

biyoloji "can" dır!

irca biyoloji

11

konu anlatan soru bankası

11. Sınıf biyoloji konu anlatan soru bankası

Dikkat! Kitabın tamamı yüksek düzeyde görsel, sanatsal ve akademik işçilik ürünüdür.

Her hakkı **Tammat Yayıncılık ve Eğitim Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti'**ye aittir.

Lütfen tamamen ya da kısmen kopya etmeyiniz.

Kopya ediyorsanız sevmişsiniz, demektir.

O halde satın alın yenilerinin yazılmasına vesile olun.



genel yayın yönetmeni	: Süleyman TOZLU
editör	: Yunus SEVİNDİK
redaksiyon	: Kubilay KURNAZ
ISBN	: 978-605-68509-7-4
baskı	: Aykut Basım Yayın Matbaacılık San.Tic.Ltd.Şti.
baskı tarihi	: 2019
yayıncı sertifika no	: 44353



Şenlikköy Mahallesi Cevizli Sokak No:16 D:6
Florya Bakırköy/İstanbul
t/ +90 212 424 00 64
bilgi@tammatyayincilik.com
www.tammatyayincilik.com

HAMLEDE 3 MAT nedir?

Hamle **1**



kuralı öğren

O hücrede anlatılması gereken kural ya da formülü içerir.

Hamle **2**



örneği incele

Verilen kuralı en iyi açıklayan örneği içerir.

Hamle **3**



bir de sen dene

Özel bir sıralama ile hazırlanmış sorularla öğrenilenlerin pekişmesi sağlanır.

biyoloji "3 hamlede mat" edilir mi?



akıllı hamleler

de ne demek?

Bu kitaptaki hiçbir soru rastgele yazılmadı!
Bu sebeple "**akıllı hamleler**" adını verdiğimiz testleri dersten hemen sonra çözdüğünde varsa biyoloji dertlerini üç hamlede mat edebilirsiniz!

Tamam! bu iş oldu!
Tamam! bu iş oldu!

Tamam, bu iş oldu!

Her ünitenin sonuna tüm üniteyi kapsayan, üniversite sınavlarında çıkması muhtemel sorulardan oluşan **ünite testleri** ile kitabımızı zenginleştirdik.

başka başka
başka başka?
Hamle sorularının ardından, öğrenilen hamleleri bir arada kullanabilmek ve pekiştirmek için ara testler hazırladık.

$E = mc^2$



soruların mutfağında kim mi var?

Bu kitabın arkasında en alt seviyeden en üst seviyeye kadar farklı öğrenci grupları ile uzun yıllar çalışmış, temel biyolojiden olimpiyat biyolojisine uzanan çizgide dersler vermiş usta biyoloji hocaları vardır.

içindekiler

Ünite 1 İNSAN FİZYOLOJİSİ

Sinir Sistemi

Sinir Sistemi Yapısı ve İşleyişi	8
İnsanda Sinir Sistemi	10
Merkezi Sinir Sistemi	10
Çevresel Sinir Sistemi	12

Endokrin Sistem

Homeostasinin Sağlanması ve Hormonların Rolü	24
Hipofiz Bezi	26
Tiroid Bezi	26
Paratiroid Bezi	26
Böbrek Üstü Bezler	28
Pankreas	28
Eşeyssel Bezler	28

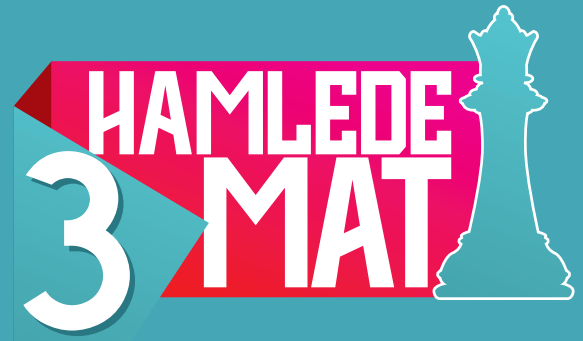
Duyu Organları

Göz	40
Kulak	42
Burun	44
Dil	44
Deri	44

Destek ve Hareket

Kemik Yapısı ve Çeşitleri	56
Kıkırdak Yapısı ve Çeşitleri	56
Eklemler ve Çeşitleri	56
Kas Yapısı ve Çeşitleri	56

11



Sindirim Sistemi

Sindirim Sisteminin Yapı Görev ve İşleyişi	68
İnsanda Sindirim Sistemi Kısımları	68
Sindirime Yardımcı Yapılar ve Organlar	70
Besinlerin Sindirimi ve Emilimi	72

Dolaşım Sistemi

İnsanda Dolaşım Sistemi	84
Kan Dolaşımı	84
Lenf Dolaşımı	90
Bağışıklık ve Bağışıklık Çeşitleri	90

Solunum Sistemi

Solunum Sisteminin Yapı Görev ve İşleyişi	102
İnsanda Solunum Sistemi	102
Soluk Alıp Verme Mekanizması	102
O ₂ ve CO ₂ 'nin Taşınması	104

Üriner Sistem (Boşaltım Sistemi)

Boşaltım Sisteminin Yapı, Görev ve İşleyişi	112
İnsanda Boşaltım Sistemi	112
Nefronda İdrar Oluşumu	114

Üreme Sistemi ve Embriyonik Gelişim

İnsanda Üreme Sistemi	122
Dişi Üreme Sistemi	122
Erkek Üreme Sistemi	126
Döllenme ve Gelişme	128
Ünite Testi	136

Ünite 2 KOMÜNİTE ve POPULASYON EKOLOJİSİ

Komünite Ekolojisi	162
Popülasyon Ekolojisi	166
Ünite Testi	170
Hamle 3 Cevaplar	175





Ustalara saygı



Hakan Şahin

Biyoloji candır
çalışması heyecandır.

SİNİR SİSTEMİ

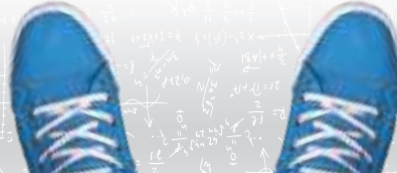
SİNİR SİSTEMİ YAPISI
GÖREVİ VE İŞLEYİŞİ

İNSANDA SİNİR SİSTEMİ

MERKEZİ SİNİR SİSTEMİ

ÇEVRESEL SİNİR SİSTEMİ

DIĞER
KONU

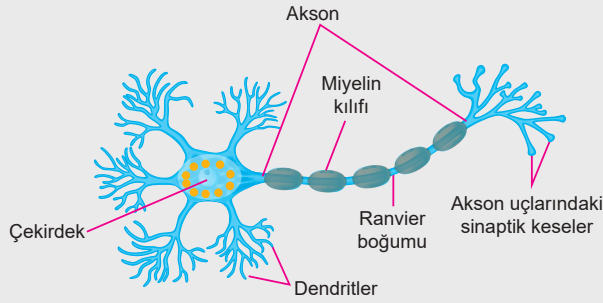


hamle soruları 1

HAMLE-1

kuralı öğren!

Sinir hücrelerinin temel yapısını oluşturan sinir doku, uyarıları alma ve iletme özelliğine sahip, **nöron** denen hücrelerden oluşur. Sinir dokuda nöronlardan başka glia ve nöroglia denen yardımcı hücreler de vardır. Glialar sinir hücrelerine desteklik sağlar ve beslenmede yardımcı olur.



Miyelinli bir nöronun yapısı

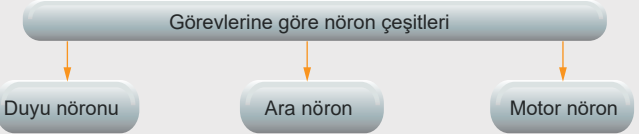


Hücre Gövdesi: Çekirdek, mitokondri, golgi aygıtı, nissl tanecikleri (ER üzerindeki ribozom kümeleri) ve nörofibriller (hücreye şekil veren iplikçikler) içerir. Olgun sinir hücrelerinde sentrozom bulunmaz.

Dendrit: Hücre gövdesinden çıkan çok sayıda ve kısa uzantılardır. Uyarıyı hücre gövdesine iletir.

Akson: Hücre gövdesinden çıkan, uzun olan uzantılardır. Hücre gövdesinden aldığı uyarıyı başka bir sinir hücresine veya tepki organına iletir.

Bazı nöronların aksonlarının etrafında schwann hücreleri denen glia hücrelerinden biri olan ve **miyelin kılıfın** yapımından sorumlu hücreler bulunur. Miyelin kılıf iletimi hızlandırır. Miyelin kılıf arasındaki boşluklara **Ranvier Boğum** adı verilir.



Duyu Nöronları: Reseptörden (almaç) aldığı uyarıları merkezi sinir sistemine getiren nöronlardır.

Ara Nöronlar: Merkezi sinir sisteminde bulunan değerlendirici nöronlardır.

Motor nöronlar: Merkezi sinir sisteminden aldığı uyarıları tepki organına (efektör organ) ileten nöronlardır.

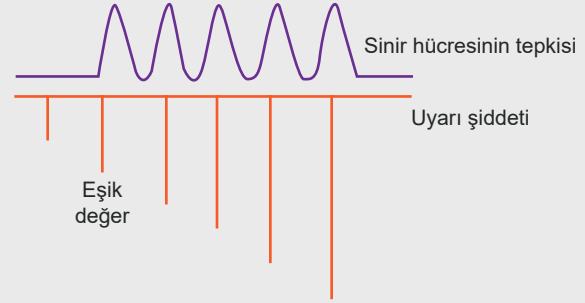
İmpuls (Uyarı): Dıştan veya içten gelen uyarıların sinir hücresinde oluşturduğu elektriksel ve kimyasal değişime denir.

Uyarı → Reseptör → Duyu Nöronu → Ara Nöron → Motor Nöron → Tepki Organı

Farklı nöronlarda impuls hızı,

- Miyelin kılıf varlığı ve akson çapının artmasıyla artar.

Eşik değer (eşik şiddeti), nöronda impuls oluşturan en küçük uyarı şiddetidir.

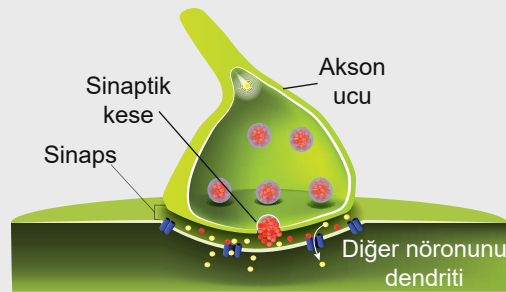


- **Ya hep ya hiç kuralı:** Eşik değeri altındaki uyarılara nöronun yanıt vermemesi, eşik değeri ve üzerindeki uyarılara ise aynı etki ve şiddetle yanıt vermesidir.

Uyarı şiddeti, süresi, sıklığı arttıkça impulsun hızı değişmez, uyarılan sinir hücresi ve impuls sayısı değişir, tepki şiddeti artar.

Bir sinir hücresi ile başka bir sinirin veya hedef organın bağlantı bölgelerine **sinaps** denir. Sinapslar kimyasal iletimin kurulduğu bölgelerdir. Sinapslarda iletimi sağlayan kimyasal maddelere (asetilkolin, dopamin, histamin, serotonin gibi) **nörotransmitter madde** denir. Sinapslarda iletim (iki sinir hücresi arasında) aksondan dendrite doğrudur.

Sinaptik direnç ile impulsun taşınacağı yön belirlenir. (Engelleme Kolaylaştırma)



Sinaps şekli

- Nöron boyunca impuls iletimi, elektriksel ve kimyasal değişimler olduğu için hızlı, sinapta ise sadece kimyasal değişim olduğu için daha yavaştır. Sinapslar sadece iki sinir hücresi arasında olmaz. Bir sinir teli ile kas, reseptör veya bez arasında da olabilir.

HAMLE-2**örneği incele!**

1. Kolu kesilmiş bir insanda lokal anestezi uygulandıktan sonra kesik dikilirken, hasta acıyı hissetmez fakat kolunu oynatabilir.

Buna göre uygulanan tedavi yöntemi ile;

- I. duyu,
- II. motor,
- III. ara

nöronlarından hangilerinin çalışması engellenir?

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

Çözüm:

Reseptörlerden aldığı uyarıları merkezi sinir sistemine getiren nöronlara duyu nöronları denir. Acıyı hissetmemesinin nedeni duyu nöronlarının çalışmamasıdır.

Cevap : A

2. I. Enerji harcanır.
II. Isı açığa çıkar.
III. Elektriksel yük değişir.
IV. İmpuls hızı değişir.

Bir nöronda impulsler iletilirken yukarıda verilen olaylardan hangileri gerçekleşir?

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

Çözüm:

İmpuls taşınmasında elektriksel ve kimyasal değişiklikler meydana gelir. ATP (enerji) harcanır, ısı açığa çıkar. Ancak nöronda impuls taşınma hızı sabittir, değişmez.

Cevap : D

HAMLE-3**bir de sen dene!**

1. Sinir sisteminde bulunan sinaps bölgeleri ile ilgili,
- I. Sadece sinir hücreleri arasındaki bağlantılardır.
 - II. Sinapstan impuls geçişi nörona göre daima daha hızlıdır.
 - III. Sinapslarda iletim, iki sinir hücresi arasında aksondan dentrite doğrudur.
 - IV. Sinapslarda iletim nörotransmitter maddelerle sağlanır.

verilen ifadelerden hangileri yanlıştır?

2. Bir sinir hücresinde;

- I. akson çapının büyük olması,
- II. akson çapının küçük olması,
- III. miyelin kılıfın olmaması

özelliklerden hangileri impulsun daha hızlı iletilmesini sağlar?

3. Nöronlarda fiziksel veya kimyasal etkinin şiddeti değişse bile;
- I. impuls sayısı,
 - II. impulsun hızı,
 - III. tepki şiddeti

verilenlerden hangileri değişmez?

4. Akson ucuna gelen impuls diğer sinir hücrelerine hemen geçemez. Çünkü sinapsta seçici dirençle karşılaşır. Seçici direnç etkisiyle var olan uyarının tüm vücuda yayılması önlenir.

Buna göre seçici direnç oluşumunda;

- I. Nöronda miyelin kılıf bulunması,
- II. Nörotransmitter çeşitleri,
- III. Dendritlerdeki reseptör farklılığı

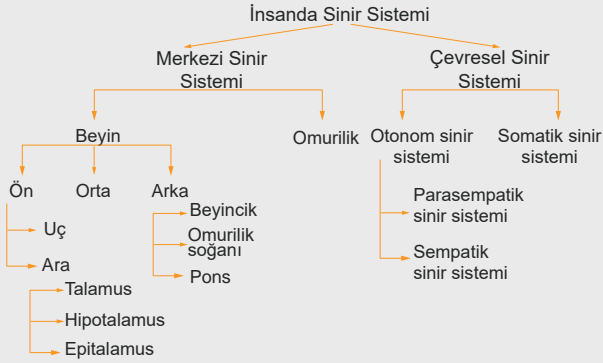
verilenlerden hangileri etkilidir?

hamle soruları 1

HAMLE-1

kuralı öğren!

İnsanda Sinir Sistemi

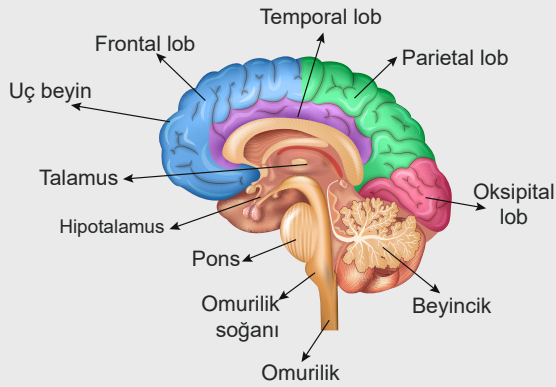


BEYİN

Meninges: 3 katlı beyin omurilik zarıdır.

- a) Sert Zar: Kafatasına yapışık, omurilikte serbest, sert ve dayanıklı bir zarıdır.
- b) Örümceksi Zar: Sert zar ile ince zarı birbirine bağlar.
- c) İnce zar: Beynin kıvrımlarını saran, en içte bulunan zarıdır. Çok miktarda kılcal damar içerir.

Örümceksi zar ile ince zar arasında beyin omurilik sıvısı (BOS) bulunur. Bu sıvı madde alışverişi ve koruma yapan sıvıdır. Beyin zarlarının iltihaplanmasına menenjit hastalığı denir.



1. ÖN BEYİN

Uç Beyin (Beyin kabuğu)

Öğrenme, değerlendirme, hayal kurma, zeka, hafıza, bilinçli davranış merkezidir. İstemli davranışların kontrolü ve beş duyu organının kontrol merkezi de buradadır. İki yarım küreden oluşur. Üstte nasırlı cisim, altta beyin üçgeni ile iki yarım küre birbirine bağlanır. Beynin iç kısmı ak, dış kısmı boz maddeden oluşur.

Beyin yarım küreleri 4 lobdan meydana gelir. Bu loblar farklı aktiviteleri kontrol eder.

Ara Beyin

Talamus: Koku duyusu hariç diğer duyu organlarının toplandığı, değerlendirildiği ve beyin kabuğunun ilgili merkezlerine iletiildiği, geçiş kapısıdır.

Hipotalamus

Uykuyu, iştahı, kan basıncını, vücut ısısını, karbonhidrat ve yağ metabolizmasını düzenler, eşeyssel olgunlaşmayı sağlar. Homeostasinin devamını sağlar.

Epitalamus

Biyolojik ritmi denetleyen melatonin hormonunu salgılar.

2. ORTA BEYİN

Görme ve işitme reflekslerinin kontrol merkezidir. Ayrıca kas tonusunu ayarlar.

3. ARKA BEYİN

Beyincik (Hayat ağacı)

Vücudun denge merkezidir. Çok karmaşık ve ince kas hareketleri beyincik tarafından düzenlenir. Beyincik vücudun istemli kas faaliyetlerinin düzenli olmasını kontrol eder. Dışta boz, içte ak madde bulunur.

Omurilik Soğanı (Hayat düğümü)

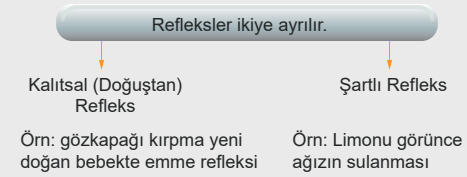
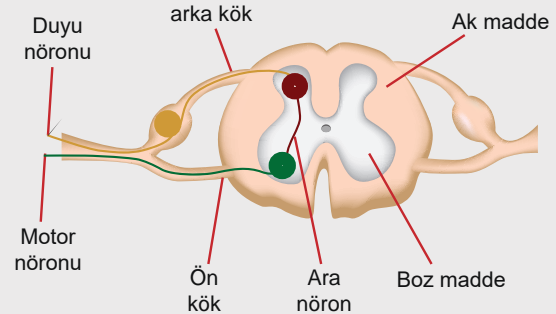
- Omurilik ile beyin arasında mesajların taşınmasını sağlar.
- Omurilik soğanı hayati önem taşıyan dolaşım, solunum, sindirim, metabolizma gibi etkinlikleri düzenler. Bu görevinden dolayı **hayat düğümü** ismini de alır.
- Omurilik soğanında öksürme, hapsirme, yutkunma gibi refleks merkezleri bulunur.
- Beyinden organlara giden sinirler omurilik soğanında çapraz yapar.

Pons

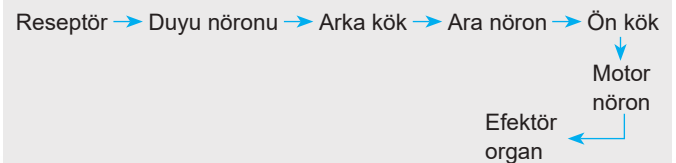
Beyincüğün iki yarım küresi arasında bağlantıyı gerçekleştiren kısım. Bilinçaltı faaliyetlerinin düzenlenmesini sağlar.

OMURİLİK

Refleks merkezidir. Dış kısım ak madde, iç kısım boz maddeden oluşur. Beyin ve organlar arasında bağlantıyı sağlar. Beyine giden sinirler omurilikte çapraz yapar.



Basit Refleks Yayı



HAMLE-2

örneği incele

1. Kapının zili çaldığında babası Ahmet'ten kapıyı açmasını ister.

Ahmet;

- I. Elindeki telefonu bırakır,
- II. Kapıya doğru yönelir,
- III. Kapıyı açar.

Yukarıdaki davranışlardan hangileri uç beyin kontrolünde gerçekleşmiştir?

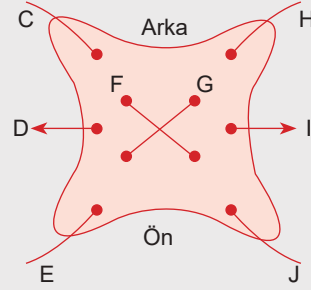
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

Çözüm:

Yapılan tüm hareketler bilinç gerektirdiği için uç beyin kontrolünde gerçekleşir.

Cevap : E

2.



- A) C - D - E B) H - G - E C) C - F - J
D) E - D - C E) H - I - J

Çözüm:

Bu tip sorularda verilen şeklin bize doğru bakan canlıya ait olduğunu düşünürüz. Buna göre sağ ve solu belirleriz. Sol arka kökten gelen uyarının sol ön kökten çıkması gerekir. İmpulsun izlediği yol H - I - J olmalıdır.

Cevap : E

HAMLE-3

bir de sen dene!

1. Yetişkin bir insanda beyin omurilik sıvısı (BOS) ile ilgili,

- I. Kan ile hücreler arası besin ve O₂ alışverişini sağlar.
- II. İyon derişiminin dengede kalmasını sağlar.
- III. Beyni ve omuriliği mekanik etkilerden korur.
- IV. Yeni sinir hücrelerinin oluşumunu sağlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

2. I. Uç beyin
II. Talamus
III. Epitalamus
IV. Beyincik
V. Tiroit bezi

Yukarıda verilen yapılardan hangileri ön beyin içinde bulunmaz?

3. Aşağıdakilerden hangisi **omurilik** ile ilgili yanlış bir ifadedir?

- A) Arka kökleri duyu sinirlerinin dendritleri ile bağlantılıdır.
- B) Ön kökler motor sinirlerle bağlantılıdır.
- C) Refleks merkezinin etrafında üç katlı zar bulunur.
- D) Beyin ile organlar arası iletimi sağlar.
- E) Üstte omurilik soğani ile bağlantı kurar.

4. İnsanlarda beyin kabuğunda el – ayak ve yüzün temsil ettiği alanın büyüklüğü birbirinden farklı olabilir.

Bu alanın büyüklüğünün farklı olması;

- I. uyarının cinsiyle,
- II. bu alana uyarı gönderen reseptörlerin uyarılma şekliyle,
- III. bu alana uyarı gönderen duyu reseptörlerinin sayısı ve yoğunluğuyla

değişkenlerinden hangileri ile ilişkilidir?



hamle soruları 3

HAMLE-1 kuralı öğren!

Çevresel Sinir Sistemi

- Beyin ve omuriliği vücudun diğer bölümlerine bağlayan sinirlerden oluşur.
- Beyinden 12 çift sinir çıkar, bunlardan en önemlileri **Vagus siniridir**. Bu sinir bağırsak, mide, kalp, pankreas ve akciğer gibi iç organların çalışmasını kontrol eder.
- Omurilikten 31 çift sinir çıkar. Bunların en uzununu bacaklara giden **siyatik siniridir**.
- Çevresel sinir sistemi görev ve işleyişine göre somatik ve otonom sinir sistemi olmak üzere ikiye ayrılır.

Somatik sistem

- Duyu ve motor nöronlarından oluşur.
- İsteğimize bağlı olarak yaptığımız hareketleri kontrol eder.
- Nöronların çoğunluğu miyelinlidir.

Otonom Sistem

- İç organları ve bezleri yöneten çoğunluğu miyelinsiz motor nöronlardan oluşur.
- Sempatik ve parasempatik olmak üzere ikiye ayrılır.

Sempatik sinirler: Genelde hızlandırıcı etki yapar (sindirim hariç). Dolaşım, solunum, boşaltım hızlanır, sindirim yavaşlar.

Parasempatik sinirler: Genelde yavaşlatıcı etki yapar (sindirim hariç). Dolaşım, solunum boşaltım yavaşlar. Sindirimi hızlandırır.

Sinir Sistemi Hastalıkları

Multiple skleroz (MS), Alzheimer, Parkinson, Epilepsi (sara), Menenjit, Çocuk felci, Kuduz

HAMLE-2 örneği incele!

1. İnsan vücudunda gerçekleşen bazı olaylar aşağıda verilmiştir.
- Kandaki glikozun artması,
 - Tükürük salgısının azalması,
 - Safra salgılanması

Yukarıdaki olaylardan sempatik ve parasempatik sisteme ait olanlar aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Sempatik Sinir Sistemi	Parasempatik Sinir Sistemi
A)	I - II	III
B)	II	I - III
C)	III	I - II
D)	I	II - III
E)	I - III	II

Çözüm:

Sempatik sinirler, sindirim sistemi hariç diğer sistemleri hızlandırırken, parasempatikler sindirimde görevli safranın salgılanmasını sağlar.

Cevap : A

2. X nöronu: Mide bezi hücrelerini tepki oluşturmak üzere uyarır. Y nöronu: İskelet kası hücrelerini tepki oluşturmak üzere uyarır.
- X ve Y nöronlarıyla ilgili olarak aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?**

- X, otonom motor nöronudur.
- Y, somatik motor nöronudur.
- Y tahrip olursa efektör organ tepki göstermez.
- X tahrip olursa organın çalışma düzeni bozulur.
- X miyelin kılıfa sahip olduğundan impuls iletimi hızlıdır.

Çözüm:

X otonom, Y somatik sinir sistemine ait nöronlardır. Otonom sisteme ait nöronlar iç organları ve bezleri yöneten miyelinsiz motor nöronlardan oluşur.

Cevap : E

HAMLE-3 bir de sen dene!

1. Çevresel sinir sistemi ile ilgili,

- Beyin ve omurilik dışındaki sinirlerden oluşur.
- Somatik sinirler beynin kontrolünde istemli hareketleri yöneten miyelinli hücrelerden oluşur.
- Otonom sinir sistemi salgı bezleri ve iç organları kontrol eden miyelinsiz duyu nöronlarından oluşur.
- Sempatik sinirler mide hareketlerini parasempatik ise solunum faaliyetlerini yavaşlatır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

2. Çevresel sinir sisteminde duyu bölümü, merkezi sinir sistemine sinyal taşınırken, motor bölümü merkezi sinir sisteminden efektörlere sinyal ileten otonom ve somatik sinir sisteminden oluşur.

Bu bölümlerle ilgili,

- Somatik sistem, bilinçli hareketlerin kontrolünden sorumludur.
- Duyu bölümünde bulunan duyu nöronları, beyin ve omuriliğe sinyal taşır.
- Otonom sinir sistemi, dış uyarılara özgü oluşan sinyalleri merkezi sinir sistemine taşır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

3. Otonom sinir sistemi iç organların çalışmasını kontrol eden sistemdir. Sempatik ve parasempatik sinirlerden oluşur.

Buna göre,

- I. Kalp atışını hızlandırır.
- II. Kandaki glikoz miktarını artırır.
- III. Mide ve bağırsaklardaki sindirimi hızlandırır.
- IV. Kan basıncını yükseltir.

İfadelerinden hangileri sempatik sinirlerin görevlerinden biri değildir?

4. Omurilik ile ilgili,

- I. Merkezi sinir sistemine ait bir yapıdır.
- II. Enine kesit alındığında dışta ak içte boz madde bulunur.
- III. Vücutta gerçekleşen bütün reflekslerin kontrol merkezidir.

Verilen bilgilerden hangileri yanlıştır?

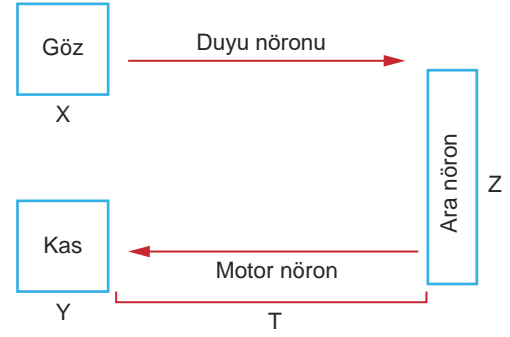
5. I. Elini sıcak bir cisme değdirdiğinde çekme
II. Kitap okuma
III. Gitar çalma

Yukarıdakilerden hangileri önce uç beyin tarafından öğrenilen, sonra omuriliğe devredilen davranışlardandır?

6. İnsanda aşağıda verilen sinir merkezlerinden hangisi, karışısında belirtilen görevi yerine getirir?

- I. Beyin kabuğu – Öğrenme
- II. Omurilik – Alışkanlık hareketleri
- III. Orta beyin – Görme ve işitme refleksleri
- IV. Hipotalamus – Zeka ve hafıza

- 7.



İnsana ait sinir sisteminin çalışma sistemi yukarıda verilmiştir.

Buna göre X, Y, Z ve T ile gösterilen yapılarla ilgili,

- I. X reseptör, Y efektördür.
- II. T merkezi sinir sistemidir.
- III. Z çevresel sinir sistemidir.
- IV. X'ten çıkan sinirler talamusa uğramaz.

Verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

8. Somatik sinir sistemi ile ilgili,

- I. Miyelinli duyu ve motor nöronlardan oluşur.
- II. Bilinç gerektiren davranışların oluşumunda görev alır.
- III. Çizgili kaslara bilgi taşır.
- IV. Bu sisteme ait hücrelerin gövdeleri beyin ve omurilikte bulunur.
- V. Somatik sinirlerin çalışması omurilik soğanı tarafından kontrol edilir.

Yukarıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

9. Şartlı reflekslerle ilgili olarak,

- I. Beyin, refleks ile meydana gelen olayın ancak sonucundan haberdar olur.
- II. Bir davranış ilk olarak beyin etkisi ile öğrenilir, daha sonra omurilik yoluyla otomatik yapılır.
- III. Refleks oluşumunda impulslar önce omuriliğe gider.
- IV. Alışkanlık davranışları sırasında meydana gelen bir hata beyincik tarafından düzeltilir.

Yapılan açıklamalardan hangileri yanlıştır?

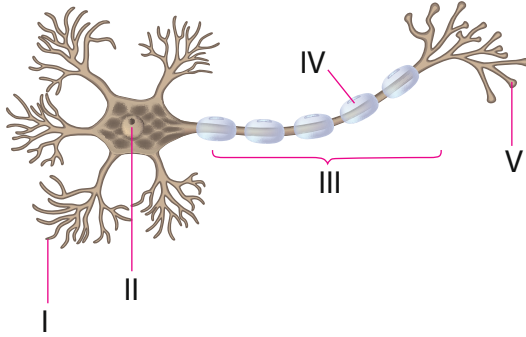
1. Bütün nöronlarda;

- I. ribozom,
- II. DNA ve RNA,
- III. miyelin kılıf,
- IV. sentrozom bulunmama,
- V. impuls oluşumu

verilenlerden hangileri ortak olarak bulunur?

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

2.



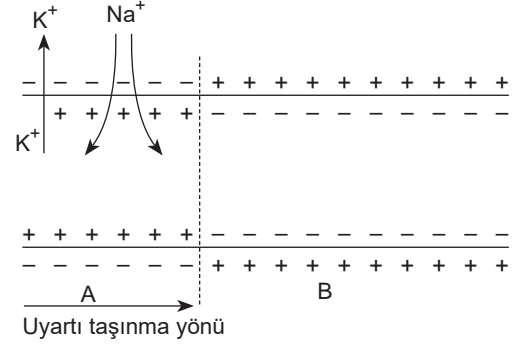
Yukarıdaki şekilde verilen sinir hücresinde numaralandırılmış kısımlar için verilen aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) I ile gösterilen kısım dentrit olup diğer hücrelerden gelen uyarıları alıp hücre gövdesine iletir.
B) II ile gösterilen kısım çekirdek olup replikasyon yapabilme yeteneğindedir.
C) III ile gösterilen kısım aksondur.
D) IV numaralı kısım miyelin kılıf olup uyarının iletim hızını artırır.
E) V ile gösterilen kısım akson ucudur.

3. Aşağıda verilen yapıların hangisinde uyarılar değerlendirilir?

- A) Motor Nöron B) Reseptör
C) Sinaps D) Duyu Nöron
E) Almaç

4.



Yukarıdaki şekilde bir nöronda impuls geçişi şematize edilmiştir.

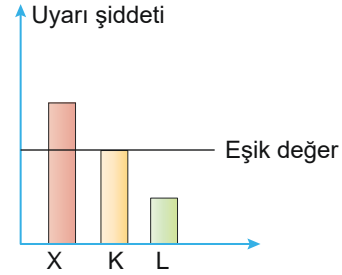
Buna göre A ve B ile numaralandırılan kısımlarla ilgili;

- I. A'da nöron depolarize haldedir.
- II. B'de nöron, polarize halini korumaktadır.
- III. A'da impuls geçmektedir.

verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

5.



Yukarıdaki grafikte bir sinir hücresine verilen üç farklı uyarının şiddeti gösterilmiştir.

Buna göre aşağıda verilen yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) X uyarısına karşı sinir hücresi impuls oluşturur.
B) K uyarısı sinir hücresinin uyarılmasını sağlayacak minimum uyarı şiddetidir.
C) L uyarısı sinir hücresinde impuls oluşturamaz.
D) X uyarısı ile oluşacak impulsun hızı, K uyarısına göre daha hızlıdır.
E) Eşik değerinin altındaki uyarılarda impuls oluşmaz.

6. Bir nöronda miyelin kılıf ve özellikleriyle ilgili olarak,

- I. Miyelin kılıf bulunmayan bölgelere Ranvier boğumu denir.
- II. Miyelin kılıf uyarı iletim hızını artırır.
- III. Miyelin kılıf hücre gövdesinde bulunur.
- IV. Miyelin kılıf akson etrafını saran Schwann hücreleri tarafından oluşturulur.

yukarıda verilen açıklamalardan hangileri doğru değildir?

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

1. Eşik değerdeki bir uyarının şiddeti, frekansı ve süresi artırılırsa,

- I. İmpuls sayısı artar.
- II. İmpuls iletim hızı artar.
- III. Organizmanın tepki derecesi artar.

yargularından hangileri doğrudur?

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

2. Bir insanın özelleşmiş nöronunda;

- I. protein ve enzim sentezi,
- II. ATP üretimi ve tüketimi,
- III. sentrozom eşlenmesi,
- IV. kardeş kromatit ayrılması

olaylarından hangileri sürekli gerçekleşir?

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

3. Bir sinir hücresinde impuls iletilirken;

- I. kimyasal değişikliklerin olması,
- II. ısıнын açığa çıkması,
- III. iletim hızının değişmesi

olaylardan hangileri gerçekleşmez?

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

4. I. Zihinsel aktivite artar.

- II. Göz bebekleri büyür.
- III. Kas gücü azalır.
- IV. İdrar torbası gevşer.
- V. Ter bezlerinin çalışması hızlanır.

Yukarıda otonom sinir sistemi uyarısıyla vücutta meydana gelen bazı değişimler verilmiştir.

Bu değişimlerden hangisi diğer dördünden farklı şekilde gruplandırılır?

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

5. Sinir hücreleri, yaptığı göreve göre duyu nöronu, ara nöron ve motor nöron olmak üzere üç gruba ayrılır.

Buna göre nöronların görevleri ile ilgili,

- I. Duyu nöronları, efektörlerden aldıkları uyarıları merkezi sinir sistemine iletir.
- II. Ara nöronlar, merkezi sinir sisteminde bulunur ve duyu nöronlardan gelen bilgileri değerlendirir.
- III. Motor nöronlar merkezi sinir sisteminden aldığı uyarıyı tepki organına iletir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. • Arka beyinde yer alır.
• Beyincik yarım küreleri arasında impulsları taşır.
• Orta beyin ve omurilik soğanı ile birlikte beyin sapını oluşturur.

Yukarıda bazı özellikleri ifade edilen merkezi sinir sistemine ait yapı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Omurilik B) Uç Beyin
C) Pons D) Talamus
E) Epitalamus

1. • Nöronun uyarılması için gerekli olan en düşük uyarı şiddeti
• Bir uyarının aynı nöron üzerinde diğer bir uyarıyı etkisiz hale getirmesi
• İmpulsların sinapslarda seçilmesi ve gereksiz uyarıların durdurulması
• Bir nöronun dentriti ile diğer nöronun aksonunun karşılaştığı yer

Aşağıda verilen seçeneklerdeki kavramlardan hangisinin tanımı yukarıda verilmemiştir?

- A) Eşik değer
B) Engelleme
C) Ya hep Ya hiç prensibi
D) Seçici direnç
E) Sinaps

2. İnsanda;

- I. Kas tonusunu sağlama
II. Solunum hızını ayarlama
III. Eşeyssel olgunlaşmayı sağlama
IV. Vücut dengesini sağlama
V. Konuşulanları işitme

gibi sinirsel düzenlemelerin gerçekleştiği kısımlar aşağıdakilerden hangisinde yanlış eşleştirilmiştir?

- A) I → Orta beyin
B) II → Omurilik soğanı
C) III → Hipotalamus
D) IV → Beyincik
E) V → Salyangoz

3. I. Glikoz tüketimi
II. Oksijen tüketimi
III. ATP üretimi
IV. Karbondioksit üretimi

Bir nöron uyarıldığında yukarıdaki özellikler hangi yönde değişir?

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

4. İnsanda çeşitli impuls iletim yolları aşağıda gösterilmiştir.

- I. Uyarın ⇒ Sinir teli ⇒ Uyarılan doku
II. Uyarın ⇒ Bez ⇒ Sinir teli ⇒ Uyarılan doku
III. Uyarın ⇒ Sinir Teli ⇒ Bez ⇒ Sinir Teli ⇒ Uyarılan Doku

Her üç uyarana karşı, yanıt oluşumu arasındaki sürenin kırsadan uzuna doğru sıralaması nasıl olmalıdır?

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

5. Aşağıdakilerden hangisi sinir sistemi tarafından gerçekleştirilen olaylardan biri değildir?

- A) Göz bebeğinin genişleyip daralması
B) Uyku, iştah, öksürme, hıçırma ve yutkunma olayları
C) Zekâ, hafıza, öğrenme ve bilinçli hareketler
D) Akciğer kılcallarında hemoglobinin oksijen ile birleşmesi
E) Dış çevreden alınan uyarıların değerlendirilip cevap oluşturulması

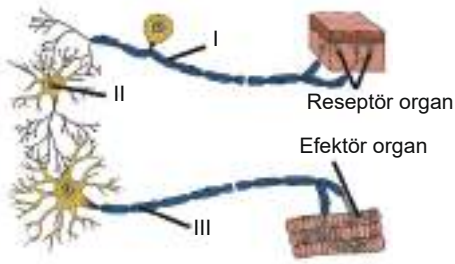
6. Bir sinir hücresinde impuls iletim hızını;

- I. akson çapı,
II. miyelin kılıf taşıması,
III. ortam sıcaklığı,
IV. impuls oluşturan uyarının şiddeti

özelliklerinden hangileri etkiler?

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

1.



Yukarıdaki şekilde, sinir hücreleri yaptığı göreve göre I, II ve III numaraları ile gösterilmiştir.

Bu nöronlarla ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) I ile gösterilen duyu nöronu olup, reseptörden aldığı uyarıyı merkezi sinir sistemine götürür.
- B) II ile gösterilen ara nöron olup, impulsun değerlendirildiği yerdir.
- C) I ve III teki impulsun taşınım hızı II'den daha hızlıdır.
- D) I nolu nöron reseptör ve motor nöronla sinaps yapar.
- E) III nolu nöron tahrip edilecek olursa uyarılara karşı tepki oluşmaz.

2. A ve B olarak isimlendirilen, iki sinir hücresi arasında, impuls iletim hızı kıyaslanmış, A'nın B'den daha hızlı olduğu görülmüştür.

Bunun nedeni,

- I. A'nın akson çapının B'den küçük olması
- II. B'nin akson çapının A'dan küçük olması
- III. B'nin miyelinsiz A'nın miyelinli olması

verilenlerden hangileri ile açıklanabilir?

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

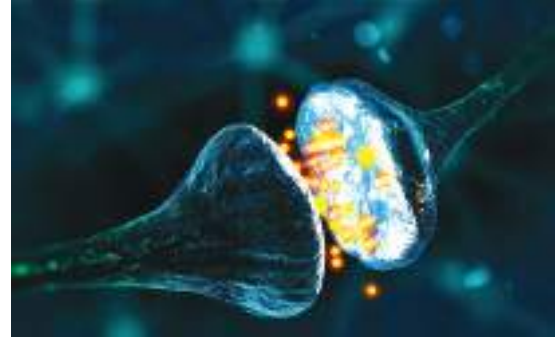
3. Bir sinir hücresinde impuls oluşumu ve iletimi ile ilgili;

- I. Bir nöron eşik değerdeki bir uyarıya tüm şiddetiyle yanıt verir.
- II. Uyarı etkisi ile nöronda elektriksel ve kimyasal değişimler meydana gelir.
- III. Uyarı şiddetinin artmasına bağlı olarak impulsun hızı da artar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4.



Yukarıda gösterilen şekilde, sinapslarda gerçekleşen impuls iletimi gösterilmiştir.

Buna göre, aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğru bir yargıdır?

- A) Sinapslarda impuls geçişi nörotransmitter denilen kimyasal maddelerle yapıldığından impuls geçiş hızı nörondaki iletime göre hızlıdır.
- B) Nörotransmitter maddelerin salgılanması endositoz yoluyla yapılır.
- C) Sinapslar, uyarının ilk değerlendirme ve denetiminin yapıldığı yerdir.
- D) Sinapslarda nörotransmitter maddelerin salgılanmasında hücre enerji harcamaz.
- E) Sinapslarda gerçekleşen kimyasal iletim dentritten aksona doğrudur.

5. İmpuls taşımakta olan bir nöron için aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) İmpuls taşıma yönü dentritten aksona doğrudur.
- B) Nöron eşik değer ve üzeri uyarılarla uyarılmıştır.
- C) İmpuls taşınması nöronda elektriksel ve kimyasal değişiklikler meydana getirir.
- D) Sinir hücresinde oluşan impuls, ancak belirli düzeydeki uyarı şiddetiyle oluşmuştur.
- E) Sinir hücreleri impuls iletiminde enerji harcamaz.

6. Eşik değerini aşan bir uyarının şiddeti daha da arttırılacak olursa aşağıda verilen durumlardan hangisi gerçekleşir?

- A) Tepki şiddetinin azalması
- B) İmpuls hızının artması
- C) İmpuls oluşturan hücre sayısının azalması
- D) İmpuls sayısının artması
- E) İmpuls hızının artmasına bağlı olarak tepki şiddetinin artması

1. Merkezi sinir sistemiyle ilgili olarak;

- I. Beyin ve omurilikten oluşur.
- II. Dış ve iç ortamdan gelen çeşitli uyarıları alır ve değerlendirir.
- III. Etrafı meninges denilen üçlü zarla çevrelenmiştir.

ifadelerden hangileri doğrudur?

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

2. Doğada gezen bir insanın;

- I. bitkileri ve hayvanları görmesi,
- II. kopardığı bir meyvenin tadına bakması,
- III. genzine yiyecek kaçınca öksürmesi,
- IV. eline diken batınca geri çekmesi

davranışlarından hangileri uç beyin tarafından gerçekleştirilir?

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

3. Beyin zarlarıyla (meninges) ilgili,

- I. Sert zar, kafatası kemiğine yapışmış olan, dayanıklı ve sağlam bir zardır.
- II. Örümceksi zar, sert zarla ince zarı ince bağ doku iplikleriyle birbirine bağlar.
- III. Sert zarla, örümceksi zar arasında beyin omurilik sıvısı bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. İnsanın beyin kabuğunun bir kısmında meydana gelen zedelenme sonucu;

- I. kol ve bacakların bilinçli çalışmaması,
- II. duyma gücünün oluşması,
- III. vücudun su ve tuz dengesini sağlayamaması

durumlarından hangileri görülebilir?

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

5. İnsanda sinir sistemi ile ilgili,

- I. Hafıza, öğrenme, konuşma gibi faaliyetleri kontrol eden merkezler uç beyinde bulunur.
- II. Orta beyinde görme ve işitme refleksleri kontrol edilir.
- III. Arka beyinde sadece dengeyi sağlayan beyincik bulunur.

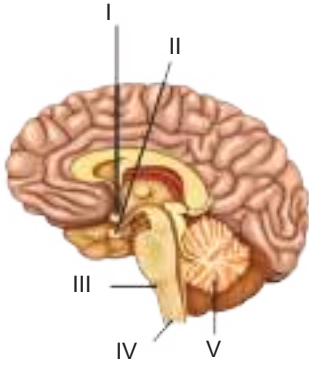
bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

6. Bir insanın eline diken battığında meydana gelen impulsun taşınma yönü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Duyu nöronu – Omurilik arka kök – Ara nöron – Omurilik ön kök – Motor nöron – Efektör
B) Duyu nöronu – Motor nöron – Omurilik arka kök – Efektör
C) Duyu nöronu – Efektör – Omurilik arka kök
D) Ara nöron – Duyu nöronu – Motor nöron
E) Duyu nöronu – Omurilik ön kök – Ara nöron – Omurilik arka kök – Motor nöron – Efektör

1.



Yukarıda beyin şematize edilmiş ve bazı bölümleri numaralandırılmıştır.

Buna göre, numaralı kısımların görevleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi **yanlış** eşleştirilmiştir?

	Kısım	Görevi
A)	I	Vücut ısısını düzenler
B)	II	Diğer bezleri kontrol eden hormonları salgılar
C)	III	Soluk alıp vermeyi kontrol eder
D)	IV	Herhangi bir etkiye karşı hızlı tepki oluşumu sağlar
E)	V	Kas tonusunu sağlar

2. Aşağıdakilerden hangisi hipotalamusun görevlerinden biri **değildir**?

- A) Karbonhidrat ve yağ metabolizmasını ayarlama
- B) Vücudun su dengesini sağlama
- C) İştahı, uykuyu ve eşeyssel yönelmeyi kontrol etme
- D) Tokluk, açlık duyguları ile heyecanı denetleme
- E) Öğrenme, hayal kurma, konuşma gibi olayları kontrol etme

3. İnsanda beynin belirli bölümlerinin işlevleri aşağıda verilmiştir.

- Koku duyusu hariç, duyuşsal impulsların dağıtım merkezidir
- Zekâ, hafıza, bilinç, anlama gibi durumların kontrol merkezidir
- Görme ve işitme reflekslerinin kontrol merkezidir
- Yutma, çiğneme, öksürme, hapşırma, kusma gibi olayları yönetir

Buna göre yukarıda özelliği açıklanmayan bölüm aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Uç beyin
- B) Talamus
- C) Omurilik
- D) Orta beyin
- E) Omurilik soğanı

4. İnsan vücudunda gerçekleşen aşağıdaki olaylardan hangisi parasempatik sinirlerin etkisiyle ortaya **çıkamaz**?

- A) Mide hareketlerinin hızlanması
- B) Kalp atımının yavaşlaması
- C) Sindirimin hızlanması
- D) Göz bebeğini genişlemesi
- E) Tükürük salgısının artması

5. İnsanda omurilikle ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi **yanlıştır**?

- A) Beyindekine benzer şekilde üç katlı zarla örtülüdür.
- B) İç kısımda boz madde dış kısımda ak madde bulunur.
- C) Refleks merkezi olarak çalışır, alışkanlık hareketlerini denetler.
- D) Duyu nöronlarının çoğu beyine ulaşmadan omurilikte çapraz yapar.
- E) Omuriliğin ön kökünden duyu sinirleri arka kökünden motor sinirleri geçer.

6. Aşağıda verilen tabloda merkezi sinir sisteminin bölümleri, bu bölümlere ait yapılar ve görevleri eşleştirilmiştir.

	Merkezi sinir sistemi bölümü	Görevi	Yapı
I.	Ön beyin	Zeka	Uç beyin
II.	Ön beyin	İştah/uyku	Hipotalamus
III.	Arka beyin	Kas tonusu	Beyincik
IV.	Arka beyin	Refleks	Omurilik

Tablo incelendiğinde yapılan eşleştirmelerden hangileri **yanlış** verilmiştir?

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

1. İnsanda talamusla ilgili olarak aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Beyin kabuğuna giden yolların kapısı olarak nitelendirilebilir.
- B) Tüm duyuusal impulsların dağıtım merkezidir.
- C) Uyku halinde talamus ve beyin kabuğu işlevsizdir.
- D) Merkezi sinir sisteminde, ara beyinde bulunur.
- E) Koku duyusu talamustan geçmez.

2. Sinir sisteminin işlevlerini incelemek için yapılan bir deneyde uç beyni tahrip edilmiş bir denek hayvanı,

- I. Solunumunu devam ettirir.
- II. Avına saldırır.
- III. İğne batırılan bacağına çeker.

verilen durumlardan hangilerini gerçekleştiremez?

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

3. Refleks, vücudun uyarı etkisi ile istemsiz olarak yaptığı fizyolojik tepkilerdir. İki tip refleks vardır:

- I. Şartsız refleks (Kalıtsal, doğal)
- II. Şartlı refleks (Kazanılmış, koşullu)

Buna göre; aşağıdaki insanlara ait reflekslerden hangisi şartsız reflekse örnek değildir?

- A) Yeni doğan bebektaki emme refleksi
- B) Ani seslerde irkilme
- C) Diz kapağına vurulduğunda ayağın hareket etmesi
- D) Limon gören birinin ağzının sulanması
- E) Göz kapağının kırılması

4. Belirli bir çevresel uyarana karşı oluşturulan tepkilerin ortaya çıkma sürecinde çeşitli hücreler görev alır. Refleks yayı adı verilen bu sistemde, ön ve arka kök, ara nöron, motor nöron ve duyu nöronu görev yapar.

Buna göre reseptörlerle alınan uyarılar omurilikte değerlendirilinceye kadar hangi yapılardan geçer?

- A) Duyu nöronu – Arka kök
- B) Ara nöron – Motor nöron
- C) Ön kök – Ara nöron
- D) Motor nöron – Ön kök
- E) Arka kök – Motor nöron

5. Fransız Profesör Paul Broca 19. yüzyılda konuşma sorunu olan hastaların beyinlerini ölümleri sonrası incelemiş ve konuşulanları anlayan fakat konuşamayan insanlarda Broca alanı denen ve yüzü, dudakları kontrol eden motor korteksin hemen önünde yer alan bir loba ait alanda hasar görmüştür.

Bilim insanı tarafından yapılan bu çalışmada beyin loblarından hangisinde hasara rastlanmıştır?

- A) Temporal (Şakak) lop
- B) Frontal (Alın) lop
- C) Parietal (Yan kafa) lop
- D) Oksipital (Arka kafa) lop
- E) Oksipital ve Temporal lop

6. Bir uyarının sinir hücrelerinde impuls oluşturabilmesi için belli bir eşik değer ve üzerinde şiddete sahip olması gerekir. Eşik değer üzerindeki uyarı, şiddeti artırılsa bile nörondaki impulsun iletim hızı değişmez. Buna ya hep ya hiç kuralı denir.

Bu duruma göre; yüksek ses ile düşük sesi farklı algılamamızda;

- I. birim zamanda oluşan impuls sayısı,
- II. uyarının eşik değeri aşması,
- III. akson boyunun kısa veya uzun olması,
- IV. impuls üreten nöron sayısının çok ya da az olması

faktörlerden hangileri etkilidir?

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

1. Bir refleks yayında reseptörlerden gelen uyarıları alan duyu nöronunun, tepkinin ortaya çıkışına kadar izlediği yolda yer alan yapıların sıralanışı aşağıdaki şıklardan hangisinde doğru verilmiştir? (Dorsal: arka, Ventral: ön)

- A) Dorsal kök – Ara nöron – Ventral kök – Efektör
 B) Ventral kök – Ak madde – Dorsal kök – Efektör
 C) Dorsal kök – Ara nöron – Duyu nöronu – Efektör
 D) Arka boynuz – Ara nöron – Duyu nöronu – Efektör
 E) Arka boynuz – Ön boynuz – Moton nöron – Efektör

2. Vücudumuzdaki çizgili kaslar, omuriliğin ön boynuzundan çıkıp aksonla ilerleyen ve kaslara getirilen uyarıyı aldıklarında kasılabilirler.

SMA (Spinal müsküler atrofi) hastalığında bu uyarı kaslara iletilemez. Bunun sonucunda da ilgili kaslar hareket edemez ve kas zayıflığı (atrofi) meydana gelir.

Omuriliğin ön boynuzundan çıkan ve SMA hastalığına neden olan nöronlar aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Arka Kök - Duyu Nöron
 B) Arka kök - Motor Nöron
 C) Ön kök - Ara Nöron
 D) Ön kök - Motor Nöron
 E) Arka kök - Arka Nöron

3. Aşağıdakilerden hangisi, bir insanda çevresel sinir sistemine ait sempatik sinirlerin kontrolünde gerçekleşen bir olaydır?

- A) Kan basıncının azalması
 B) Kalp atışının yavaşlaması
 C) Tükürük salgısının azalması
 D) Göz bebeğinin küçülmesi
 E) Sindirimin hızlanması

4. Hipotalamusu zarar gören bir memelide;

- I. organların düzenli çalışması,
 II. açlık-tokluk ve susama hissi,
 III. vücut ısısının düzenlenmesi,
 IV. heyecan, korku ve stresin kontrolü

olaylarından hangilerinde aksama görülür?

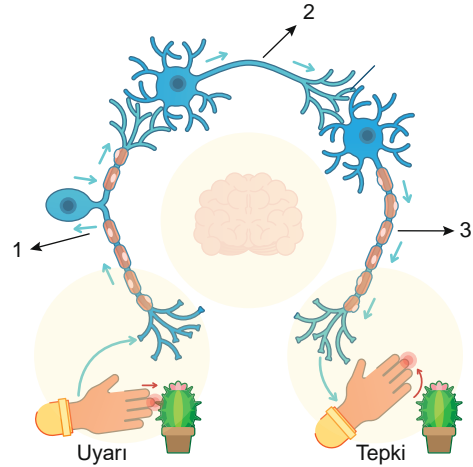
- A) I ve II
 B) II ve III
 C) I, II ve III
 D) II, III ve IV
 E) I, II, III ve IV

5. I. Tükürük salgısının artması
 II. Kalp atım hızının yavaşlaması
 III. Mide ve bağırsak hareketlerinin azalması
 IV. Göz bebeklerinin daralması

Sağlıklı bir insanda yukarıdakilerden hangileri parasempatik sinir sisteminin etkisiyle ortaya çıkar?

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

- 6.



Sinir hücreleri ve yaptığı görevler yukarıdaki şekildeki gibi numaralandırılmıştır.

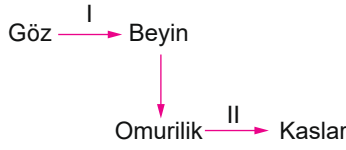
Bu nöronlarla ilgili,

- I. 1 duyu, 2 ara, 3 motor nörondur.
 II. 1 ve 3 teki impuls taşıma hızı 2 den daha hızlıdır.
 III. 3. nöron tahrip edilirse uyarı hissedilmez.
 IV. 1 nolu nöron reseptör ve motor nöronla sinaps yapar.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

1.

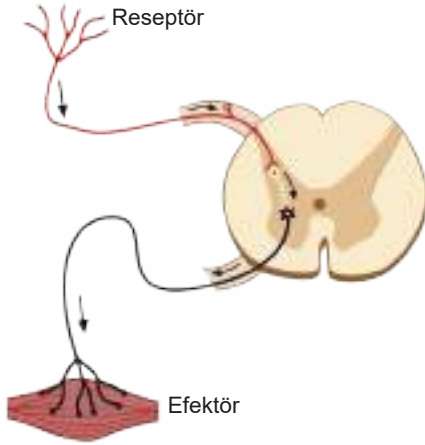


Yukarıda verilen şemada korkabileceği bir olayı gören ve ardından kaçmaya başlayan bir insanın vücudunda gerçekleşen olayların sistematik iletim şeması verilmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi bu durum için **yanlıştır**?

- A) I, duyu nöronu olarak tanımlanır.
 B) Göz, reseptör organ olarak görev yapar.
 C) II, motor nöron olarak tanımlanır.
 D) Beyin, efektör organdan gelen impulsları değerlendirir ve tepki oluşturur.
 E) Beyinde oluşan tepki impulsları, omurilik soğanında çapraz yapar.

2. Bir refleks olayında etkili olan yapılar aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdaki yargılardan hangisi **yanlıştır**?

- A) Olayda görev yapan duyu ve motor nöronlar otonom sinir sistemine aittir.
 B) Omurilikten çıkan bir motor nöron birden fazla kas telini etkileyebilir.
 C) Duyu nöronları derideki reseptörlerden aldığı uyarıyı omurilik içindeki ara nörona taşır.
 D) Tepki oluşumunda miyelinli duyu ve motor nöronlar görev alır.
 E) Omurilik, duyu ve motor nöronlar aracılığı ile vücuttaki farklı organlarla bağlantı kurmaktadır.

3. Bir öğretmen öğrenciye ödevini göstermesini istedikten sonra öğrenci;

- I. çantasını açar,
 II. defterini alır,
 III. ayağa kalkar,
 IV. öğretmene götürür.

Öğrencinin yukarıdaki davranışlarından, merkezi sinir sisteminin yönetiminde gerçekleşenler aşağıdakilerin hangisidir?

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

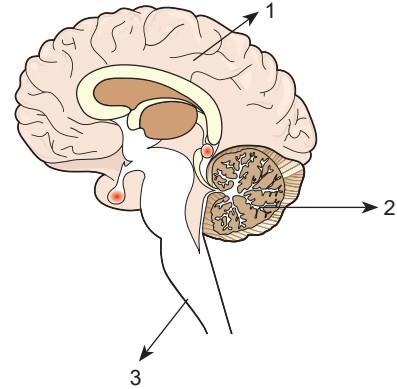
4. Somatik sinir sistemi ile ilgili,

- I. Bilinçli davranışların oluşumunda görev alır.
 II. Çoğunlukla miyelinsiz duyu ve motor nöronlardan oluşur.
 III. Beyin ve omurilikten çıkan sinirlerden meydana gelmiştir.
 IV. İskelet kasına cevap impulsunu taşır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. Aşağıdaki şekilde merkezi sinir sisteminin bazı bölgeleri gösterilmiştir.



Numaralı kısımlarla ilgili yukarıda verilen bilgilerden hangileri **yanlıştır**?

- I. 1, uç beyin olup zekâ, hafıza, öğrenme gibi durumları kontrol eder.
 II. 2, beyincik olup kas tonusunu kontrol eder.
 III. 3, omurilik soğanı olup refleks hareketlerini kontrol eder.

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