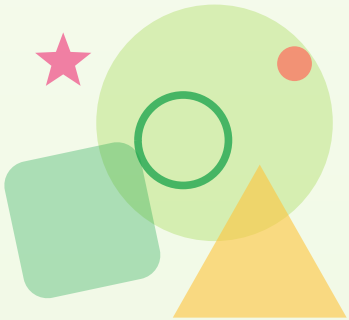
Talim Noktası.

6. Sınıf

Fen Bilimleri

Sinir Sistemi

3. Ünite: Canlılarda Sistemler · Konu 05 · Konu Anlatımı





3. ÜNİTE

Sinir sistemi

Canlılarda Sistemler · Konu 05

Bu konuda neler var?

1 Vücudun Yönetim Merkezi 4
2 Merkezî Sinir Sistemi 6
3 Çevresel Sinir Sistemi ve Uyarıdan Tepkiye 9
4 Sinir Sistemini Benzetmelerle Özetleyelim 12
★ Konu Testi 16
★ Cevap Anahtarı 18

Bir arkadaşınız size seslendiğinde başınızı çevirirsiniz. Sıcak bir bardağa dokunduğunuzda elinizi hemen çekersiniz. Merdiven çıkarken düşmeden dengede durursunuz. Uyurken bile kalbiniz atar, soluk alıp verirsiniz. Bütün bu işleri vücudumuzda yöneten, denetleyen ve birbirine uyduran bir sistem vardır: **sinir sistemi**. Bu konuda sinir sisteminin bölümlerini, görevlerini ve vücudumuzun çevreden gelen uyarılara nasıl tepki verdiğini öğreneceksiniz.

Bu bölümde

- Sinir sisteminin özelliklerini tanımlayacaksınız.
- Merkezî sinir sistemini oluşturan beyin, beyincik, omurilik soğanı ve omuriliğin görevlerini açıklayacaksınız.
- Çevresel sinir sisteminin görevini açıklayacaksınız.
- Uyarı ile tepki arasındaki yolu model üzerinde inceleyecek, refleksi tanıyacaksınız.
- Sinir sistemini benzetmelerle özetleyen bir poster tasarlayacaksınız.

Anahtar kavramlar

sinir sistemi · sinir hücresi (nöron) · merkezî sinir sistemi · beyin · beyincik · omurilik soğanı · omurilik · çevresel sinir sistemi · uyarı · tepki · refleks

Etkinlik 1

Ön değerlendirme: Ne düşünüyorsunuz?

Doğru ifadelerin yanına **D**, yanlış ifadelerin yanına **Y** yazınız. Yanlış bulduğunuz ifadeyi düzelterek yeniden yazınız.

1. Uyurken sinir sistemimiz tamamen durur.
2. Dengede durmamızı sağlayan bir yapı vardır.
3. Sıcak bir cisme dokununca elimizi çekmeden önce uzun uzun düşünürüz.
4. Sinirler yalnızca başımızda bulunur.
5. Kalbin atması ve soluk alıp vermemiz de sinir sistemi tarafından düzenlenir.

Zorlandıysanız: Geçen yıl destek ve hareket sistemini öğrendiniz. Vücudumuzda bunun gibi birçok sistem vardır ve bu sistemler uyum içinde çalışır. Bu uyumu sağlayan sistemlerden biri sinir sistemidir.

Notlarım



1 Vücudun Yönetim Merkezi

Bir orkestrada her müzisyen farklı bir çalgı çalar. Hepsinin aynı anda ve uyum içinde çalması için onları yöneten bir şef gerekir. Vücudumuzdaki sistemlerin uyum içinde çalışmasını da sinir sistemi sağlar.

Tanım Sinir sistemi

Vücudumuzdaki sistemlerin çalışmasını yöneten, denetleyen ve birbirine uyumlu hâle getiren sisteme sinir sistemi denir. Sinir sistemi, çevremizden ve vücudumuzun içinden gelen bilgileri alır, değerlendirir ve uygun tepkiyi oluşturur.

Sinir sistemi **sinir hücrelerinden** oluşur. Sinir hücresine **nöron** da denir. Nöronların dallanmış uzantıları vardır. Bu uzantılar sayesinde nöronlar birbirine bağlanır ve mesajları çok hızlı bir biçimde iletir. Vücudumuzdaki milyarlarca nöron, birbirine bağlanarak büyük bir iletişim ağı oluşturur.

Sinir sistemi iki bölümde incelenir:

- **Merkezî sinir sistemi:** Beyin ve omurilikten oluşur. Bilgilerin değerlendirildiği ve kararların verildiği yönetim merkezidir.
- **Çevresel sinir sistemi:** Vücudun her yerine dağılan sinirlerden oluşur. Merkez ile vücudun organları arasında iletişimi sağlar.

Sinir sisteminin bölümleri

	Merkezî sinir sistemi	Çevresel sinir sistemi
Yapılar	Beyin ve omurilik	Vücuda dağılan sinirler
Yeri	Kafatası ve omurganın içi	Vücudun her yeri
Görevi	Bilgiyi değerlendirir, karar verir	Bilgiyi ve komutları taşır
Benzetme	Yönetim merkezi	Haberleşme hatları

Örnek 1: Sinir sistemi ne yapar?

Soru: Ders sırasında öğretmen tahtaya bir soru yazıyor. Ayşe soruyu okuyor, düşünüyor ve cevabını defterine yazıyor. Bu süreçte sinir sistemi hangi işleri yapmıştır?

Çözüm: Önce göz, tahtadaki soruyu görür ve bu bilgi sinirlerle merkezî sinir sistemine taşınır. Beyin soruyu **değerlendirir** ve bir cevap oluşturur. Sonra beyinden çıkan komut sinirlerle el kaslarına ulaşır ve Ayşe cevabı **yazar**. Sinir sistemi bilgiyi almış, değerlendirmiş ve bir tepki oluşturmuştur.

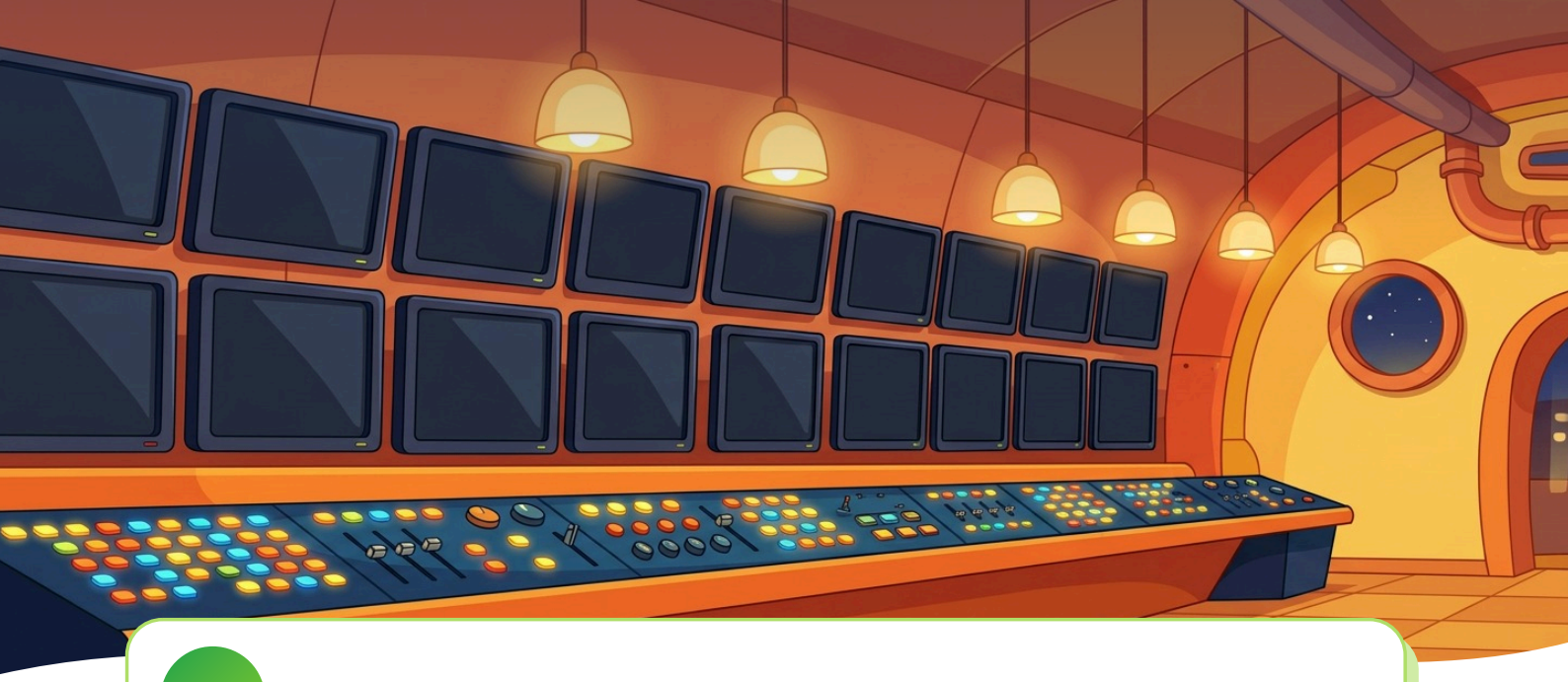
Ne öğrendik?

1. Sinir sistemini bir orkestra şefine benzetmemizin nedeni nedir?

2. Sinir sistemini oluşturan hücrelerin adı nedir?

3. Merkezî sinir sistemi hangi yapılardan oluşur?

4. Aşağıdakilerden hangisi sinir sisteminin görevlerinden biri değildir?
   A) Çevreden gelen bilgileri almak
   B) Bilgileri değerlendirmek
   C) Sistemlerin uyum içinde çalışmasını sağlamak
   D) Besinleri sindirmek



2 Merkezî Sinir Sistemi

Merkezî sinir sistemi vücudumuzun yönetim merkezidir. **Beyin** kafatasının, **omurilik** de omurganın içinde bulunur. Böylece bu hassas yapılar kemiklerle korunur. Kafatasının içinde beyinle birlikte iki önemli yapı daha yer alır: Beynin arka alt kısmında **beyincik**, beyin ile omuriliğin birleştiği yerde **omurilik soğanı** bulunur. Bu iki yapı da geniş anlamda beynin bölümleri sayılır. Bu konuda beynin ayrıntılı yapısına girmeden beyin, beyincik, omurilik soğanı ve omuriliğin görevlerini tanıyacağız.

Tanım **Merkezî sinir sistemi**

Beyin ve omurilikten oluşan, bilgilerin değerlendirildiği ve kararların verildiği bölüme merkezî sinir sistemi denir. Kemiklerle korunan bu bölüm, vücudun yönetim merkezidir.

Notlarım

BEYİN



Düşünme, öğrenme ve hatırlamanın merkezidir. Duyu organlarından gelen bilgileri değerlendirir. Konuşma, yazı yazma gibi isteyerek yaptığımız hareketleri yönetir. Vücut sıcaklığını, açlık, susuzluk ve uyku gibi durumları düzenler.

BEYİNCİK



Denge merkezidir. İsteyerek yaptığımız hareketlerin düzgün ve uyumlu olmasını sağlar. Bisiklet sürerken düşmememizi, yürürken dengede kalmamızı beyincik sağlar.

OMURİLİK SOĞANI



Biz farkında olmadan çalışan işleri düzenler: kalbin atması, soluk alıp verme, sindirim ve boşaltım. Yutma, öksürme, hapşırma ve kusma gibi olayları da yönetir.

Omurilik omurganın içinde, omurilik soğanından aşağıya doğru uzanır. Beyin ile vücudun organları arasındaki bağlantıyı sağlar: Vücuttan gelen mesajları beyne, beyinden gelen komutları da vücuda iletir. Ayrıca diz kapağı refleksi gibi bazı reflekslerin yönetildiği merkezdir.

Bölüm	Bulunduğu yer	Görevi
Beyin	Kafatasının içi	Düşünme, öğrenme, hafıza, isteyerek yapılan hareketler
Beyincik	Beynin arka alt kısmı	Denge, hareketlerin uyumu
Omurilik soğanı	Beyin ile omuriliğin birleştiği yer	Kalp atışı, solunum, sindirim gibi istemsiz işler
Omurilik	Omurganın içi	Beyin ile vücut arasında iletişim, refleksler

Merkezî sinir sisteminin görevleri



Örnek 2: Hangi bölüm görevli?

Soru: Aşağıdaki durumlarda merkezî sinir sisteminin hangi bölümü görev alır?

> a) Ali, ip atlarken dengesini kaybetmeden zıplıyor.
> b) Elif, uyurken düzenli olarak soluk alıp veriyor.
> c) Can, dün öğrendiği şiiri ezberden okuyor.

Çözüm: Ali'nin dengesini koruması ve hareketlerinin uyumlu olması **beyincik** sayesindedir. Elif'in uykuda soluk alıp vermesi farkında olmadan yapılan bir iştir; bunu **omurilik soğanı** düzenler. Can'ın şiiri hatırlaması öğrenme ve hatırlamayla ilgilidir; bunu **beyin** yönetir.

Merkezî sinir sistemini koruyan kemikler

Yapı	Koruyan kemikler
Beyin	Kafatası
Beyincik	Kafatası
Omurilik soğanı	Kafatası
Omurilik	Omurga

Ne öğrendik?

1. Beyin ve omurilik vücudumuzda nasıl korunur?

2. Bisiklet sürerken düşmememizi sağlayan bölüm hangisidir?

3. "Hapşırma" olayını merkezî sinir sisteminin hangi bölümü yönetir?

4. Okuduğumuz bir metni anlamamızı yöneten bölüm aşağıdakilerden hangisidir?

A) Beyincik
B) Beyin
C) Omurilik soğanı
D) Omurilik



3 Çevresel Sinir Sistemi ve Uyarıdan Tepkiye

Bir ağacın dalları gövdeden başlar ve giderek incelerek her yöne uzanır. Sinirler de beyinden ve omurilikten çıkar, dallanarak vücudumuzun her yerine ulaşır.

Tanım Çevresel sinir sistemi

Beyin ve omurilikten çıkıp vücudun her yerine dağılan sinirlerin oluşturduğu ağa çevresel sinir sistemi denir. Bu ağ, beyin ve omurilikle vücudun öteki bölümleri arasında haber taşır.

Çevremizde olan ve bizi etkileyen her değişikliğe **uyarı** denir. Işık, ses, sıcaklık, koku ve dokunma birer uyarıdır. Vücudun uyarıya verdiği cevaba da **tepki** denir. Uyarıyı duyu organlarımız alır. Sinirler bu bilgiyi merkezî sinir sistemine taşır. Merkez bilgiyi değerlendirir ve bir karar verir. Sinirler bu kararı kaslara iletir, kaslar da tepkiyi oluşturur.

Topu yakalarken uyarıdan tepkiye

1	2	3	4	5
Göz	**Sinirler**	**Beyin**	**Sinirler**	**Kaslar**
Yaklaşan topu görür.	Bilgiyi beyne taşır.	Değerlendirir, karar verir.	Komutu kaslara iletir.	Eller topu yakalar.

Bazı tepkileri düşünmeden, çok hızlı ve kendiliğinden veririz. Sıcak bir bardağa dokunduğumuzda elimizi hemen çekeriz. Gözümüze bir şey yaklaştığında gözümüzü kırparız.

Tanım Refleks

Bir uyarıya karşı düşünmeden, çok hızlı ve istemsiz olarak verilen tepkiye refleks adı verilir. Refleksler bizi tehlikelerden hızla korur.

Bazı refleksleri doğduğumuz andan beri gösteririz. Öksürmek, hapşırmak ve gözümüze bir şey yaklaşınca göz kırpmak bu **doğuştan** gelen reflekslerdendir. Bazı refleksler ise deneyimle **sonradan kazanılır**. Sevdiğimiz bir yemeğin kokusunu alınca ağzımızın sulanması ya da bisiklet sürmeyi öğrendikten sonra pedal çevirirken düşünmememiz buna örnektir.

İstemli hareket ve refleks

	İstemli hareket	Refleks
Düşünme	Düşünerek, isteyerek yapılır.	Düşünmeden, kendiliğinden olur.
Hız	Daha yavaştır.	Çok hızlıdır.
Yöneten	Beyin	Çoğunlukla omurilik
Örnek	Kalem uzatmak, yazı yazmak	Sıcağa değen eli çekmek

Örnek 3: Refleks mi, istemli hareket mi?

Soru: Aşağıdaki tepkilerden hangileri reflekstir?

> a) Sobaya değen elini hemen çekmek
> b) Arkadaşına kalem uzatmak
> c) Göz doktorunun ışığı yaklaşınca gözünü kırpmak

Çözüm: Refleksler düşünmeden, ani ve kendiliğinden verilen tepkilerdir. Sobaya değen eli hemen çekmek ve ışık yaklaşınca gözü kırpmak bu özelliklere uyar; bu iki tepki **reflekstir**. Arkadaşa kalem uzatırken ise kişi düşünerek ve isteyerek hareket eder; bu **istemli harekettir** ve beyin tarafından yönetilir.

Notlarım

Doğuştan gelen ve sonradan kazanılan refleksler

Doğuştan gelen refleksler	Sonradan kazanılan refleksler
Öksürmek	Sevilen yemeğin kokusuyla ağzın sulanması
Hapşırmak	Bisiklet sürmeyi öğrendikten sonra pedal çevirmek
Gözümüze bir şey yaklaşınca göz kırpmak	Yeni öğrenilen bir hareketi düşünmeden yapar hâle gelmek

Ne öğrendik?

1. Uyarı ve tepki kavramlarını birer örnekle açıklayınız.

2. Çevresel sinir sisteminin görevi nedir?

3. Doğuştan gelen ve sonradan kazanılan birer refleks örneği yazınız.

4. Bir öğrenci kapı zilinin sesini duyup kapıyı açmaya gidiyor. Bu süreçte bilginin izlediği yol aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?
   A) Kulak → sinirler → beyin → sinirler → kaslar
   B) Kaslar → sinirler → beyin → kulak
   C) Beyin → kulak → kaslar → sinirler
   D) Kulak → kaslar → beyin → sinirler

Notlarım



4 Sinir Sistemini Benzetmelerle Özetleyelim

Karmaşık bir sistemi anlamanın en kolay yollarından biri, onu iyi tanıdığımız bir yapıya benzetmektir. Sinir sistemini bir okula benzetebiliriz. Okulun düzenli işlemesi için herkesin görevini yapması ve birbiriyle haberleşmesi gerekir.

Tanım Benzetme

Karmaşık bir sistemi, iyi tanıdığımız bir yapıyla karşılaştırarak anlatmaya benzetme denir. İyi bir benzetmede her parça, sistemdeki bir parçanın görevine karşılık gelir; ancak benzetme hiçbir zaman her yönüyle aynı olmaz.

Sinir sistemi	Okul benzetmesi	Benzerlik
Beyin	Okul müdürü	Kararları verir, işleri yönetir.
Beyincik	Beden eğitimi öğretmeni	Hareketlerin düzgün ve dengeli olmasını sağlar.
Omurilik soğanı	Okulun zil ve ısıtma sistemi	Kimse düğmeye basmadan, kendiliğinden çalışır.
Omurilik	Ana koridor	Müdür ile sınıflar arasındaki ana yoldur.
Sinirler	Okulun haberleşme hatları	Bilgiyi her sınıfa ve her sınıftan merkeze taşır.

Benzetmeler konuyu anlamamıza yardım eder ama her yönüyle aynı değildir. Örneğin bir okul müdürü gün içinde dinlenir; beyin ise uyurken bile çalışmaya devam eder.

Benzetme posteri hazırlamanın adımları

1 — Yapıyı seç
Şehir, fabrika ya da havalimanı gibi bir yapı seçilir.

2 — Karşılık bul
Beyin, beyincik, omurilik soğanı, omurilik ve sinirlere karşılık bulunur.

3 — Benzerliği yaz
Her karşılığın yanına kısa bir açıklama yazılır.

4 — Farkı ekle
Benzetmenin sinir sisteminden ayrıldığı bir yön eklenir.

Örnek 4: Benzetmeyi değerlendirelim

Soru: Bir öğrenci sinir sistemini bir futbol takımına benzetiyor: "Teknik direktör beyindir, oyuncular kaslardır, takım kaptanının oyunculara ilettiği talimatlar da sinirlerdir." Bu benzetme uygun mudur? Açıklayınız.

Çözüm:

Planlayalım: Benzetmedeki her parçanın görevini sinir sistemindeki karşılığıyla karşılaştıralım.

Karşılaştıralım: Teknik direktör kararları verir; beyin de kararları verir. Talimatları oyunculara iletmek, sinirlerin komutları kaslara iletmesine benzer. Oyuncular talimata göre hareket eder; kaslar da komuta göre tepki oluşturur.

Sonuç: Benzetme uygundur. Ancak kaslar sinir sisteminin bir parçası değildir; sinir sisteminin komutlarını uygulayan yapılardır.

Bağlantı: Sinir sistemimizi koruyalım

Beyin ve omurilik kemiklerle korunsa da sert darbeler bu yapılara zarar verebilir. Omurilikte oluşan bir zedelenme, vücudun bazı bölümlerinin hareket ettirilememesine yol açabilir. Bisiklet, kaykay ya da paten kullanırken **kask** takmak, araçta **emniyet kemeri** bağlamak ve yüksek yerlerden atlamamak sinir sistemimizi korur. Yeterli **uyku** ve dengeli beslenme de beynimizin sağlıklı çalışmasına yardım eder.



Notlarım

Etkinlik 2

Performans görevi: Benzetme posterim

Üç ya da dört kişilik gruplar oluşturunuz. Sinir sistemini günlük hayattan bir yapıya (şehir, fabrika, havalimanı, gemi vb.) benzeterek özetleyen bir poster tasarlayınız.



1. Benzetme yapacağınız yapıyı grupça seçiniz.
2. Beyin, beyincik, omurilik soğanı, omurilik ve sinirlerin her biri için bir karşılık bulunuz.
3. Her karşılığın yanına benzerliği açıklayan kısa bir cümle yazınız.
4. Benzetmenizin sinir sisteminden farklı olduğu bir yönü de posterinize ekleyiniz.
5. Posterinizi sınıfta sununuz; arkadaşlarınızın önerilerini dinleyiniz.

★ PUANLAMA ANAHTARI

Ölçüt	Tam (3)	Kısmen (2)	Henüz değil (1)
Bilimsel doğruluk	Beş yapının görevleri doğru verilmiş	Görevlerin bir kısmında hata var	Görevler yanlış ya da eksik
Benzetmenin uygunluğu	Her karşılık görevle uyumlu, farklı yön de belirtilmiş	Karşılıkların bir kısmı uyumsuz	Benzetme kurulmamış
Tasarım ve özgünlük	Poster düzenli, özgün ve dikkat çekici	Poster düzenli ama sıradan	Poster düzensiz
Sunum ve iş birliği	Sunum açık, görevler adil paylaşılmış	Sunumda aksaklık var	Grup birlikte çalışmamış

Tuzağa düşme!

Yanılgı avı: Sinir sistemi

- ✗ “Uyurken sinir sistemi tamamen durur.” → ✓ Uyurken de **omurilik soğanı** kalbin atmasını ve solunumu düzenlemeye devam eder.
- ✗ “Bütün hareketlerimizi düşünerek yaparız.” → ✓ **Refleksler** düşünmeden, ani ve istemsiz olarak gerçekleşir.
- ✗ “Denge beyinde değil, kulakta sağlanır.” → ✓ Dengeyle ilgili bilgiler beyinciğe ulaşır; hareketlerin dengeli ve uyumlu olmasını **beyincik** sağlar.
- ✗ “Sinirler yalnızca başımızda bulunur.” → ✓ Sinirler **vücudun her yerine** dağılmıştır; çevresel sinir sistemini oluşturur.
- ✗ “Omurilik, omurgadaki kemiklerin adıdır.” → ✓ Omurga kemiklerden oluşur; **omurilik** omurganın içinde korunan sinir dokusudur.

Ne öğrendik?

1. Okul benzetmesinde “ana koridor” sinir sisteminin hangi yapısına karşılık gelir? Neden?

2. Okul benzetmesinin sinir sisteminden farklı olduğu bir yönü yazınız.

3. Bisiklet sürerken neden kask takmalıyız?

4. Sinir sistemi bir havalimanına benzetiliyor. Uçakların iniş ve kalkışlarını yöneten kontrol kulesi aşağıdakilerden hangisine karşılık gelir?

A) Sinirler
B) Omurilik
C) Beyin
D) Omurilik soğanı

Notlarım

Konu Testi

✓ Ne öğrendik?

Aşağıdaki soruları dikkatle okuyunuz. Her sorunun doğru seçeneğini işaretleyiniz.

1. Bir cambaz ip üzerinde yürürken dengesini korur. Dengenin sağlanmasında görev alan yapı aşağıdakilerden hangisidir?
   A) Beyin
   B) Omurilik
   C) Omurilik soğanı
   D) Beyincik

2. Uyuyan bir kişide kalbin atması ve soluk alıp verme devam eder. Bu işleri düzenleyen yapı aşağıdakilerden hangisidir?
   A) Beyincik
   B) Omurilik soğanı
   C) Çevresel sinirler
   D) Göz

3. Bisiklet kazasında sırtından yaralanan bir kişi, belinin altındaki bölgeyi hissedemiyor ve bacaklarını hareket ettiremiyor. Doktor, kişinin beyninin sağlıklı çalıştığını; düşünüp konuşabildiğini söylüyor. Bu kişide zarar gören yapı en büyük olasılıkla aşağıdakilerden hangisidir?
   A) Omurilik
   B) Beyincik
   C) Beyin
   D) Omurilik soğanı

4. Bir öğrenci defterine iki sütunlu bir tablo hazırlıyor. Bir sütuna düşünerek ve isteyerek yapılan hareketleri, öteki sütuna ani ve kendiliğinden gelişen tepkileri yazacak. Aşağıdakilerden hangisini ikinci sütuna yazmalıdır?
   A) Kitap okumak
   B) Resim yapmak
   C) Sıcak çaydanlığa değen elini aniden çekmek
   D) Telefonla konuşmak

5. Evde yanık kokusu alan bir öğrenci, durumu annesine haber vermek için hemen yerinden kalkıp koşuyor. Öğretmeni bu olayı tahtaya şöyle yazıyor: “Burun kokuyu alır → ..... → beyin bilgiyi değerlendirip karar verir → karar sinirlerle bacak kaslarına ulaşır → kaslar kasılır.” Boş bırakılan adım aşağıdakilerden hangisidir?
   A) Bacak kasları kokuyu algılar.
   B) Beyin, burna bir komut gönderir.
   C) Kaslar, beyne bir komut gönderir.
   D) Koku bilgisi sinirlerle beyne taşınır.

6 Bir öğrenci, sinir sistemini şehre benzeten bir poster hazırlıyor. Posterde şehrin merkez meydanını beyne ve omuriliğe, şehrin her köşesine uzanan yolları ise çevresel sinir sistemine karşılık getiriyor. Yolların şehirdeki işlevine benzer biçimde çevresel sinir sisteminin görevi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Düşünme ve öğrenmeyi sağlamak
B) Beyin ve omurilikle vücudun öteki bölümleri arasında haber taşımak
C) Kanı vücuda pompalamak
D) Besinleri sindirmek

KENDİME NOT

Bu konuda	Evet	Kısmen	Henüz değil
Sinir sisteminin görevlerini açıklayabiliyorum.			
Beyin, beyincik, omurilik soğanı ve omuriliğin görevlerini ayırt edebiliyorum.			
Çevresel sinir sisteminin görevini açıklayabiliyorum.			
Uyarıdan tepkiye uzanan yolu sıralayabiliyorum.			
Refleksi istemli hareketten ayırt edebiliyorum.			

Notlarım

Cevap Anahtarı

Ön Değerlendirme

1. **Y.** Uyurken de omurilik soğanı kalbin atmasını ve soluk alıp vermeyi düzenlemeye devam eder.
2. **D.** Dengede durmamızı beyincik sağlar.
3. **Y.** Sıcak bir cisme dokununca elimizi düşünmeden, refleks olarak hemen çekeriz.
4. **Y.** Sinirler vücudun her yerine dağılmıştır.
5. **D.** Kalbin atması ve solunum gibi işleri sinir sistemi düzenler.

1. Vücudun Yönetim Merkezi

1. Şef orkestradaki müzisyenlerin uyum içinde çalmasını sağlar. Sinir sistemi de vücuttaki sistemlerin uyum içinde çalışmasını sağlar.
2. Sinir hücresi (nöron).
3. Beyin ve omurilik.
4. **D.** Besinleri sindirmek sinir sisteminin görevi değildir.

2. Merkezî Sinir Sistemi

1. Beyin kafatasının, omurilik omurganın içinde bulunur; kemiklerle korunur.
2. Beyincik.
3. Omurilik soğanı.
4. **B.** Okuduğunu anlamak düşünme ve öğrenmeyle ilgilidir; bunu beyin yönetir.

3. Çevresel Sinir Sistemi ve Uyarıdan Tepkiye

1. Örnek: Telefonun çalması bir uyarıdır. Telefonu açmak için uzanmamız bir tepkidir.
2. Beyin ve omurilikle vücudun öteki bölümleri arasında haber taşımak.
3. Doğuştan: öksürme, hapşırma, göz kırpma. Sonradan: sevilen bir yemeğin kokusuyla ağzın sulanması, bisiklet sürerken pedal çevirmek.
4. **A.** Bilgi kulaktan sinirlerle beyne gider, beyinden çıkan komut sinirlerle kaslara ulaşır; öteki seçeneklerde bu sıra bozulmuştur.

4. Sinir Sistemini Benzetmelerle Özetleyelim

1. Omuriliğe. Omurilik, beyin ile vücut arasındaki ana iletişim yoludur; ana koridor da müdür ile sınıflar arasındaki ana yoldur.
2. Örnek: Okul müdürü dinlenebilir ama beyin uyurken bile çalışır.
3. Düşmelerde başımızı darbelere karşı korur; beynin zarar görmesini önlemeye yardım eder.
4. **C.** Kontrol kulesi uçakları yöneten merkezdir; sinir sisteminde karar veren ve yöneten yapı beyindir.

Konu Testi

1. **D.** Dengeyi ve hareketlerin uyumunu beyincik sağlar; beyin düşünmeyi, omurilik haber iletmeyi, omurilik soğanı ise istemsiz işleri yönetir.
2. **B.** Kalbin atması ve soluk alıp verme gibi farkında olmadan yapılan işleri omurilik soğanı düzenler.
3. **A.** Omurilik beyin ile vücut arasındaki haber yoludur. Omurilik zarar görünce bu bölgenin altından beyne bilgi gidemez, beyinden çıkan komutlar da bacak kaslarına ulaşamaz. Beyin sağlıklı olduğu için kişi düşünüp konuşabilir; beyincik dengeyi, omurilik soğanı ise kalp atışı ve solunum gibi işleri yönetir.
4. **C.** Ani ve kendiliğinden verilen tepki reflekstir; öteki seçenekler düşünerek yapılan istemli hareketlerdir.
5. **D.** Duyu organının aldığı bilgi önce sinirlerle beyne taşınır; beyin karar verdikten sonra komut sinirlerle kaslara gider. Kaslar uyarıyı algılamaz ve beyne komut göndermez; beyin de burna komut göndermez, burundan gelen bilgiyi değerlendirir.
6. **B.** Çevresel sinir sistemi merkez ile vücudun öteki bölümleri arasında haber taşır; ötekiler beynin, kalbin ve sindirim sisteminin işidir.

Notlarım