

MERKEZÎ SİNİR SİSTEMİ

(SYSTEMA NERVOSUM CENTRALE)



İÇİNDEKİLER

- Merkezî Sinir Sistemi
- Merkezî Sinir Sisteminin Bölümleri
 - Medulla Spinalis
 - Bulbus
 - Pons
 - Mesencephalon
 - cerebellum
 - Diencephalon
 - Telencephalon



HEDEFLER

- Bu üniteyi çalıştıktan sonra;
- Merkezî sinir sisteminin genel özellikleri açıklayabilecek,
- Merkezî sinir sisteminin bölümlerini tanımlayabilecek,
- Merkezî sinir sistemi bölümlerinin görevlerini öğrenebileceksiniz..



ATATÜRK
ÜNİVERSİTESİ

ATA-AÖF

TEMEL ANATOMİ

Yrd. Doç. Dr.

Papatya KELEŞ

ÜNİTE

10

GİRİŞ

Sinir sistemi, embriyoda ilk meydana gelen sistemlerdendir. İnsan vücudunun çeşitli fonksiyonlarında düzenleyici görevi vardır.

Sinir sistemi *merkezî (santral) sinir sistemi* ve *periferik sinir sistemi* olmak üzere iki bölümde incelenir. Sinir sisteminin yassı kafatası kemiklerinin oluşturduğu *cavitas cranii* ile *vertebraların (omurların)* üst üste gelerek oluşturdukları *canalis vertebralis* içerisinde bulunan bölüme *merkezî (santral) sinir sistemi* denir. Bu kemik muhafazanın dışında bulunan sinir sistemine de *periferik sinir sistemi* denir.

MERKEZÎ (SANTRAL) SİNİR SİSTEMİ

Merkezî sinir sistemi, kafatası yassı kemiklerinin oluşturduğu *cavitas cranii* ile *vertebraların (omurların)* üst üste gelerek oluşturdukları *canalis vertebralis* içerisinde bulunur.

Merkezî Sinir Sisteminin Bölümleri

Beyin (encephalon): Cavitas cranii içerisinde bulunur.

Omurilik (medulla spinalis): Canalis vertebralis içerisinde yerleşmiştir (Şekil 1).

Sinir sistemini *neuron (nöron)* ve *neuroglia (nöroglia)* hücreleri meydana getirir. Nöronlar, vücudun diğer sistemlerinden gelen uyarıları merkezî sinir sisteminin ilgili bölümüne taşır. Diğer bir görevi ise merkezî sinir sisteminde oluşacak cevabı ilgili organlara taşımaktır. Nöronlarda herhangi bir nedenle harabiyet olursa yenilenme söz konusu değildir. Nöroglia hücreleri ise nöronlara destek görevi görürler.



Sinir sistemini *neuron (nöron)* ve *neuroglia (nöroglia)* hücreleri meydana getirir.



Örnek

- Nöroglia hücreleri, nöron hücrelerinin beslenme ve koruma işlerini görürler. Sayıları nöronlardan çoktur.

Nöronun bölümleri

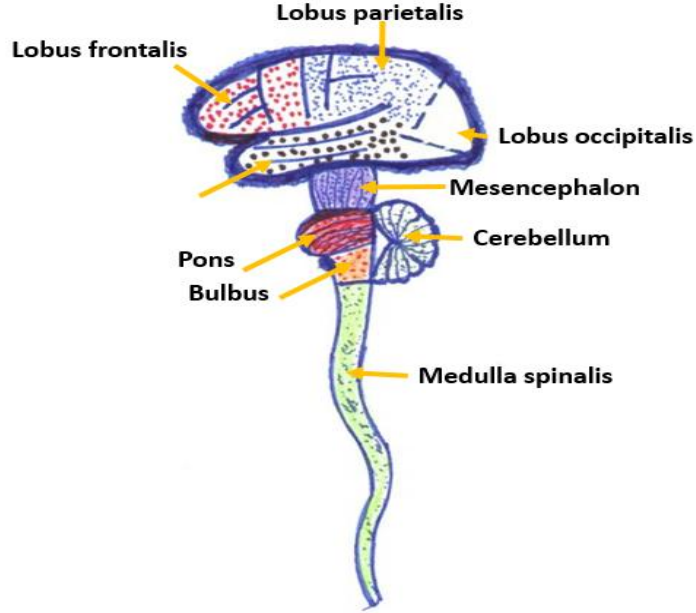
Nöron temel olarak *soma (hücre gövdesi)*, *axon (akson)* ve *dendrit* olmak üzere üç bölümden meydana gelir.

Nöronun gövdesine *soma* denir. *Akson* nöronun gövdesinden çıkan ve en uzun olan uzantısına verilen addır. Bu bölümün ucunda sinaps yapan uzantılar bulunur. Nöronun gövdesinden çıkan, sayıca çok ve axona göre daha kısa olan uzantılara *dendrit* denir.

Nöron grupları

Unipolar nöron: Bu nöron tipinde gövdeden çıkan bir tane uzantı vardır.

Bipolar nöron: Bu tip nöronlarda iki uzantı vardır. Kısa olanına *dendrit*, uzun olanına ise *axon* denir.

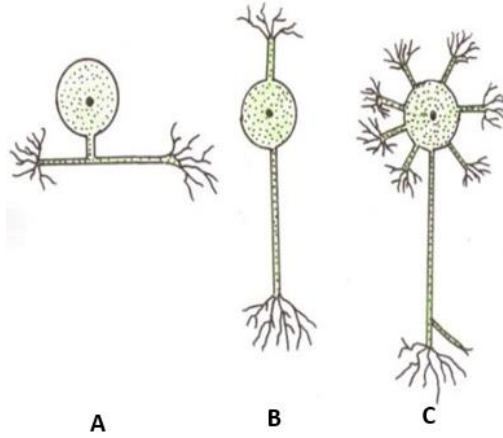


Şekil 1. Merkezî sinir sisteminin bölümleri

Multipolar nöron: Bu tip nöronların gövdesinden çıkan çok sayıda uzantı mevcuttur. En uzun ve tek olan uzantıya *axon*, kısa ve sayıca çok olan uzantılara ise *dendrit* denir. Merkezî sinir sisteminde daha çok *multipolar nöron tipi* bulunur (Şekil 2).



Nöron *soma* (hücre gövdesi), *akson* ve *dendrit* olmak üzere üç bölümden meydana gelir.



Şekil 2. Nöron tipleri. A) Unipolar nöron, B) Bipolar nöron, C) Multipolar nöron

Fonksiyonlarına göre nöronlar

Nöronlar fonksiyonlarına göre üç bölüme ayrılırlar. Bunlar;

Motor nöronlar: Bu nöron tipleri ya iskelet bölgesinde bulunan çizgili kasları inerve eder ya da iç organların duvarlarında bulunan irade dışı çalışan düz kasları çalıştırır. Ayrıca bu nöron tipleri damarların duvarlarında bulunan irade dışında çalışan düz kasları da inerve eder.

Duyu nöronları: Organlardan alınan uyarıları (dokunma, basınç, ağrı, ısı gibi) merkezî sinir sistemine taşırlar.

Ara nöron (İnternöronlar): Merkezî sinir sistemi içerisinde bulunan nöronları birbirlerine bağlayan çok sayıdaki nöronlardır.



- Bir nöron uzantısının bir başka nöronun uzantıları veya gövdesi ile bağlantı yerlerine *sinaps* denir.

Merkezî Sinir Sisteminin Yapısal Bölümleri

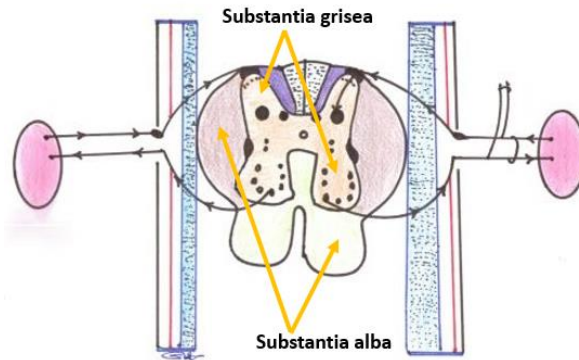
Merkezî sinir sistemi yapısal olarak *substantia grisea* ve *substantia alba* olmak üzere iki bölümden meydana gelmiştir.

Substantia grisea (Gri cevher)

Gri cevher merkezî sinir sisteminin medulla spinalis bölümünün iç tarafında bulunmasına karşılık encephalon bölümünde dış yüzeyde bulunur.

Substantia alba (Beyaz cevher)

Beyaz cevher medulla spinalis'in dış tarafında, encephalon bölümünde ise iç tarafta bulunur.



Şekil 3. Merkezî sinir sisteminin yapısal bölümleri (Medulla spinalis kesiti)

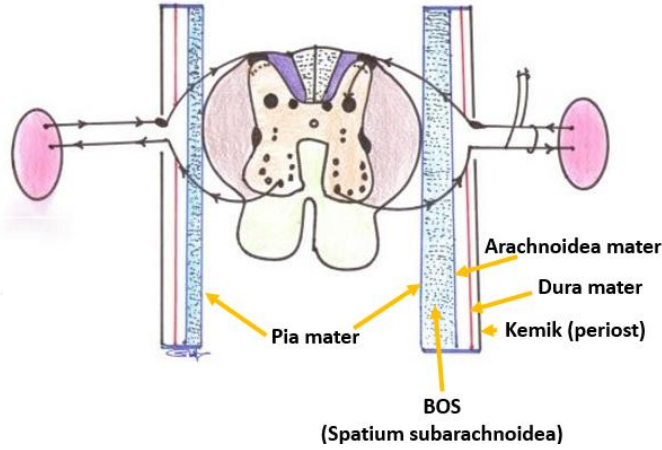


Meninx, dıştan içe doğru *dura mater*, *arachnoidea mater* ve *pia mater* tabakalarından oluşur.

Merkezî sinir sistemi nörocranium kemiklerinin oluşturduğu cavitas cranii ile omurların bir araya gelerek oluşturdukları cavitas spinalis olarak bilinen boşluklara yerleşmiştir. Kemik boşluklar içerisinde bulunan merkezî sinir sistemi dış taraftan *meninx* denilen zarla sarılıdır.

Meninx, dıştan içe doğru üç tabakadan oluşur.

- Dura mater
- Arachnoidea mater
- Pia mater



Şekil 4. Merkezî sinir sistemini dıştan saran zarlar ve BOS

Merkezî sinir sisteminin encephalon ve medulla spinalis bölümlerini dıştan saran ve meninx'in bölümlerinden olan pia mater ile arachnoidea mater arasında *spatium subarachnoidea* ismi verilen boşluk bulunur. Bu boşluk *beyin omurilik sıvısı (BOS)* ile doludur. Bu sıvı merkezî sinir sistemi içerisinde bulunan ve ventrikül (sağ ve sol hemisferler içerisinde bulunan lateral ventrikül, 3. ve 4. ventriküller) olarak isimlendirilen boşluklarda üretilir. Daha sonra BOS 4. ventrikülde bulunan delikler aracılığı ile merkezî sinir sistemini dış taraftan saran meninksin zarları arasında bulunan subaraknoid boşluğa geçerek beyin etrafında su mantosu oluşturur. Ayrıca beyni besleyen damarlar da bu sıvı içerisinde seyrederek. Beyin omurilik sıvısının merkezî sinir sistemini dış etkilerden koruma görevi de bulunur.

Merkezî sinir sisteminin ağırlığı erkeklerde 1100-1700 gram gelmektedir. Erkek beyni ortalama olarak 1400 gram olarak kabul edilmektedir. Merkezî sinir sisteminin ağırlığı kadınlarda ise 1050-1550 gramdır. Kadınlarda ortalama ağırlık ise 1300 gram kadardır.

MERKEZİ SİNİR SİSTEMİNİN BÖLÜMLERİ

- Medulla spinalis (Omurilik)
- Medulla oblongata (Bulbus)
- Pons
- Mesencephalon
- Cerebellum (Beyincik)
- Diencephalon
- Telencephalon



Pia mater ile arachnoidea mater arasındaki boşluğa *spatium subarachnoidea* denir.



Canalis vertebralis içerisinde *medulla spinalis (omurilik)* bulunur.

Medulla Spinalis (Omurilik)

Vertebralar (omurlar) üst üste gelerek **omurga** denilen iskelet bölümünü meydana getirirler. Omurga içerisinde **canalis vertebralis** ismi verilen bir boşluk oluşur. Bu boşluk içerisinde merkezî sinir sisteminin bir bölümü olan **medulla spinalis (omurilik)** bulunur.

Medulla spinalis'in sağ ve sol taraflarından toplam **31 çift spinal sinir** çıkar.

Bunlar yukarıdan aşağıya doğru sırasıyla;

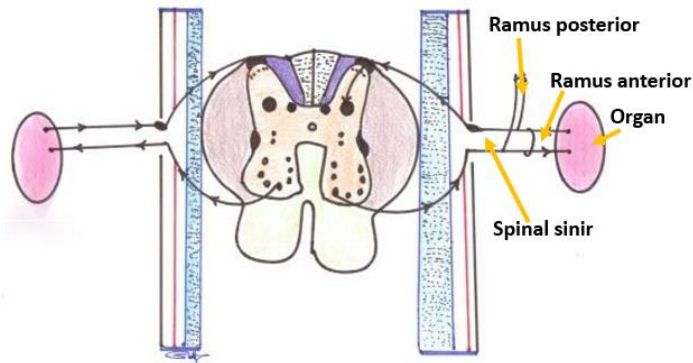
Servikal spinal sinirler (8 çift)

Torakal spinal sinirler (12 çift)

Lumbal spinal sinirler (5 çift)

Sakral spinal sinirler (5 çift)

Koksigeal spinal sinir (1 çift)



Şekil 5. Medulla spinalis'ten çıkan spinal sinirler (31 çift)

Bu sinirler iskelet kaslarına, düz kaslara ve damarların duvarlarında bulunan düz kaslara giderek ilgili organların çalışmalarını sağlarlar.

Medulla spinalis'e iskelet kaslarından, iç organlardan ve damarların duvarlarından duyu lifleri de gelir. Medulla spinalis'e gelen bu sensitif duyu lifleri ya bu bölümde ya da beynin diğer bölümlerine taşınır.

Medulla spinalis'in kesiti

Substantia grisea (Gri cevher): Medulla spinalis'in iç tarafında bulunur. Gri cevher nöronlar ve nöroglia hücrelerinden meydana gelmiştir.

Substantia alba (Beyaz cevher): Medulla spinalis'in gri cevherini dış taraftan saran yapıya verilen isimdir. Dış taraftan saran beyaz cevher, medulla spinalis'in dış yüzünde bulunan oluk (sulcus) ve yarıklar (fissur) ile **funiculus** olarak adlandırılan bölümlere ayrılır. Funiculus olarak adlandırılan bu beyaz cevher bölümünü **fasciculus** ve **tractus** ismi verilen sensitif duyuları veya motor emirleri taşıyan lifler oluşmaktadır.

Funiculuslar

- Funiculus anterior
- Funiculus lateralis
- Funiculus posterior (Bu bölüm fasciculus gracilis ve fasciculus cuneatus olarak iki bölüme ayrılır.)



Medulla spinalis'ten toplam **31 çift spinal sinir** çıkar.



Örnek

- Beyaz cevher içerisinde sinir hücresi bulunmamaktadır.
- Beyaz cevherde bulunan duyu veya motor liflerden herhangi birinde hasar meydana gelir ise felçler oluşur.

Medulla Oblongata (Bulbus)

Sinir sisteminin pons ile medulla spinalis arasında kalan bölümüne *medulla oblongata (bulbus)* denir. Medulla oblongata'nın üstünde pons, alt tarafında ise medulla spinalis (omurilik) bulunur. Beyin sapının en alt bölümünü oluşturur.



Örnek

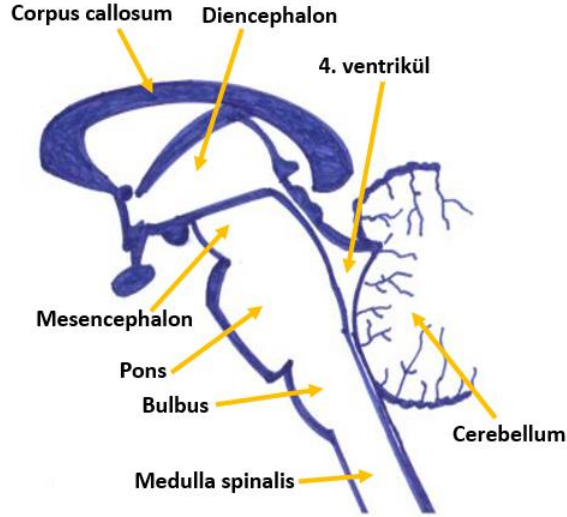
- Merkezi sinir sisteminin medulla oblongata, pons ve mesencephalon'dan meydana gelen bölümüne *beyin sapı* denir.

Bulbus denilen beyin bölümü arka tarafta cerebellum (beyincik) ismi verilen beyincikle bağlantısı vardır. Hareketlerimizin düzenli ve amaca uygun yapılmasına katkısı vardır.

Bu beyin bölümünde 8, 9, 10, 11 ve 12. kafa çiftlerine ait nükleuslar (çekirdekler) bulunur.

Bulbus'un solunum ve dolaşım ile ilgili önemli fonksiyonları da bulunmaktadır.

Medulla spinalis'i üst merkezlere bağlayan önemli yollar da bulbus'tan geçer.



Şekil 6. Merkezî sinir sisteminin bölümleri



Bulbus'un solunum ve dolaşım ile ilgili önemli görevleri vardır.

Pons (Köprü)

Beynin bu bölümünün üst tarafında mesencephalon, alt bölümünde ise bulbus bulunur. Arka tarafta cerebellum ile bağlantısı bulunmaktadır. 5, 6, 7 ve 8. kafa çiftlerine ait nucleuslar (çekirdekler) bulunmaktadır. Bu sinirlerin uyarı aldıkları veya impulslarını gönderdikleri vücut bölgeleriyle ilgili görevleri bulunmaktadır. Beynin bu bölümünde birçok fonksiyon gören nucleuslar da bulunmaktadır.

Mesencephalon

Beyin sapının en üst tarafında yer alan bölümdür. Mesencephalon'un arka tarafta cerebellum ile bağlantısı bulunmaktadır. Bu bağlantı sayesinde vücut hareketlerimiz üzerinde etkili fonksiyon görmektedir. Bu beyin bölümünde 3 ve 4. Kafa çiftlerine ait nucleuslar (çekirdekler) bulunmaktadır. Mesencephalon'da birçok fonksiyon gören bölüme özgü nucleuslar da bulunmaktadır.

Cerebellum (Beyincik)

Beyincik, pons ve bulbus bölümlerinin arka tarafında bulunur. Bu beyin bölümünün en önemli görevi hareketlerimizin koordinasyonunu sağlamaktır. Yani dengemizi sağlamaktır.

Diencephalon (Arabeyin)

Mesencephalon ile beyin hemisferleri arasında yer alır. Beyin içerisinde bulunan ve beyin omurilik sıvısını (BOS) üreten dört adet boşluk vardır. Diencephalon'a ait oluşumlar üçüncü ventrikülün meydana gelmesini sağlarlar.

Diencephalon bölümleri

- Thalamus
- Hypothalamus
- Subthalamus
- Epithalamus



Diencephalon'un bölümleri şunlardır:

Thalamus

Hypothalamus

Subthalamus

Epithalamus

Hypothalamus (Hipotalamus)

Merkezî sinir sisteminin en önemli bölümlerinden biridir. Üçüncü ventrikülün ön bölgesinde ve sağ - sol tarafında simetrik olarak bulunur.

Bu bölüm insana ait birçok fonksiyonu yerine getirir.

Bu fonksiyonlar:

- Endokrin sistemin (hormon salgılayan sistem) üzerine etkisi vardır.
- Nörosekresyon fonksiyonu vardır. Özellikle oxytocin ve vasopressin üzerine etkilidir.
- Otonom sinir sistemini (irademiz dışında çalışan sistem) düzenler.
- Vücut ısısının regülasyonu görevi vardır.
- Sıvı ve katı gıda alımı regülasyonu görevi vardır.
- Biyolojik saat (uyku veya uyanıklığı) görevi vardır.
- Üreme ve seksüel fonksiyonları vardır.
- Ruhi durumlar üzerine etkili görevleri vardır.



Örnek

• Merkezî sinir sistemi dışından gelen duyular talamusa iletilir. Talamus'un bu duyuları kortekse iletme fonksiyonu vardır. Ancak duyuları kortekse iletilmeden önce talamus'un düzenleme (duyunun şiddetini artırma veya azaltma gibi) görevini de yerine getirir.

Telencephalon

Telencephalon iki hemisferden (yarım küre) meydana gelir. Hemisferlerin dış tarafında gri cevher, iç tarafında ise beyaz cevher bulunur. Hemisferlerin en üst tarafında bulunan kortikal bölümünde merkezler bulunur.

Brodmann isimli araştırmacı farklı fonksiyon gören bu merkezleri rakamlar ile numaralandırmıştır. Her bir hemisferde üç yüz vardır.



Beyindeki loblar
şunlardır;

Lobus frontalis

Lobus parietalis

Lobus occipitalis

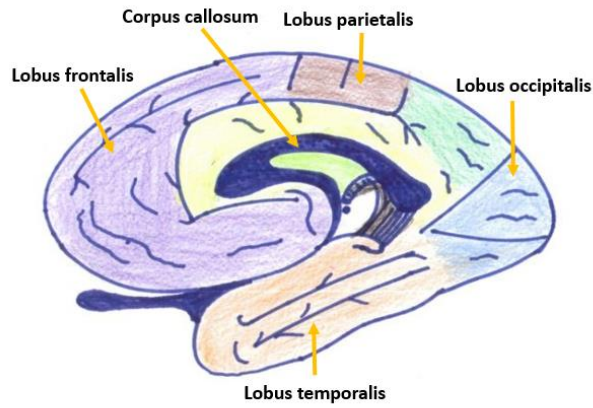
Lobus temporalis

Hemisfer yüzleri

- Facies superolateralis
- Facies medialis
- Facies inferior

Telencephalon'da bulunan beyin lobları

- Lobus frontalis
- Lobus parietalis
- Lobus occipitalis
- Lobus temporalis
- Lobus limbicus

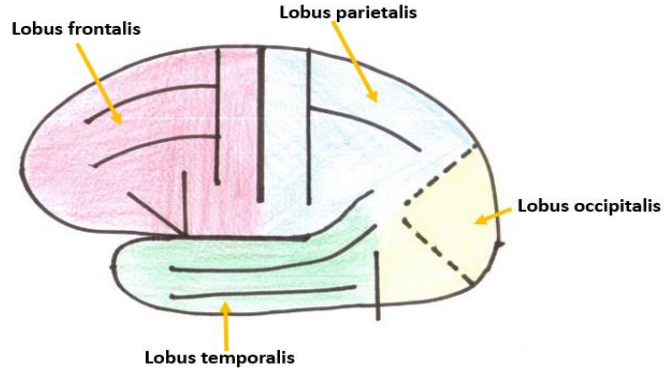


Şekil 7. Beyin loblarının medial yüzden (facies medialis) görünümü

Beyin Lobları ve Üzerlerinde Bulunan Kortikal Merkezler

Lobus frontalis

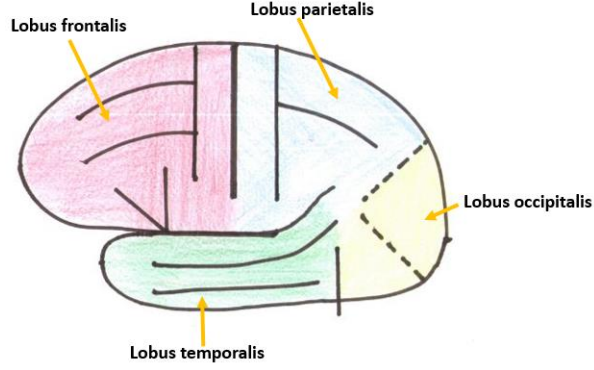
Bu lob beyinde ön tarafta bulunur (Şekil 8). Genel olarak vücuttaki *motor aktiviteden sorumlu kortikal merkezler* bulunur. Örneğin iskelet kaslarını çalıştıran emirler bu lobdan çıkar. Brodmann frontal lobda bulunan merkezleri 4, 6, 8, 44-45, 9-10, 11-12 rakamları ile numaralandırmıştır.



Şekil 8. Lobus frontalis (Beynin superolateral yüzü)

Lobus parietalis

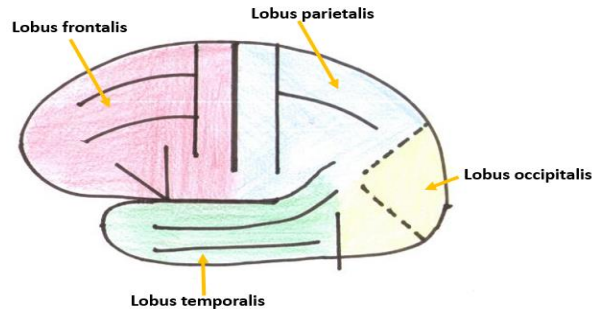
Bu lob beyinin üst tarafında bulunur (Şekil 98). Parietal lob korteksi vücuttaki *sensitif (dokunma, basınç, ağrı ve ısı gibi) duyarların sonlandığı merkezler* bulunur. Brodmann parietal lobda bulunan merkezleri 3-1-2, 5-7, 43 rakamları ile numaralandırmıştır.



Şekil 98. Lobus parietalis (Beynin superolateral yüzü)

Lobus occipitalis

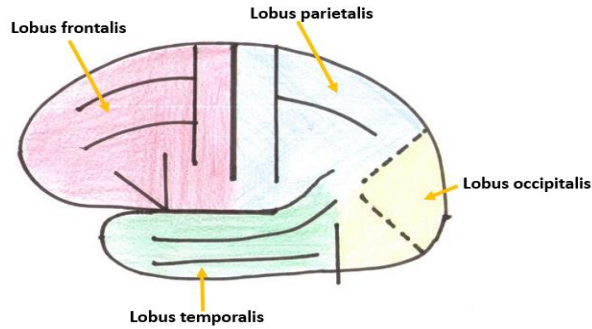
Bu lob beyinde arka tarafta yer alır (Şekil 10). *Görme merkezinin bulunduğu lobdur*. Ayrıca renklerin ayırt edilmesi merkezi de bu lobda bulunur. Brodmann occipital lobda bulunan merkezleri 17, 18, 19 rakamları ile numaralandırmıştır.



Şekil 10. Lobus occipitalis (Beynin superolateral yüzü)

Lobus temporalis

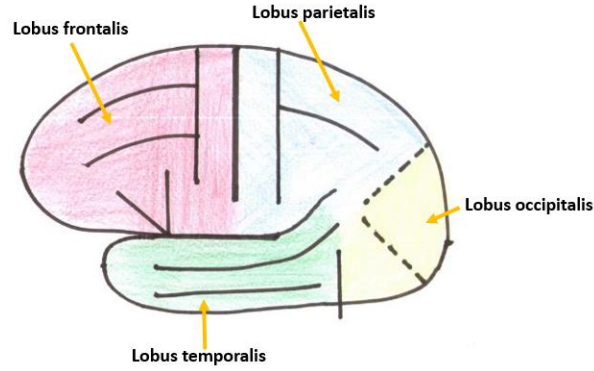
Temporal lob, beynin lateral ve alt tarafında lokalizedir (Şekil 11). *İşitme ile ilgili merkez* bu lobda bulunur. Brodmann temporal lobda bulunan merkezleri 41-42, 22 rakamları ile numaralandırmıştır.



Şekil 11. Lobus temporalis (Beynin superolateral yüzü)

Lobus limbicus

Beynin medial ve alt yüzlerinde görülür. Beyin hemisferlerinde bulunan kortikal merkezleri birbirlerine bağlayan liflerin oluşturduğu *corpus callosum*'u çevreleyen beyin bölümleri tarafından oluşturulur. Lobus limbicus'un *ruhi durumlar ile ilgili (nefret, sevgi, öfke, aşk gibi) fonksiyonları* vardır.



Şekil 12. Beynin lobları (Beynin superolateral yüzü)



Ödev

- Sinir sistemi organlarının isimlerini, yerlerini ve görevlerini özetleyiniz.
- Hazırladığınız ödevi sistemde ilgili ünite başlığı altında yer alan “ödev” bölümüne yükleyebilirsiniz.



Özet

- Sinir sistemi; merkezî sinir sistemi ve periferik sinir sistemi olmak üzere iki bölümde incelenir.
- Sinir sisteminin fksiyonlarını gören bir nöronun bölümleri:
 - Hücre gövdesi
 - Akson: Nöronun en uzun olan uzantısına verilen addır. Bu bölümün ucunda sinaps yapan uzantılar bulunur.
 - Dendrit: Nöronun gövdesinden çıkan, sayıca çok olan ve axona göre kısa uzantılardır.
- **Merkezî sinir sisteminde bulunan nöron tipleri:**
 - Unipolar nöron: Bu nöron tipinde gövdeden çıkan bir tane uzantı vardır.
 - Bipolar nöron: Bu tip nöronlarda iki uzantı vardır. Kısa olanına dendrit, uzun olanına ise axon denir.
 - Multipolar nöron : Bu tip nöronların gövdesinden çıkan çok sayıda uzantı mevcuttur. En uzun olan uzantıya axon, kısa olan ve sayıca çok olan uzantılara ise dendrit denir. Merkezî sinir sisteminde bu tip nöron sayısı çoktur.
- Merkezî sinir sistemi madde olarak iki bölümden meydana gelmiştir.
 - **Substantia grisea (gri cevher):** Gri cevher merkezî sinir sisteminin medulla spinalis bölümünün iç tarafında bulunmasına karşılık encephalon bölümünde dış yüzeyde bulunur.
 - **Substantia alba (beyaz cevher):** Beyaz cevher ise medulla spinalis'in dış tarafında, encephalon bölümünde ise iç tarafta bulunur.
- Merkezî sinir sistemini dış taraftan saran zar (meninx) , dıştan içe doğru üç tabakadan oluşur.
 - Dura mater
 - Arachnoidea mater
 - Pia mater
- Merkezî sinir sisteminin bölümleri
 - Medulla spinalis (Omurilik)
 - Medulla oblongata (Bulbus)
 - Pons
 - Mesencephalon
 - Cerebellum (Beyincik)
 - Diencephalon
 - Telencephalon



Tartışma

- Sinir sistemi organlarını öğrenmenin edineceğiniz meslek açısından önemini tartışınız.
- Düşüncelerinizi sistemde ilgili ünite başlığı altında yer alan “tartışma forumu” bölümünde paylaşabilirsiniz.



Değerlendirme sorularını sistemde ilgili ünite başlığı altında yer alan “bölüm sonu testi” bölümünde etkileşimli olarak cevaplayabilirsiniz.

DEĞERLENDİRME SORULARI

1. Aşağıdakilerden hangisi merkezî sinir sisteminin bölümü değildir?

- a) Medulla spinalis (Omurilik)
- b) Medulla oblongata (Bulbus)
- c) Pons
- d) Mesencephalon
- e) Spinal sinir

2. Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi genel olarak frontal loba aittir?

- a) Motor fonksiyon
- b) Sensitif (duyu) fonksiyonu
- c) İşitme fonksiyonu
- d) Görme fonksiyonu
- e) Ruhi durum fonksiyonu

3. Aşağıdakilerden hangisi diencephalon bölümü değildir?

- a) Thalamus
- b) Epithalamus
- c) Subthalamus
- d) Medulla spinalis
- e) Hypothalamus

4. Aşağıdakilerden hangisi telencephalon’da bulunmayan lobdur?

- a) Lobus frontalis
- b) Lobus parietalis
- c) Lobus occipitalis
- d) Lobus temporalis
- e) Cornu anterior

5. Cerebelluma ait fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

- a) Motor fonksiyon
- b) Denge fonksiyonu
- c) İşitme fonksiyonu
- d) Görme fonksiyonu
- e) Ruhi durum fonksiyonu

6. Merkezî sinir sisteminde hangi nöron tipi çok bulunur?

- a) Unipolar nöron
- b) Multipolar nöron
- c) Bipolar nöron
- d) Unipolar-bipolar nöron
- e) Bipolar-multipolar nöron

7. Hangi lob telencephalonun medial ve alt yüzünde bulunur?

- a) Lobus frontalis
- b) Lobus parietalis
- c) Lobus occipitalis
- d) Lobus temporalis
- e) Lobus limbicus

8. Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi temporal loba aittir?

- a) Motor fonksiyon
- b) Sensitif (duyu) fonksiyonu
- c) İşitme fonksiyonu
- d) Görme fonksiyonu
- e) Ruhi durum fonksiyonu

9. Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi occipital loba aittir?

- a) Motor fonksiyon
- b) Sensitif (duyu) fonksiyonu
- c) İşitme fonksiyonu
- d) Görme fonksiyonu
- e) Ruhi durum fonksiyonu

10. Medulla spinalis'ten kaç çift spinal sinir çıkar?

- a) 21
- b) 31
- c) 3
- d) 5
- e) 12

Cevap Anahtarı

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

YARARLANILAN VE BAŞVURULABİLECEK DİĞER KAYNAKLAR

- Akkin, S. M. ve Toprak, M. (1993). Genel Anatomi Terminolojisi ve Kullanım Özellikleri, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Basımevi ve Film Merkezi.
- Aktan, Z. A. Varol, T. (1997). İşlevsel Anatomi, 1. Baskı, İzmir: Saray Tıp Kitabevleri.
- Anatomy, TV-Anatomy-Study Guides Anatomical Language.
- Arıncı, K. Elhan, A. (1983). Anatomi Terimleri (Nomina Anatomica), Ankara: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları.
- Arıncı, K., Elhan, A. (1997). Anatomi, 2. Baskı, Ankara: Güneş Kitapevi.
- Artukoğlu, M. A. (1997). Tıbbi Terminoloji, 1. Cilt, Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık İdaresi Yüksekokulu Yayınları.
- Artukoğlu, M. A.; Kaplan, A. ve Yılmaz, A. (2002). Tıbbi Dokümantasyon, Ankara: Türksev Yayıncılık.
- Arseven, O.; Erkan, F. ve Kılıçarslan Z. (2002). Akciğer Hastalıkları, İstanbul: İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Temel ve Klinik Bilimler Ders Kitapları, Nobel Tıp Kitabevleri.
- Arslantaş, D. ve Ark. (2012). Tıbbi Terminoloji, 1. Baskı, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları (Açıköğretim Fakültesi Yayınları).
- Balcı, A. E. (2001). Tıbbi Dokümantasyon ve Tıbbi Arşivler, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Yayınları.
- Cankur, Ş. Kanbir, O. (2010). Spor Anatomisi, 1. Baskı, Bursa: Ekin Kitabevi.
- Dorland, W.A. (1988). Dorland's Illustrated, Medical Dictionary, 27th Edition, Philadelphia and London: W.B. Saunders Company.
- Dere, F. (2000). Anatomi Atlası ve Ders Kitabı, 5. Baskı, Adana: Nobel Tıp Kitapevleri.
- Drake, R.L.; Vogl, A.W.; Mitchell, A. W. M., Tibbitts, R.M. ve Richardson P.E. (Çeviri Editörleri: İlgi, S. ve Yıldırım, M.). (2009). Gray's Anatomi Atlası. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri.
- Ekinci, S. Hatipoğlu, H. G. (2005). Yüksekokullar Tıbbi Terminoloji Ders Kitabı, 1. Baskı, Ankara: Hatipoğlu Yayınevi.
- Eroğlu, F. Polat, M. (2009). Tıbbi Terminoloji, 1. Baskı, Isparta: Fakülte Kitabevi.

- Kavukçu, S. (1998). Tıbbi Terminoloji, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları.
- Kocatürk, U. (1994). Açıklamalı Tıp Terimleri Sözlüğü, 6. Baskı, Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi.
- Kuyucu, Y. (1988). Tıp Terimlerinin Oluşması İle İlgili Genel Bilgiler ve Fonksiyonel Anatomi Terimleri Sözlüğü, Erzurum: Atatürk Üniversitesi Basımevi.
- Kuyucu, Y. (1982). Osteoloji. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Basımevi.
- Marur, T. ve Akkın, S.M. (2010). Klinik Temelli Topografik İnsan Anatomisi, 1. Baskı, İstanbul: Deomed Medikal Yayıncılık.
- MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim sisteminin Güçlendirilmesi Projesi). (2008). Büro Yönetimi ve Sekreterlik. Tıbbi Terminoloji (Tedavi Hizmetleri), Ankara. <http://mepeg.meb.gov.tr> [Erişim tarihi: 01.09.2015].
- MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim sisteminin Güçlendirilmesi Projesi). (2011). Sağlık Hizmetleri Sekreterliği. İnsan Anatomisine İlişkin Tıbbi Terimler, Ankara. <http://mepeg.meb.gov.tr> [Erişim tarihi: 01.09.2015].
- MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim sisteminin Güçlendirilmesi Projesi). (2011). Sağlık Hizmetleri Sekreterliği. Sinir Sistemine İlişkin Tıbbi Terimler, Ankara. <http://mepeg.meb.gov.tr> (http://www.mepeg.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Sinir%20Sistemi.pdf) [Erişim tarihi: 25.10.2015].
- Mesut, R. (2011). Tıbbi Latince, 2. Baskı, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti.
- Mesut, R. (2011). Tıbbi Terminoloji, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti.
- Moore, K.L. (2006). Clinically oriented anatomy, 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Odor, İ.V. (1980). Anatomi Ders Kitabı 1. Cilt, 12. Baskı, Ankara: Elif Matbaacılık.
- Odor, İ.V. (1979). Anatomi Ders Kitabı 2. Cilt, 11. Baskı, Ankara: Elif Matbaacılık.
- Ozan, H. (2004). Ozan Anatomi, 3. Baskı, Ankara: Klinisyen Tıp Kitabevleri.
- Öztürk, L.; Aktan, Z.A. ve Varol, T. (1997). İşlevsel Anatomi, 1. Baskı, İzmir: Saray Tıp Kitabevleri.
- Pabst, R., Putz, R. (Çevirenler: Elhan, A., Karahan, S.T.). (2006). Sobotta İnsan Anatomisi Atlası (Baş, Boyun, Üst Ekstremité) 1. Cilt, 22. Baskı, Almanyada. Beta Basım Yayım Dağıtım AŞ
- Pabst, R., Putz, R. (Çevirenler: Elhan, A. ve Karahan, S.T.). (2006). Sobotta İnsan Anatomisi Atlası (Gövde, Organlar, Alt Ekstremité) 2. Cilt, 22. Baskı, Almanyada. Beta Basım Yayım Dağıtım AŞ
- Saladin, K. S. (2004). Anatomy and Physiology: The unity of form and function, 3rd,

New York: McGraw-Hill.

Sancak, B. Cumhuriyet, M. (1999). Fonksiyonel Anatomi (Baş-Boyun ve İç Organlar),
1. Basım, Ankara: ODTÜ Yayıncılık.

Sarsılmaz, M. (2014). İnsan Anatomisi Klinik Bilgiler Eşliğinde SistematiK Anlatımlı,
1. Baskı, İstanbul: Akademi yayıncılık.

Snell, R.S. (1995). Clinical Anatomy, Fifth edition. New York: Little, Brown and
Company.

Standring, S. (2008). Gray's Anatomy, The Anatomical Basis of Clinical Practice,
40th Edition, Spain: Churchill Livingstone Elsevier

Taner, D. (2000). Fonksiyonel Anatomi, 2. Baskı, Ankara: Hekimler Yayın Birliği.

Taner, D. (2008). Fonksiyonel Nöroanatomi, 7. Basım, Ankara: ODTÜ Yayıncılık.

Tengilimoğlu, D. ve Çıtak, N. (2003). Yönetici ve Tıp Sekreterliği, Ankara: Seçkin
Yayınları.

Terminologia Anatomica. (1998). International Anatomical Terminology. FCAT (Federative
Committee on Anatomical Terminology). George Thieme Verlag, Germany.

Toprak, M., Akın, S.M. (1998). Anatomi Ders Kitabı, İstanbul: İstanbul Üniversitesi,
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları.

Uçmaz, R. (2002). Tıbbi Dokümantasyon II (Tıbbi –Arşivcilik), Bursa: Uludağ Üniversitesi
Yayınları.

Unur, E., Ülger, H., Ekinci, N. (2005). Anatomi. 2. Baskı, Kayseri: Medical Kitabevi.

Yıldırım, M. (2000). Topografik Anatomi. 1. Baskı, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.

Yıldırım, M. (2012). İnsan Anatomisi. 7. Baskı, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.

Yıldırım, M. (2013). Resimli SistematiK Anatomi. 1. Baskı, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi.

Wischnitzer, S. (1963). Outline Of Human Anatomy. New York: McGraw-Hill Book
Company, Inc.