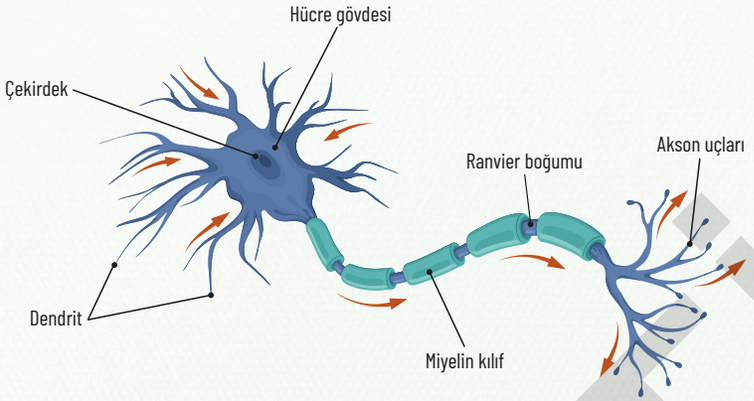
Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

A) Eşik değer üzerinde uyarı şiddeti artsa bile sinir hücresinin tepkisi değişmez.
B) 2., 3. ve 4. uyarıların sinir hücresinde meydana getirdiği değişiklikler aynıdır.
C) 1 numaralı uyarının şiddeti eşik değerin altındadır.
D) 4. uyarının neden olduğu impuls sayısı, 2. ve 3. uyarıların neden olduğu impuls sayısından fazla olabilir.
E) Eşik değer üzerindeki uyarı şiddeti arttıkça impulsun hızı da artar.

ÖRNEKTİR

TEST 04 Sinir Sistemi

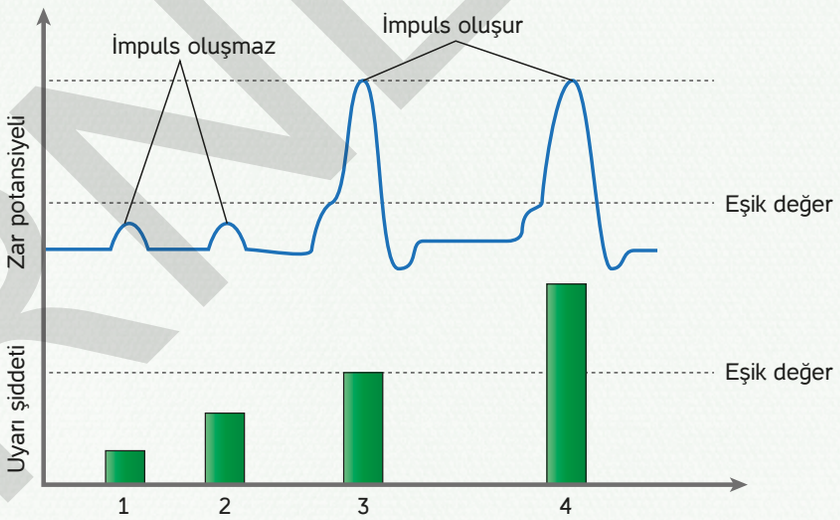
1. Bir nöronun yapısında bulunan kısımlar aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre nöronun kısımlarıyla ilgili Melek'in yaptığı aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlış olur?

A) Nöronlar geniş bir hücre gövdesi ve bu gövdeden çıkan çok sayıda kısa uzantı ile bir tane olan uzun uzantıdan (akson) oluşur.
B) Nöronda uyartı dendritler ile alınarak hücre gövdesine aktarılır, buradan akson ucuna kadar iletilir.
C) Nöronlarda aksonun dış kısmı, Schwan hücreleri ve bu hücrelerin ürettiği miyelin kılıf ile kaplıdır.
D) Bir nöronda aksonun dışında miyelin kılıfın bulunmadığı bölgelere Ranvier boğumu denir.
E) Olgunlaşmış nöronlarda hücre bölünmesi, hücre gövdesinde başlayıp akson ucunda sonlanır.

2. Aşağıdaki grafiklerde bir sinir hücresinde uyarı şiddeti ile zar potansiyeli arasındaki ilişki gösterilmiştir.



Bu grafikler incelendiğinde aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlış olur?

A) 1. ve 2. uyaran sinir hücresinde eşik değerini aşan elektrokimyasal değişime neden olmaz.
B) 3. ve 4. uyaran akson zarında depolarizasyona neden olur.
C) 3. uyaranın sinir hücresinde oluşturduğu impuls frekansı ile 4. uyaranın oluşturduğu impuls frekansı eşittir.
D) Eşik değeri ve üzerinde farklı şiddette uyarılar ile uyarılan sinir hücresinde oluşan impulslar aynı hızda taşınır.
E) İki impuls oluşumu arasında sinir hücresi bir süre dinlenme evresinde kalır.

ÖRNEKTİR

3. Merkezi ve çevresel sinir sisteminde iki çeşit sinaps bulunur. Bu sinapslar aşağıda açıklanmıştır.

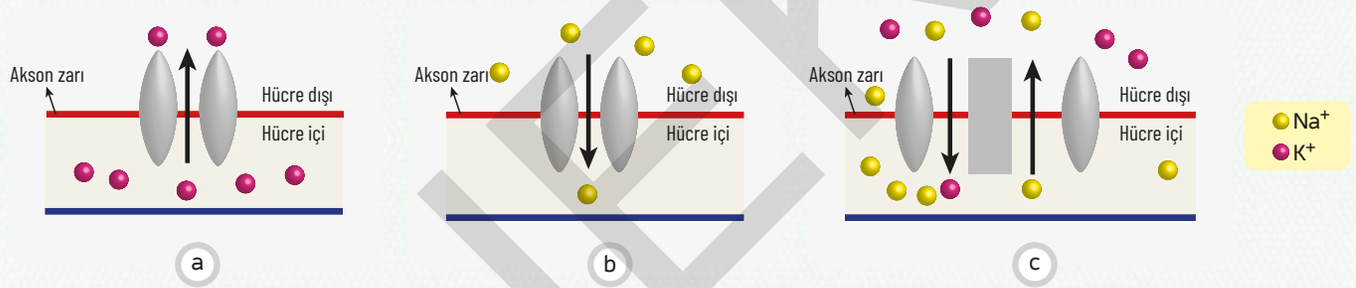
Kimyasal sinapslar : İletimin kimyasal maddeler aracılığı ile gerçekleştiği sinapslardır. Tek yönlü ileti gerçekleşir. İletim elektriksel sinapslara göre daha yavaş gerçekleşir. İki hücrenin sitoplazması arasında doğrudan bir bağlantı yoktur.

Elektriksel sinapslar : Bir sinir hücresinden diğerine iletim tamamen elektriksel yoldan gerçekleşir. Elektriksel sinapslarda, iki zar birbirine neredeyse temas edecek kadar (aralarında 2 nm mesafe vardır) yaklaşır ve köprüler aracılığı ile iki hücrenin sitoplazması temas halindedir. İmpuls iletimi her iki yönde gerçekleşir.

Bu bilgilere göre, sinir hücreleri, sinapslar ve impuls iletimi ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

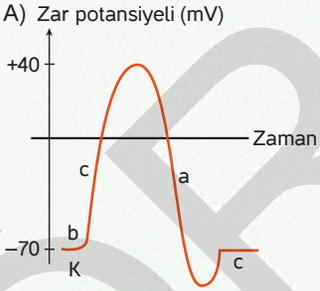
A) Kimyasal sinapslarda impuls bir sinir hücresinin aksonundan diğer sinir hücresinin dendritine doğru aktarılır.
B) Elektriksel sinapslar bulunan sinirsel yolda hedef organa uyartı aktarımı daha hızlı gerçekleşir.
C) Hem elektriksel hem de kimyasal sinapsları oluşturan sinir hücrelerinde impuls iletimi elektriksel yolla gerçekleşir.
D) Kimyasal sinapslarda impuls aktarımında nörotransmitter maddeler rol alır.
E) Elektriksel sinapslar sadece bir nöronun dendriti ile diğer döronun aksonu arasında gerçekleşir.

4. Bir nöronda impuls iletimi sırasında gerçekleşen olaylar aşağıda gösterilmiştir.

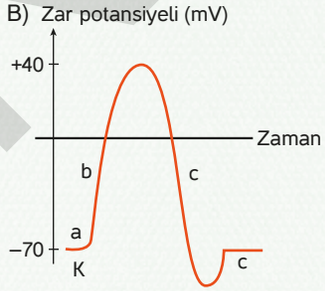


Aksiyon zar potansiyelini gösteren aşağıdaki grafiklerin hangisinde bu olayların yeri doğru eşleştirilmiştir?

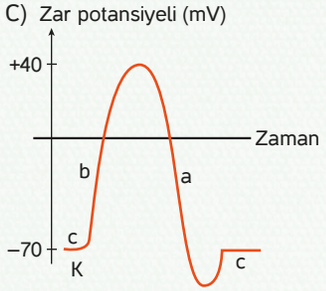
A) Zar potansiyeli (mV)



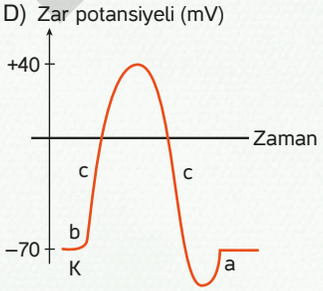
B) Zar potansiyeli (mV)



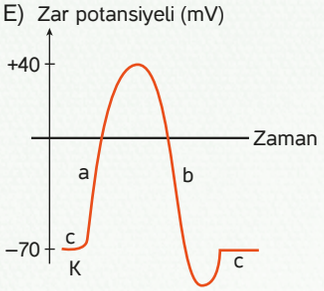
C) Zar potansiyeli (mV)



D) Zar potansiyeli (mV)



E) Zar potansiyeli (mV)



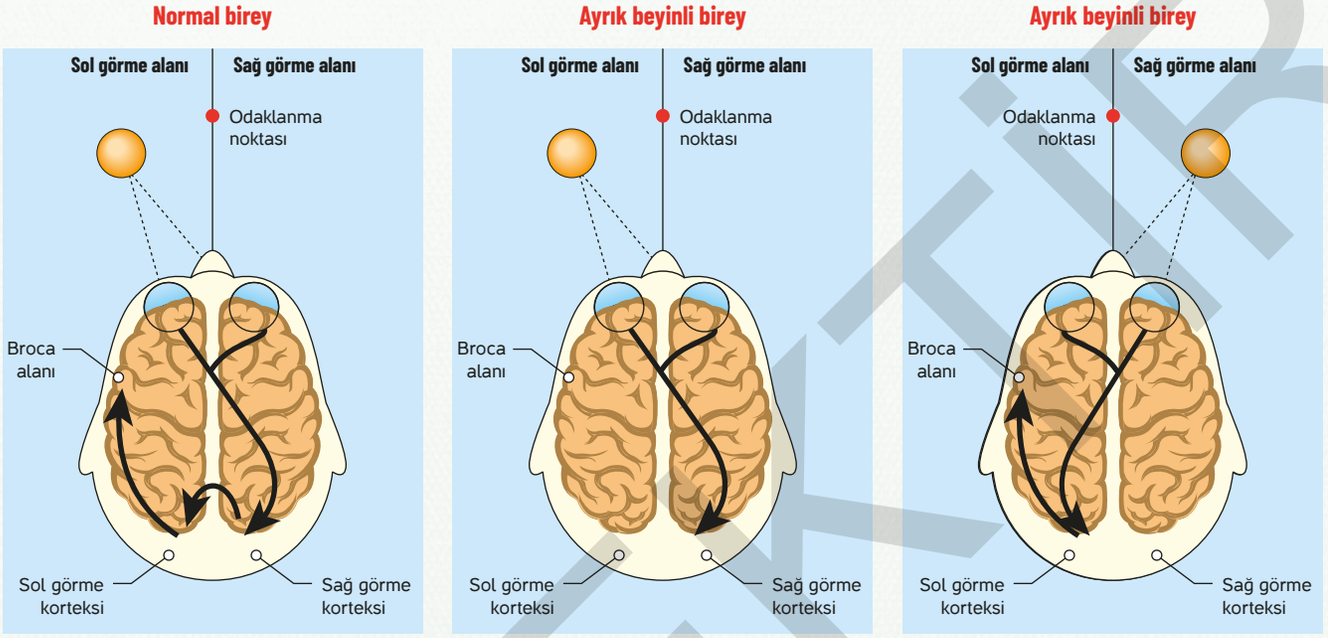
ÖRNEKTİR

TEST 05 Sinir Sistemi

1. Beyin yarım küreleri üste nasırlı cisim ve altta beyin üçgeni ile birbirine bağlıdır. Bu sayede iki yarım küre arasında impuls iletimi sağlanmaktadır. Beyinde işlenen bilgilerin bu iki yapıyı oluşturan sinirler sayesinde sağ ve sol yarım küre arasında koordinasyonu sağlanır.

Beyin üçgeni ve nasırlı cismin zarar görmesi sonucu ayrık beyinli birey oluşur.

Aşağıda normal ve ayrık beyinli kişilerle yapılan bir çalışma gösterilmiştir.



Bu verilere göre,

I. Ayrık beyinli bireyde tüm bilgilerin işlenmesi tek yarım kürede gerçekleşir.
II. Cisimden yansıyan ışınlar görme sinirleriyle doğrudan Broca alanına taşınır.
III. Normal bireyde görsel bilgi, hem sağ hem de sol yarım kürede değerlendirilir.
IV. Ayrık beyinli bireylerde her iki görme alanından sağ ve sol görme korteksine bilgi aktarımı gerçekleşir.

yargılarından hangilerine varılabilir?

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

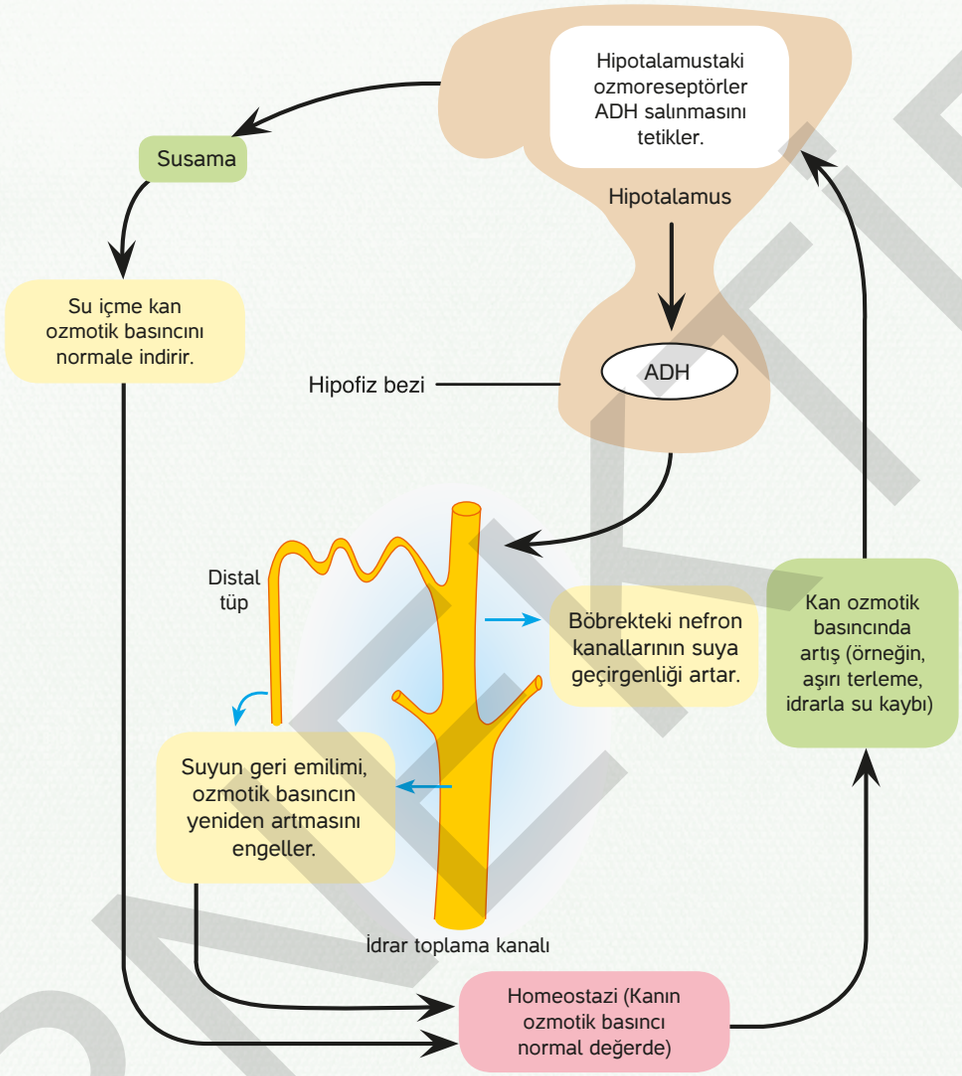
2. **İki nöronlu bir refleks yayında aşağıdakilerden hangisi görev almaz?**

A) Omurilik
B) Efektör organ
C) Ara nöron
D) Duyu nöronu
E) Motor nöron

ÖRNEKTİR

3. Hipotalamus vücuttaki değişimleri hormonlar ve sinirler yoluyla algılar ve homeostaziyi sağlamak için hem sinirsel yolla hem de hormonlar aracılığıyla hedef organın uyarılmasını sağlar.

Aşağıda hipotalamus aracılığıyla kanın ozmotik basıncının düzenlenmesi gösterilmiştir.



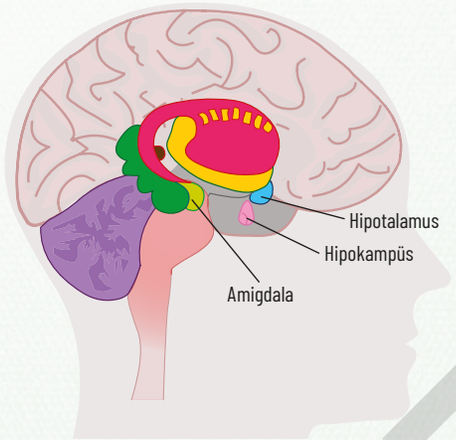
Verilen bilgi ve şekle göre,

I. Kanın ozmotik basıncının artması hipofizin kana daha çok ADH salgılamasına yol açar.
II. ADH hormonu hipofizden salgılanarak böbreklerden suyun geri emilimini artırır.
III. Su içmeye bağlı olarak kanın su miktarı artarsa kandaki ADH miktarı artar.
IV. Merkezi sinir sistemi homeostazinin sağlanmasında tek başına görev yapar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

1. Merkezi sinir sisteminde bulunan bazı bölümler ve görevleri aşağıda verilmiştir.



- Uç beyinde temporal lopta yer alan hipokampüs anı, hafıza ve yön bulma faaliyetlerinin düzenlendiği bölümdür.
- Beynin iki tarafında temporal lobun altında yer alan amigdala, dikkat, hafıza, öğrenme, davranış ve duyguların oluşumunda rol oynar.
- Talamusun hemen altında bulunan, beyin ve iç salgı bezleri arasındaki koordinasyonu sağlayan hipotalamus homeostaziyi sağlar. Biyolojik saatin düzenlenmesinde etkili olan ara beyin bölümü hipotalamustur.

Bu bilgilere göre;

I. korku duygusunun oluşturulması,
II. geçmiş yaşantıların hatırlanması,
III. vücudun su dengesi ve sıcaklığının ayarlanması

olaylarını düzenleyen merkezler aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	I	II	III
A)	Hipokampüs	Amigdala	Hipotalamus
B)	Hipokampüs	Hipotalamus	Amigdala
C)	Amigdala	Hipokampüs	Hipotalamus
D)	Amigdala	Hipotalamus	Hipokampüs
E)	Hipotalamus	Hipokampüs	Amigdala

2. Deneysel olarak beyin yarım küreleri çıkarılan güvercin, kendi kendine uçamamakta, ancak havaya atıldığında uçabilmektedir. Bu kuşun beyinciği çıkarıldığında artık havaya atıldığında da uçamadığı ve yere düştüğü gözlenmiştir.

Bu bilgilere dayanarak,

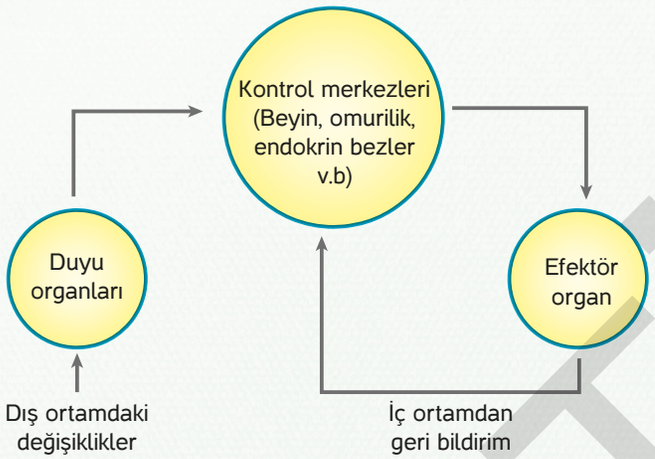
I. İstemli davranışlar uç beyin tarafından düzenlenir.
II. Beyincik denge merkezidir.
III. Bir fonksiyonun gerçekleştirilmesinde farklı sinir merkezleri birlikte çalışır.

yargılarından hangilerine varılabilir?

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

ÖRNEKTİR

3. Aşağıda insan homeostasisini sağlama mekanizması şematik olarak gösterilmiştir.



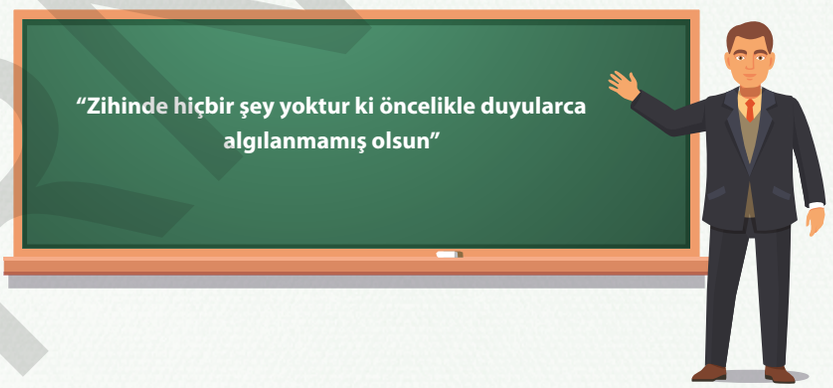
Bu şemaya bakılarak,

I. Homeostaziyi sağlamada sinirsel ve hormonal sistem birlikte çalışır.
II. Bu mekanizmada omurilik soğanının rolü yoktur.
III. Duyu organları ile dış ortamdaki değişiklikler algılanır.

yargılarından hangilerine varılabilir?

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

4. Biyoloji Öğretmeni Aristoteles'in bir sözünü tahtaya yazmış ve öğrencilerin bu sözden yola çıkarak yorumlar yapmalarını istemiştir.



Öğrencilerden bazılarının yorumu şunlardır:

Sinan : Duyu organları tarafından alınan uyarıların bir kısmı yine duyu organlarında değerlendirilerek tepki oluşumu sağlanır.
Helin : Duyu organlarından gelen uyarılar zihinde işlenerek depolanır.
Beyza : Duyu organlarından gelen duyu sinirleri sadece beyine uyartı taşır.

Öğrencilerin hangilerinin yorumu doğrudur?

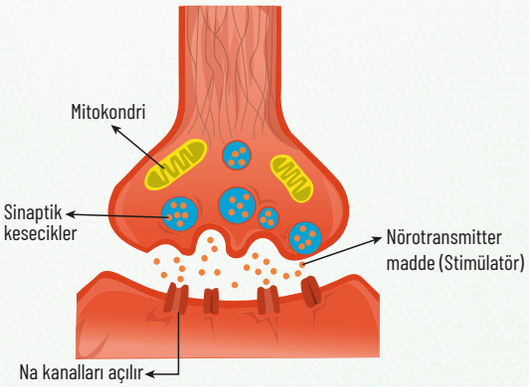
A) Yalnız Sinan B) Yalnız Helin C) Beyza ve Sinan D) Sinan ve Helin E) Beyza, Sinan ve Helin

ÖRNEKTİR

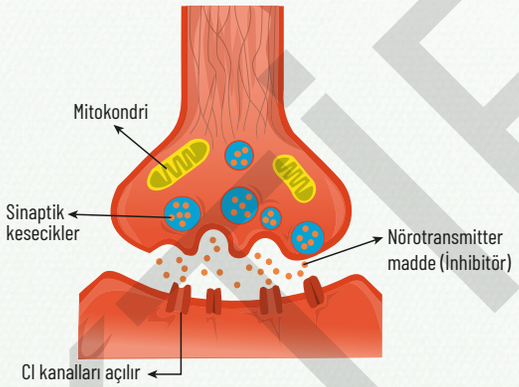
TEST 07 Sinir Sistemi

1. Sinapslarda kimyasal olarak iletimi sağlayan nörotransmitter maddelerin bazıları uyarıcı (stimülatör) bazıları da engelleyici (inhibitör) etki gösterir. Akson ucundan sinaptik boşluğa salgılanan kimyasal aracılar bir sonraki nöronun dendrit zarındaki reseptöre bağlanarak uyartının aktarılması ya da engellenmesini sağlar.

Stimülatörler dendritteki voltaj kapılı sodyum kanallarının açılmasını sağlayarak nöronun depolarizasyona uğramasını sağlar. Böylece sinir hücresine impuls (uyartı) aktarılmış olur.



Uyartı aktarılır



Uyartı engellenir

İnhibitörler ise bir sonraki nöronda hiperpolarizasyona neden olur. Bu duruma geçen nöronda inhibitörler dentrit zarındaki klor kanallarının açılmasını sağlayarak hücre içine daha fazla Cl iyonlarının geçmesine neden olur. Hücre içi negatifliği artan sinir hücresinin uyarılması zorlaşır. Böylelikle bir sonraki nörona uyartı aktarımı gerçekleşmez.

Bu bilgilerden yola çıkarak,

I. İnhibitörlerin işlevsiz hale gelmesi durumunda, sinir hücreleri ve tepki organlarında gereksiz tepkiler oluşabilir.
II. Nörotransmitter maddeler farklı iyonların sinir hücresi zarından geçişini etkiler.
III. Bir aracı madde farklı nöronların dendrit zarındaki kanallar üzerinde antagonist (zıt yönlü) etki oluşturur.

ifadelerinden hangilerine ulaşılabilir?

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

2. **Ders çalışmakta olan Esra'nın gerçekleştirdiği,**

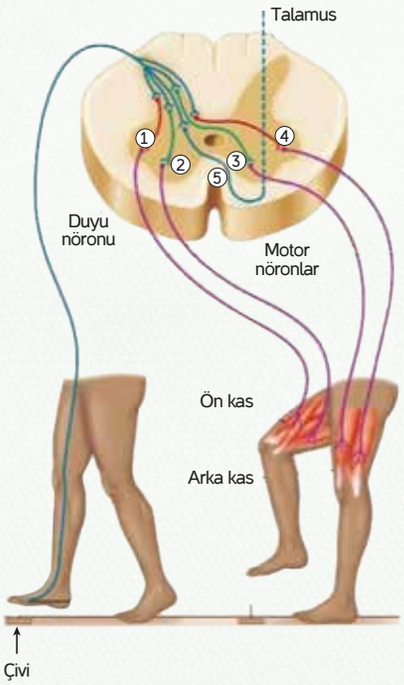
I. Kapı zilini duyar.
II. Ayağa kalkarak kapıya doğru yürür.
III. Zımba teli batan elini hızlıca çeker.
IV. Kapı deliğinden bakınca gelenin babası olduğunu görür.

davranışlarından hangileri beynin, hangileri omuriliğin denetiminde gerçekleşir?

	Beynin denetiminde gerçekleşenler	Omuriliğin denetiminde gerçekleşenler
A)	I ve II	III ve IV
B)	I ve IV	II ve III
C)	II ve III	I ve IV
D)	III ve IV	I ve II
E)	I, II ve IV	Yalnız III

ÖRNEKTİR

3.



İnsanda bacağın dizden kırılarak yukarı çekilmesi, motor sinirler ve dizin üst bölümündeki zıt çalışan kaslar ile sağlanır.

Omuriliğin ön kökünden çıkan motor sinirlerden birisi, öndeki kasın çalışmasını inhibe ederken diğer motor sinir ise arka taraftaki kasın çalışmasını aktive eder.

Sağ ayağına çivi batan insanda bacakların hareketi sırasında görev alan duyu, motor ve ara nöronlar yanda gösterilmiştir.

Buna göre aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) 1. ve 3. sinapslar motor nöronların bağlı olduğu kasların çalışmasını aktive eder.
B) 2. ve 4. sinapslar kasların çalışmasını engeller.
C) Tek duyu nöronuyla merkezi sinir sistemine taşınan uyartı ile farklı hedef dokular uyarılabilir.
D) Acı ve basıncın taşınmasını sağlayan sinirler omuriliğe arka kökten giriş yapar.
E) 5. nöron, uyartının talamusta değerlendirilerek refleks oluşmasına olanak sağlar.

4. Ailesiyle kız istemeye giden Ersan aşırı heyecanlıdır. Müstakbel gelin hanım adettendir diyerek bol miktarda tuz atarak Ersan'a kahveyi içirmiştir. Ersan kahvenin tadını aldığında istemsiz olarak bir kaç kez öksürmüştür.

Buna göre, Ersan ile ilgili,

I. Öksürme işlevinde omurilik soğanı etkindir.
II. Kanındaki ozmotik basınç artar.
III. Kahvenin tadının alınması sırasında sinir impulsları talamusa uğramaz.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

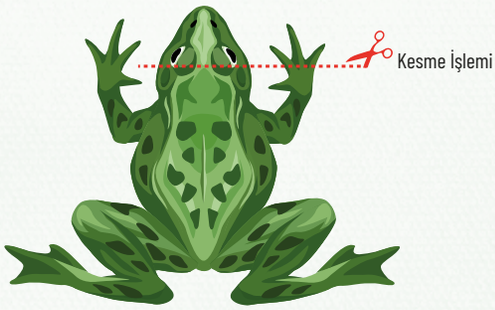
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

ÖRNEKTİR

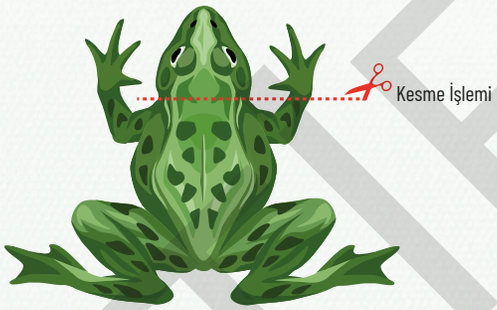
TEST 08 Sinir Sistemi

1. İki farklı işlem uygulanan kurbağalar ile aşağıdaki çalışmalar yapılmıştır.

- Decerebre kurbağa, uç beyin bölgesi kesilerek çıkarılmış kurbağadır. Bu kurbağada diğer beyin bölgeleri işlevsel haldedir.
- Spinal kurbağada omuriliğin beyinle bağlantısı tamamen ortadan kaldırılmıştır.
- Aşağıdaki şekilde kurbağalarda decerebre ve spinal kesim bölgeleri gösterilmiştir.



Decerebre kurbağa

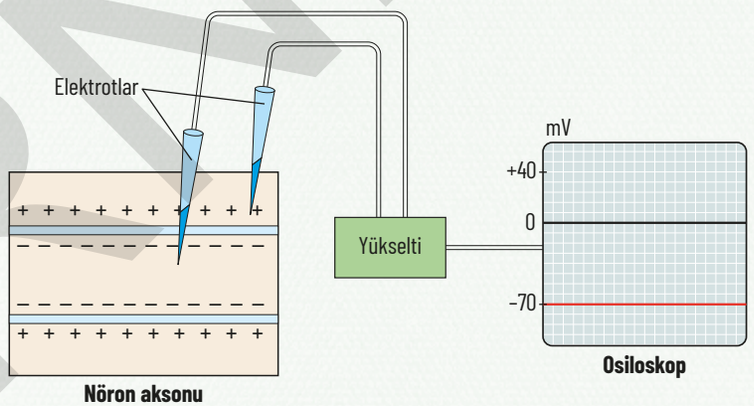


Spinal kurbağa

Bu işlemden sonra kurbağalarda aşağıdaki olaylardan hangileri gerçekleşebilir?

	Decerebre kurbağa	Spinal kurbağa
A)	Kalbin çalışmaya devam etmesi	Asit damlatılan bacağını istemsiz olarak hareket ettirme
B)	İçi su dolu bir küvete bırakıldığında yüzme	Düz bir zeminde zıplama
C)	Belirli bir uzaklıktaki sineği yakalama	Zıplama hareketi ile yer değiştirme
D)	İğne batırılan bacağı hareket ettirme	Sineği yakalama
E)	Avına doğru dilini uzatma	Suya ters bırakılınca düz konuma geçme

2. Bir nöronun akson bölgesindeki zar potansiyeli, sıvı dolu cam pipetten yapılmış iki elektrot yardımıyla ölçülebilir. Elektrotlardan biri aksonun iç kısmına, diğeri ise aksonun dış tarafına yerleştirilir. Her iki elektrotlara bağlı olan kablo yükselticiden geçerek osiloskop (gösterge) aygıtına bağlanır.



Nöron aksonu — Osiloskop

Verilere göre bu nöron ile ilgili,

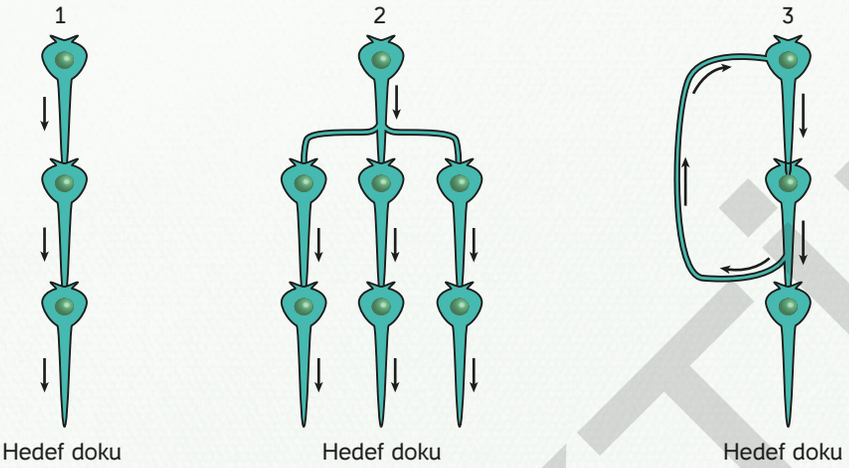
I. Nöron dinlenme halindedir.
II. Nöronun iç kısmında sodyum iyonları, dış kısmında potasyum iyonları fazladır.
III. Nöronda ATP tüketilmediğinden hücre içi ve dışı arasındaki yük farkı negatiftir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

ÖRNEKTİR

3. Aşağıda farklı hedef dokuların uyarılmasında etkili olan nöral yollar gösterilmiştir.



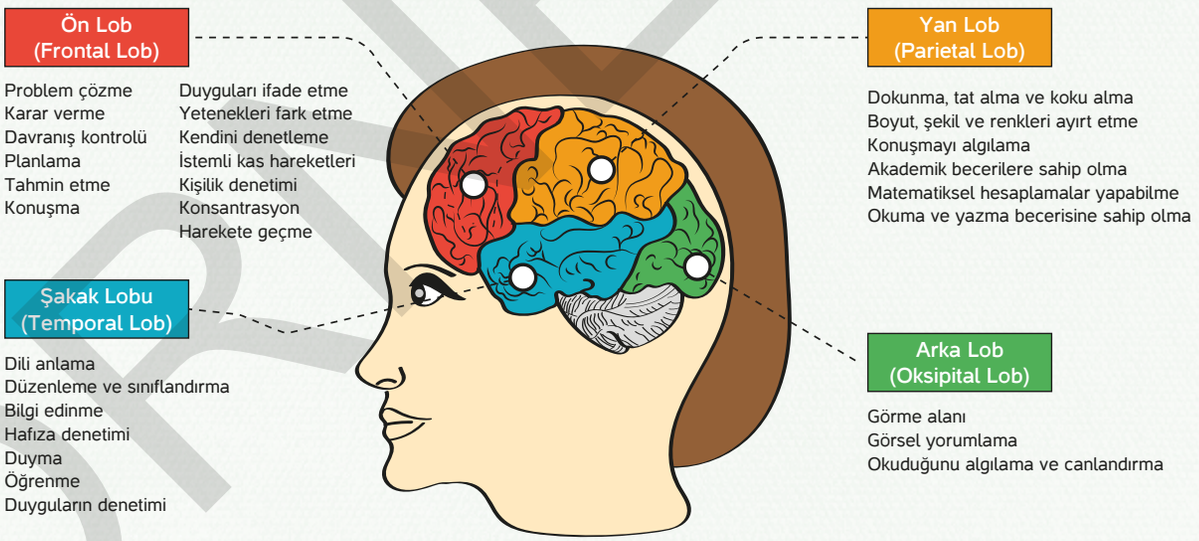
Buna göre,

I. 1. ve 2. yolda impuls taşınma hızı kesinlikle aynıdır.
II. 2. yolda bir nöronda taşınan impuls ile farklı hedef dokuların uyarılması sağlanabilir.
III. 3. yolda nöronda bir kez uyartı oluşması, hedef dokunun sürekli uyarılmasına neden olabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. Uç beyni oluşturan loblar ve işlevleri aşağıda şematik olarak gösterilmiştir.

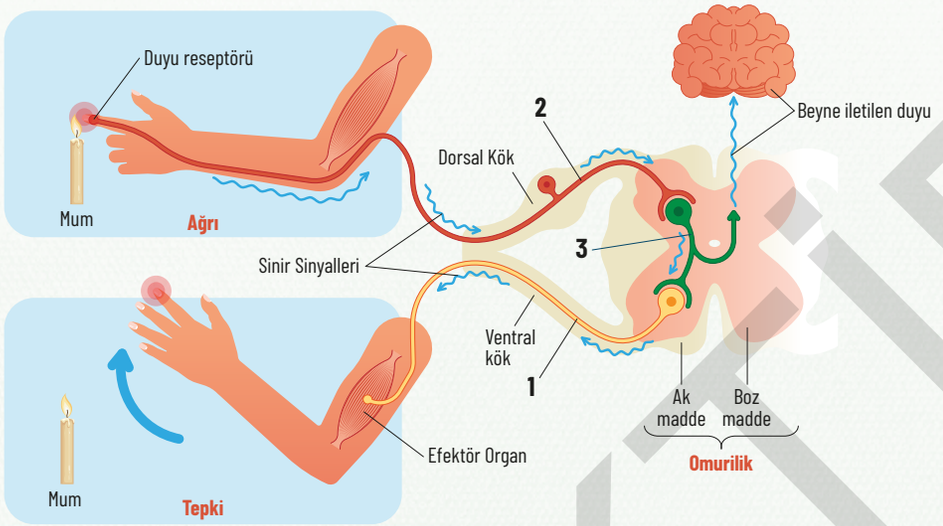


Loblar ve işlevleri incelendiğinde aşağıdaki yorumlardan hangisine ulaşılamaz?

A) İnsanda aynı işlemin gerçekleşmesinde uç beynin farklı kısımları etkinlik gösterir.
B) Duyu organlarından gelen uyartıların bir kısmı parietal lopta bir kısmı da oksipital lopta değerlendirilir.
C) Dış ortamdan alınan bilgilerin değerlendirilmesi ve depolanması temporal lopta gerçekleşir.
D) Çizgili kas hareketleri ile gerçekleştirilen davranışların kontrol merkezi ön loptur.
E) Birbirine temas eden loplar arasında sinirsel iletim motor nöronlar ile sağlanır.

ÖRNEKTİR

1. Bir bireyde uyarıların alınması, değerlendirilmesi ve tepki oluşmasını sağlayan nöronlar aşağıda verilmiştir.



Bu bireyde numaralı nöronların zarar görmesi sonucu ortaya çıkan aşağıdaki durumlardan hangisi doğrudur?

	Sadece 1 zarar görürse	Sadece 2 zarar görürse	Sadece 3 zarar görürse
A)	Sıcaklık uyarısı dış ortamdan alınmaz.	Uyarı merkezi sinir sistemine iletilmez.	Uyarı algılanmaz ve bireyde tepki oluşmaz.
B)	Uyarı merkezi sinir sistemine iletilmez.	Sıcaklık uyarısı dış ortamdan alınmaz.	Uyarı algılanmaz ve bireyde tepki oluşmaz.
C)	Uyarı algılanmaz ve bireyde tepki oluşmaz.	Uyarı merkezi sinir sistemine iletilmez.	Sıcaklık uyarısı dış ortamdan alınmaz.
D)	Bireyde tepki oluşmaz.	Sıcaklık uyarısı dış ortamdan alınmaz.	Uyarı merkezi sinir sisteminde değerlendirilemez.
E)	Sıcaklık uyarısı dış ortamdan alınmaz.	Uyarı algılanmaz ve bireyde tepki oluşmaz.	Uyarı merkezi sinir sistemine iletilmez.

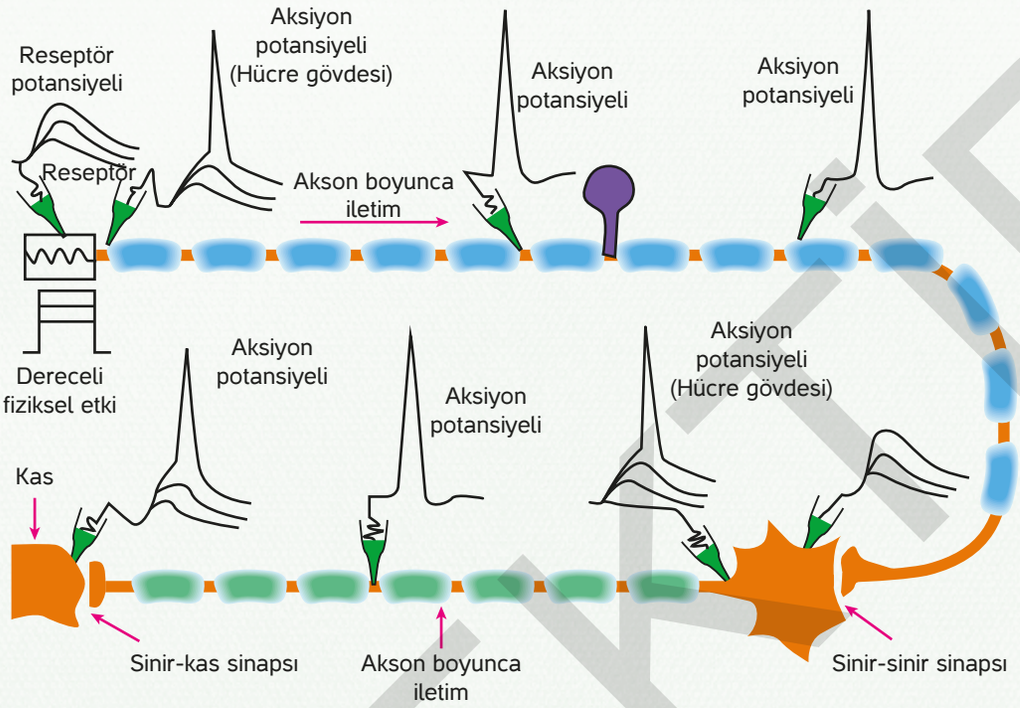
2. Otonom sinir sistemi; birbirine zıt çalışan sempatik ve parasempatik sinirler olarak iki bölümden oluşur. İç organlara genellikle biri sempatik diğeri parasempatik sistemden gelen iki sinir bağlanır.

Bu organa iki farklı otonom sinirin bağlanması aşağıdakilerden hangisini sağlamaya yönelik olabilir?

A) Organlar ve sistemler arasında haberleşmenin devamlılığının sağlanmasına
B) Her sistemin diğerlerinden bağımsız olarak çalıştırılmasına
C) Organın gerekli olduğu zaman hızlandırılması veya yavaşlatılmasına
D) Organların gerçekleştirdiği görev çeşidini artırmaya
E) Vücuttaki bütün organların merkezi sinir sisteminin kontrolünde olmasına

ÖRNEKTİR

3. Bir deneyde sinir hücrelerinde impuls aktarımı sırasında meydana gelen aksiyon potansiyelleri mikroelektrod ile ölçülmüş ve aşağıdaki şekil elde edilmiştir.



Bu deney ve sonuçları,

I. Bir sinir hücresinin farklı bölgelerinde impuls aktarım hızı aynıdır.
II. Eşik değer veya üzerinde uyarı alan bir sinir hücresinin farklı bölgelerinde aksiyon potansiyelleri aynıdır.
III. Uyarıya sinir hücresinin gövdesinin verdiği yanıtın şiddeti ile aksonun verdiği yanıtın şiddeti birbirinden farklıdır.
IV. Farklı sinir hücrelerinin uyarana verdiği yanıtlar benzerdir.

yorumlarından hangilerine varılması için yeterli olur?

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

4. Karanlıkta oda spreyinden gelen sesten korkan Zehra bir çığlık atar. Daha sonra sesin oda spreyinden geldiğini anlayınca rahatlar.

Yaşadığı bu olayda Zehra'nın sinir sistemindeki,

I. duyu nöronu,
II. omurilik,
III. beyin kabuğu

bölümleri, aşağıdakilerden hangisinde verilen sıraya göre görev yapmıştır?

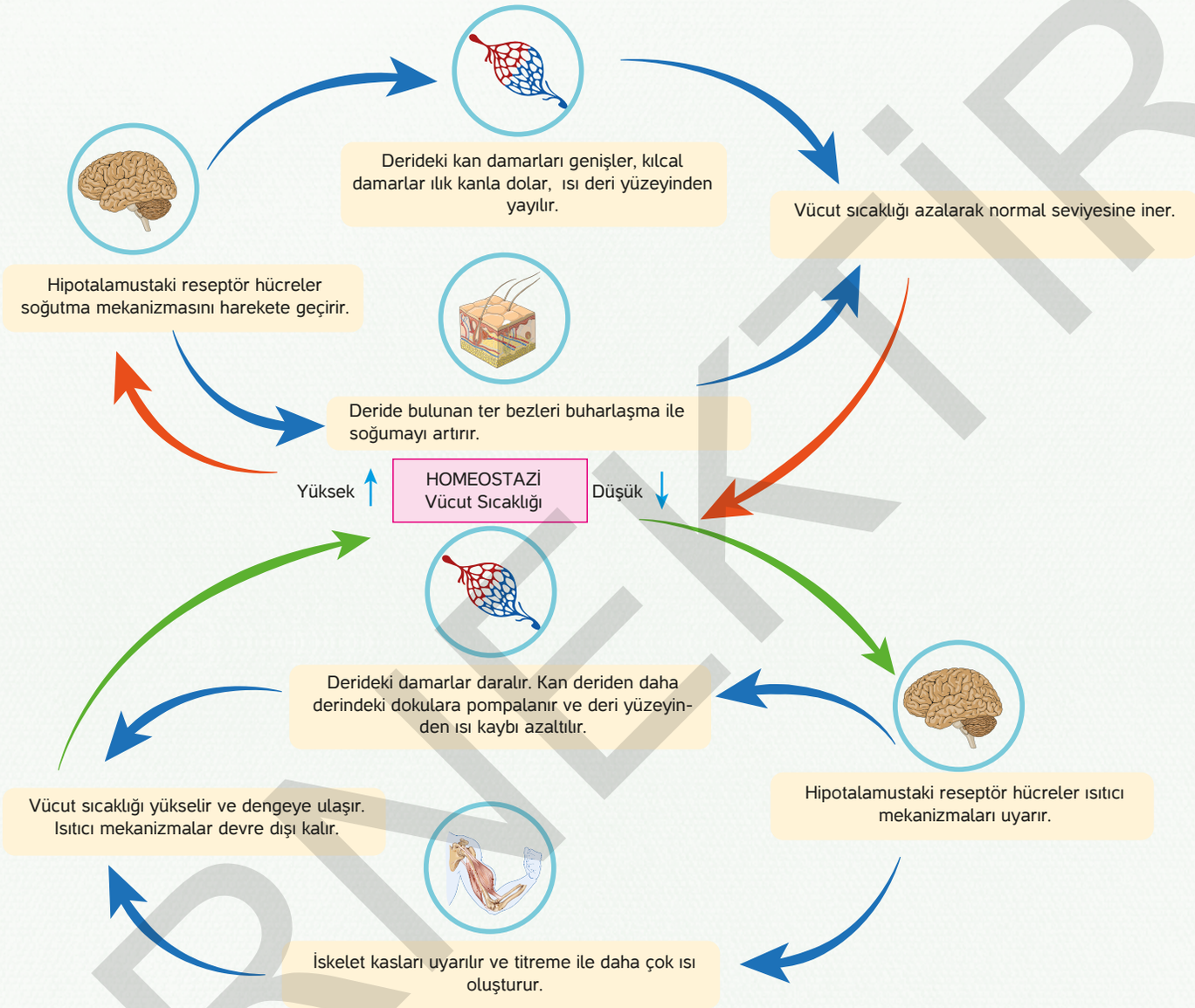
A) I - II - III B) I - III - II C) II - I - III D) II - III - I E) III - I - II

ÖRNEKTİR

TEST 10 Sinir Sistemi

1. İnsanda vücut sıcaklığı (36,4 °C) çevre sıcaklığına göre değişmez. Çevresel sıcaklık değişimlerine karşı vücut bir dizi değişim yaparak sıcaklık dengede tutulur.

Aşağıdaki şemada insanda vücut sıcaklığının dengelenmesi gösterilmiştir.



Buna göre,

I. Vücut sıcaklığındaki artış hipotalamustaki reseptörler tarafından algılanır.
II. Vücut sıcaklığının 35,2 °C'ye düşmesi iskelet kaslarında titremeye neden olur.
III. Ter bezlerinin faaliyetlerinin artması ile derideki kılcal damarların daralması vücut sıcaklığı üzerinde aynı etkiyi bırakır.
IV. Soğuk havalarda suyun çoğu ter bezleri ile kaybedilir.
V. Vücut sıcaklığının ayarlanmasında dolaşım sistemi ve kas sistemi görev alır.

yargılarından hangileri söylenebilir?

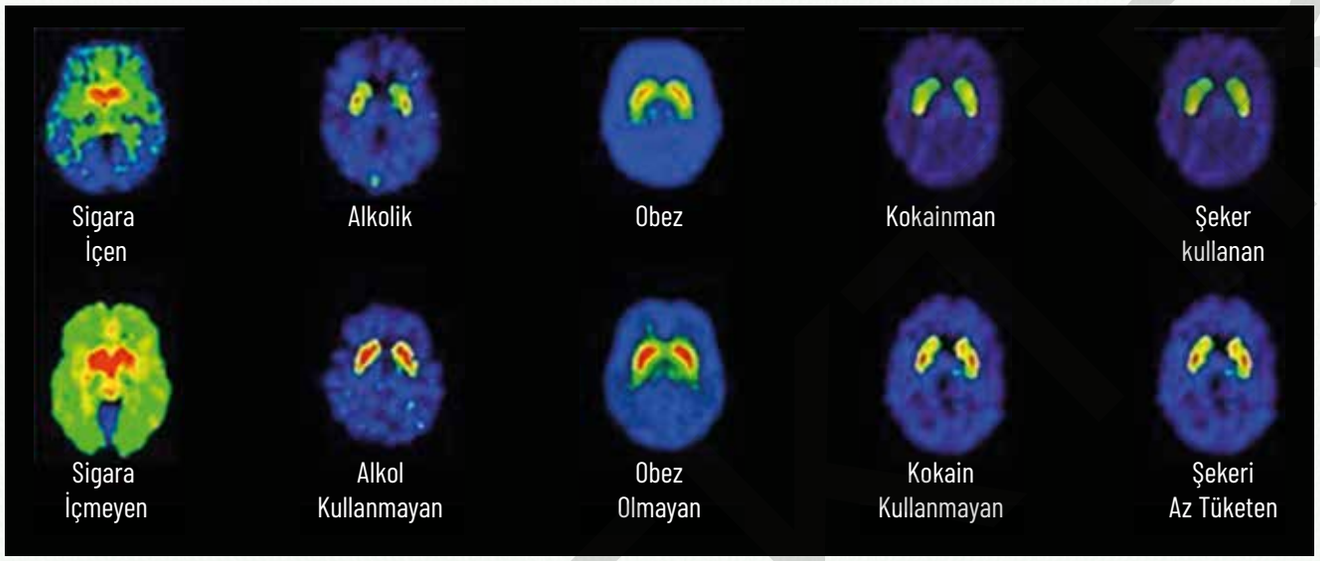
A) I, II ve III B) II, III ve IV C) I, II ve V D) III, IV ve V E) I, IV ve V

ÖRNEKTİR

2. Pozitron emisyon tomografisi (PET) doku ve organların nasıl işlev gösterdiklerinin ortaya çıkarılmasını sağlayan bir görüntüleme testidir. Bu testte, bir aktiviteyi göstermek için bir radyoaktif izleyici (kimyasal madde) kullanılır.

Bu izleyici yutma yoluyla veya nefes alma ile vücuda alınabilir. Ancak daha çok incelenecek doku ya da organa enjekte edilerek vücuda verilir. İzleyiciler yüksek düzeyde kimyasal aktiviteye sahip vücut bölgelerinde toplanır. PET taramasında, bu alanlar parlak noktalar şeklinde görülürler.

Aşağıda farklı durumdaki insanların beyin dokusu aktivitelerini gösteren PET taramaları verilmiştir.



Bu verilere göre,

I. Şeker ve kokain insan beyni üzerinde benzer etkilere sahiptir.
II. Sigara içmeyen insan beynindeki nöral faaliyet hem alkolik hem de obez olan insan beynindeki nöral faaliyetten daha fazladır.
III. Sigara ve alkol kullanan insanda, kullanmayanlara göre merkezi sinir sisteminde değerlendirme yapan ara nöron sayısı daha fazladır.

yargılarından hangilerine varılabilir?

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

3. **İnsanda ara beyinden salgılanan ve biyolojik ritmin ayarlanmasında etkili olan melatonin hormonunun, aşağıdaki zaman dilimlerinin hangisinde en az oranda salgılandığı söylenebilir?**

A) Yazın gece
B) Yazın öğleden hemen sonra
C) Kışın gece
D) Kışın akşamüstü
E) Kışın sabah

4. Omurgalı hayvanların tümünün beyninde; uç beyin, beyincik ve omurilik soğanı yer alır. Ancak uç beyinleri karşılaştırıldığında memelilerde daha fazla beyin kıvrımı olduğu görülür.

Bu durum memelilere aşağıdaki avantajlardan hangisini sağlar?

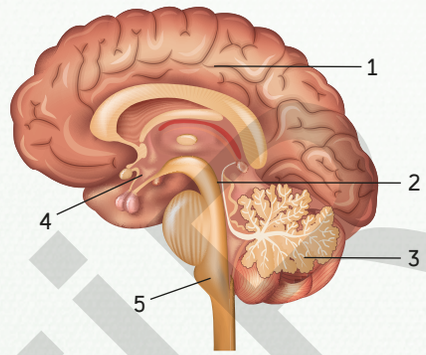
A) Koklama ve tatma duyularının gelişmesini
B) Çizgili kas aktivitesinin daha hızlı gerçekleşmesini
C) Uç beyinde daha çok bilgi akışının gerçekleşmesini
D) Tüm duyu organlarından gelen uyarıların beyinde değerlendirilmesini
E) Vücut dengesinin organize edilmesini

ÖRNEK

TEST 11 Sinir Sistemi

1. Biyoloji öğretmeni beynin bazı kısımlarının işlevlerini yazarak tahtada göstermiştir.

1. Yazma, konuşma ve hafıza olaylarını kontrol eder.
2. İris kaslarının kasılıp gevşemesini sağlayarak göz bebeği büyüklüğünü ayarlar.
3. Vücut duruşunu ayarlar.
4. Hipofiz bezinin çalışmasını kontrol ederek homeostaziyi düzenler.
5. Solunum, dolaşım ve sindirim sistemlerinin çalışmasını kontrol eder.



Öğretmen öğrencilerinden bu bölümlerin diğer işlevlerini defterlerine yazmalarını istemiştir.

Buna göre aşağıdaki öğrencilerden hangisinin verdiği bilgilerin tümü doğrudur?

A)

1 →	Beyincik yarım küreleri arasındaki impuls iletimini sağlar.	Mert
2 →	İşitme reflekslerini düzenler.	
3 →	Pons ile birlikte solunum merkezi olarak çalışır.	
4 →	Açlık ve iştah durumlarını düzenler.	
5 →	Hapşırma, çiğneme yutma gibi refleks olaylarını düzenler.	

B)

1 →	İstemli kas hareketlerini kontrol eder.	Seda
2 →	Kas tonusunu ayarlar.	
3 →	Psikomotor becerilerin gerçekleştirilmesinde görev alır.	
4 →	Vücut ısısının düzenlenmesini sağlar.	
5 →	Hapşırma, çiğneme, yutma gibi refleks olaylarını düzenler.	

C)

1 →	Duyu organlarından gelen duyuları değerlendirir.	Ergün
2 →	Göz bebeğinden giren ışık miktarını ayarlar.	
3 →	Çizgili kaslar arasındaki koordinasyonu sağlar.	
4 →	Koku duyusu hariç diğer duyuların toplanması ve dağıtılmasını sağlar.	
5 →	Beyin yarım küreleri arasındaki iletimi sağlar.	

D)

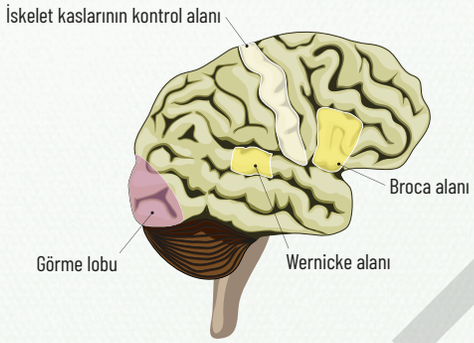
1 →	İstemli kas hareketlerini kontrol eder.	Sibel
2 →	İşitme reflekslerini düzenler.	
3 →	Çizgili kaslar arasındaki koordinasyonu sağlar.	
4 →	Sevinç ve kızgınlık duyularının oluşmasını sağlar.	
5 →	Biyolojik ritmi ayarlar.	

E)

1 →	Öğrenme faaliyetlerini yürütür.	Sevilay
2 →	Psikomotor becerilerin gerçekleştirilmesini sağlar.	
3 →	İç kulaktaki yapılarla birlikte vücut dengesini sağlar.	
4 →	Öğrenilenlerin hatırlanmasını sağlar.	
5 →	Hareket ve denge merkezi olarak iş yapar.	

ÖRNEK

2.
- Beyin kabuğunun ön lobunda yer alan Broca alanı bireyin konuşmasında etkili olan bölgedir. Bu alanın zarar görmesi, konuşmanın tamamen ortadan kalkmasına veya kekelemeye yol açar. Ancak birey okuyabilir, konuşanı dinleyebilir ve duyduğunu anlayabilir.
- Temporal lopta yer alan Wernicke alanı, görmeyi sağlayan lob ile yan yanadır. Bu alanın zarar görmesi bireyin mantıklı konuşma yeteneğinin ortadan kalkmasına neden olur. Yazma ve konuşma dilini algılayamayan bireyde normal konuşma sesleri oluşturulabilir.



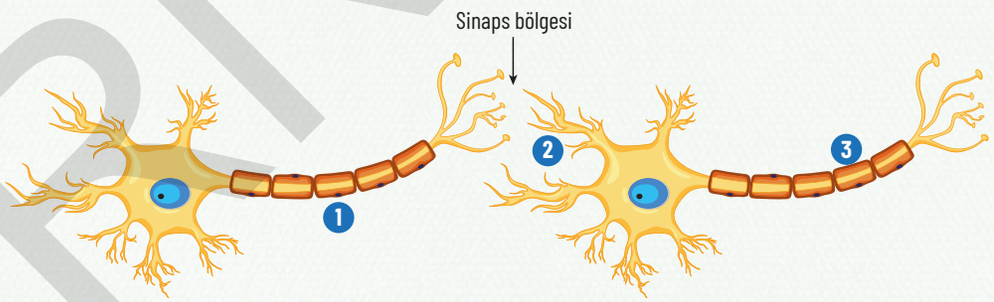
Bu bilgilere göre,

I. bir cümleyi oluşturan kelimelerin özne - yüklem kuralına göre söylenmemesi,
II. bir kompozisyonu oluşturacak cümlelerin giriş - gelişme - sonuç kurallarına uygun şekilde seçilememesi,
III. bir grup seyirci karşısında konuşan bireyin kekelemesi

durumlarında Broca alanı ve Wernicke alanlarından hangilerinin zarar gördüğü söylenebilir?

	Broca alanı	Wernicke alanı
A)	Yalnız I	Yalnız III
B)	Yalnız II	I ve III
C)	I ve II	Yalnız III
D)	Yalnız I	Yalnız II
E)	Yalnız III	I ve II

3. İki sinir hücresi ve aralarındaki sinaps bölgesi aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Numaralı bölgelerdeki impuls iletim şekilleri için aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

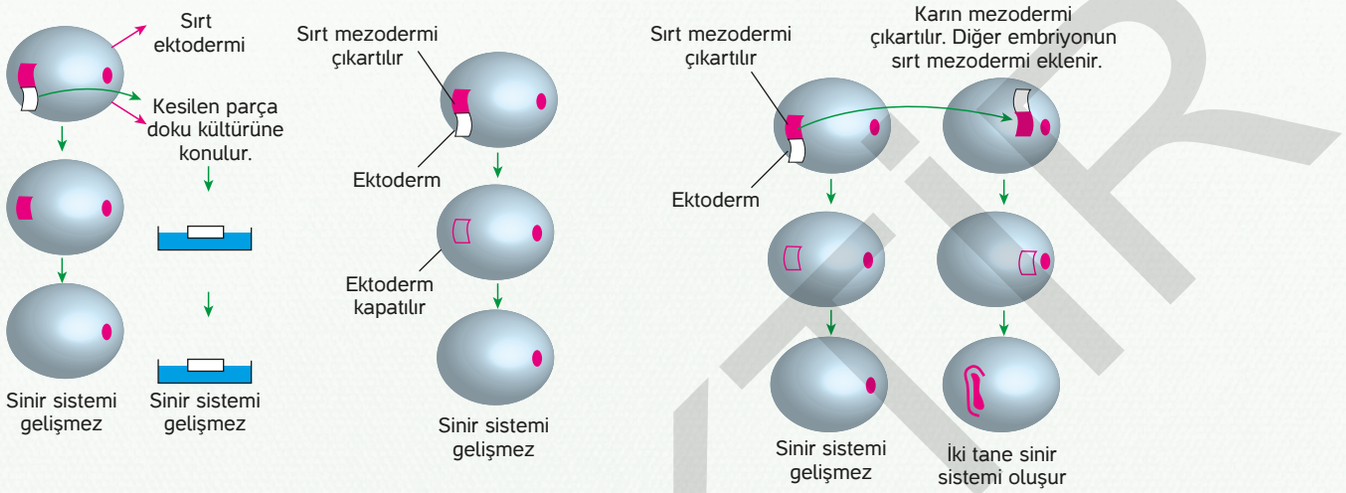
	Elektrokimyasal	Kimyasal
A)	1 ve 2	Yalnız 3
B)	1 ve 3	Yalnız 2
C)	Yalnız 1	2 ve 3
D)	Yalnız 3	1 ve 2
E)	Yalnız 2	1 ve 3

ÖRNEKTİR

TEST 12 Sinir Sistemi

1. Embriyoda ektoderm, endoderm ve mezoderm olmak üzere üç hücre grubu bulunur. Embriyonik gelişim döneminde bu hücreler gelişerek insanda çeşitli hücre, doku ve organların meydana gelmesini sağlar.

Sinir dokusunun oluşumunu araştıran Spemann'ın semender embriyoları kullanarak yaptığı deneyler aşağıda gösterilmiştir.



Bu bilgilere göre,

I. Embriyoda sinir hücrelerinin oluşabilmesi için iki hücre grubunun etkileşime girmesi gerekir.

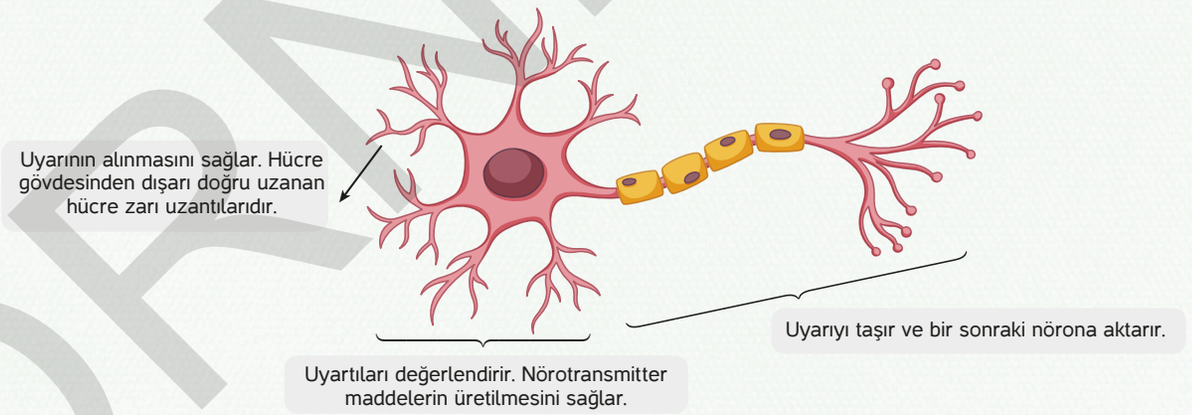
II. Bireyin nöronlarında dentrit ve akson oluşumu hem anne karnında hem de doğumdan sonra gerçekleşir.

III. Embriyoda sinirlerin oluşması için etkileşime giren hücrelerden birinin eksilmesi, merkezi sinir sisteminde ara nöron oluşumunu engellerken çevresel sinir sisteminde duyu ve motor nöronların oluşmasını engellemez.

yargılarından hangilerine varılabilir?

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

2. Bir sinir hücresinin kısımları ve bu kısımların görevleri aşağıda verilmiştir.



Şekle göre,

I. Kimyasal iletimi sağlayan nörotransmitter maddeler akson ucundan salgılanır.

II. Hücre gövdesinden uzanan tüm uzantılar aynı işlevi gerçekleştirir.

III. Nöronun genetik şifresine göre çeşitli maddeler hücre gövdesinde sentezlenebilir.

yargılarından hangilerine varılabilir?

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

ÖRNEKTİR

3. Aşağıdaki tabloda sinir hücreleri arasındaki iletimde etkili olan nörotransmitter maddeler ve vücuttaki etkileri verilmiştir.

Nörotransmitter madde	Vücuttaki işlevi
GABA	Beyindeki nöronların işlevsiz hale getirilmesi
Dopamin	Duyusal uyarım, istemli hareket ve dikkatin sağlanması
Glutamat	Sinir sistemi boyunca nöronların uyarılması
Serotonin	Duygusal uyarılma, öfke ve acı hissedilmesi
Endorfin	Ağrı hissedilmesinin kesilmesi
Glisin	Omurilik ve alt beyindeki nöronların işlevsiz hale getirilmesi

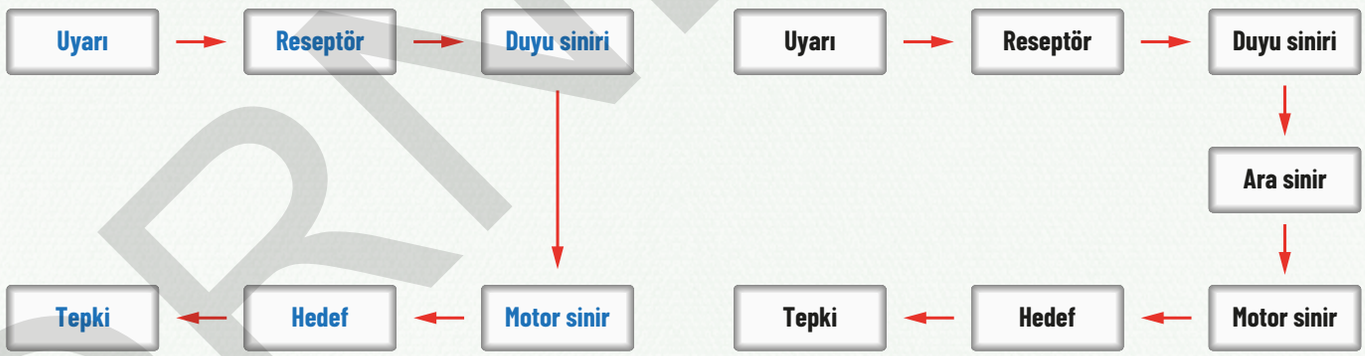
Tablodaki verilere göre,

I. Bir nöron farklı nörotransmitter maddelere maruz kaldığında farklı tepki oluşturabilir.
II. Bazı kimyasal maddeler uyarıcı bazıları da inhibe edici özelliktedir.
III. Glisin ve gutamat hücre gövdesinde depolarizasyona neden olur.
IV. Nörotransmitter maddeler sayesinde sinapslar seçici özellik kazanır.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

4. Aşağıda insanda farklı vücut bölgelerinde refleks oluşumunu sağlayan yaylar gösterilmiştir.



Bu iki refleks yayı için;

I. nöron sayısı,
II. sinaps sayısı,
III. impulsun hedefe ulaşma süresi,
IV. tepki süresi

özelliklerinden hangileri farklılık gösterebilir?

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

ÖRNEKTİR