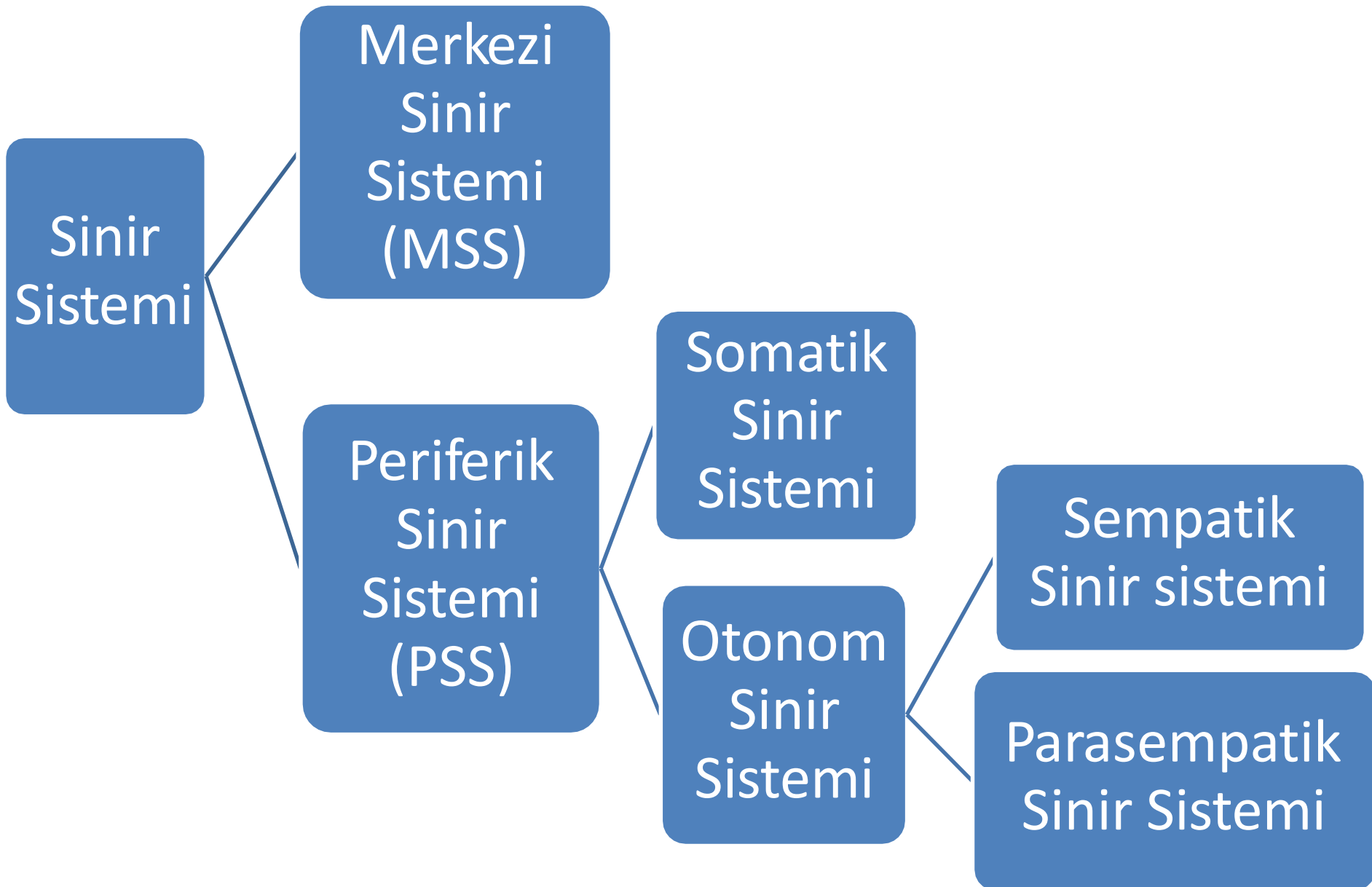


SİNİR SİSTEMİ

SİNİR SİSTEMİ

- Sinir sistemi işlevleri nedeni ile vücudun en karmaşık sistemidir ve vücut ağırlığına göre oranı sadece % 2'dir.
- Sinir sistemi, *merkezi* ve *periferik* olarak iki ana bölümden oluşmaktadır.

SİNİR SİSTEMİ YAPISAL SINIFLAMASI:



- Beyin ve spinal kord *meninks* denen üç zarla koruma altına alınmıştır.
- ***Dura Mater:*** En dıştaki zardır ve kafatası kemiklerinin iç yüzeyine tutunur.
- ***Araknoid:*** Bağ dokusundan oluşan ortadaki zardır.
- ***Pia Mater:*** Beyni tamamen saran ve besleyen en içteki zardır.

- Gelen uyarı (bilgi) → PSS aracılığı ile → MSS 'ne iletilir.
- Bilgi işlenir → Cevap oluşturulur → PSS aracılığı ile → doku ve organlara iletilir.

- **Soma**, çekirdek (nukleus) ve çekirdekçığı (nukleolus) içeren hücre gövdesidir.
- **Dendrit**, soma içerisinden çıkan çok sayıda sitoplazma dallanmalarıdır ve görevi diğer nöronlardan gelen uyarıları alıp, nöron gövdesine iletmektir.
- **Akson**, nöron gövdesinden çıkan ve son ucuna kadar dallanma gösteren sitoplazmik uzantı kısmıdır.

SİNİR SİSTEMİ FONKSİYONLARININ GERÇEKLEŞTİĞİ DÜZEYLER

1. Omurilik (medulla spinalis) Düzeyi: Periferik ve merkezi sinir sistemi arasındaki köprüdür. Ayrıca refleks aktivitelerden sorumludur.

2. Alt Beyin Düzeyi: Beyin korteksi ile omurilik arasında yer alan yapılardır.

- Bilinçaltı fonksiyonları kontrol eder.

3. Üst Beyin Düzeyi: Beyin korteksinin fonksiyonlarıdır.

- Düşünme, bellek, konuşma, motor fonksiyon gibi yüksek nitelikli fonksiyonların oluşması ve entegrasyonundan sorumludur.

- Nöronlar işlevlerine göre 3 grupta incelenirler;

1. Duysal Nöronlar: İç veya dış ortamdan duyuların alınmasını sağlarlar.

2.Motor Nöronlar: Doku, organ ya da organ sistemlerinin işleyişinde MSS 'de oluşan cevaba uygun olarak kaslarda kasılma ile gerekli değişikliklerin oluşmasına katkıda bulunurlar.

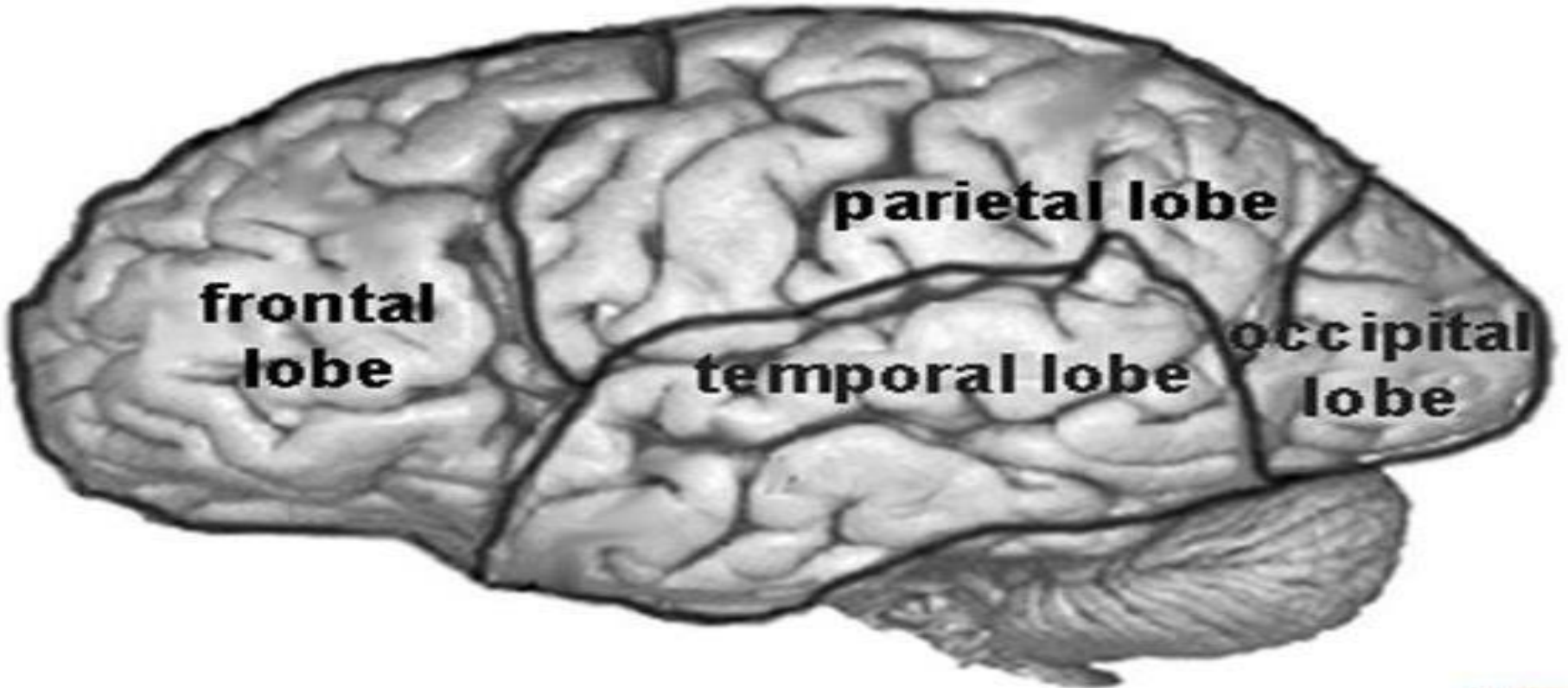
3.Ara Nöronlar (İnter-Nöronlar): Duyu ve motor nöronlar arasında özellikle MSS 'de yer alırlar ve assosiyasyon (birleştirme) işlevini görürüler.

- MSS 'de benzer fonksiyonları oluşturan nöronlar kümeler halinde bulunurlar;
 - Periferde → **ganglion**,
 - Merkezde → **nukleus (çekirdek)**
- Glia hücresi ise sistemin sağlıklı işlemesi, beslenmesi, desteklenmesi görevlerini üstlenmiştir.

- Sinir sisteminin en temel rolü vücut aktivitelerinin kontrolüdür.
- Bu kontrolü;
 - İskelet kas kontraksiyonlarını
 - İç organ düz kas kontraksiyonlarını
 - Salgı bezlerinin salgılamalarını denetleyerek yapmaktadır.

KORTEKS YAPILARI

- Beyin birbirine simetrik iki ana hemisfer ve her biri 4 lobdan oluşmaktadır;
 1. Frontal lob
 2. Pariyetal lob
 3. Oksipital lob
 4. Temporal lob



Korteksin Ana Fonksiyonları ve Loblara Göre Dağılımları:

Frontal Lob	İstemli Hareket, Davranış, Algılama
Pariyetal Lob	Duysal Algılama
Oksipital Lob	Görme
Temporal Lob	Koku, İşitme, Tat duyuları

Hemisferik Lateralizasyon

SOL BEYİN

SAĞ BEYİN

Analiz

Sentez

İndirgemeci Düşünme

Bütüncül Düşünme

Matematik

Duygular

Planlama

Sanatsal Faaliyetler

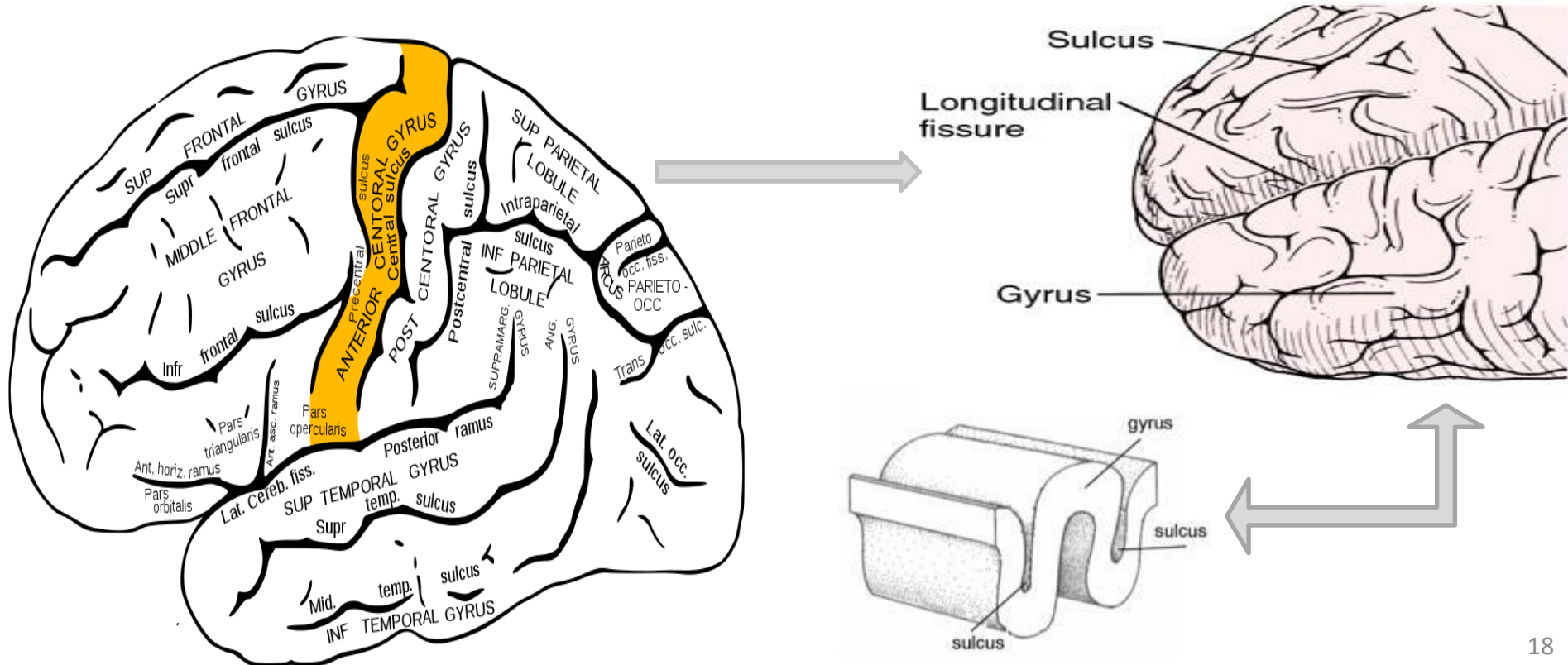
Anlama

Anlamlandırma

- Genel olarak **beyin korteksinin başlıca fonksiyonları**
 - **Düşünme**
 - **İstemli hareket**
 - **Dil**
 - **Sonuç çıkarma**
 - **Algılama**

- **Gri cevher** → hücre gövdelerini içeren bölümü
- **Beyaz cevher** → nöron uzantılarını içeren bölümü

- Beyin korteksinin kalınlığının sadece 3 mm olmasına karşın, kıvrımlı yapısı sayesinde fonksiyonel alanı çok geniştir.
- Bu kıvrımlara **gyrus (girus)**, lobları ayıran derin yarıklara ise **sulkus** denir.



BEYİN KORTEKSİ-ASOSİASYON ALANLARI

1. Prefrontal

2. Limbik

3. Anteriyor, Posteriyor pariyetal
(stereognozi)

4. Pariyeto-oksipito-temporal

OMURİLİK (MEDULLA SPİNALİS)

- Omurilik (spinal kord ve medulla spinalis) vertebral kolon oluşturan vertebra lar içerisinde yer alan MSS'nin yapısıdır.

- Bilgiler çıkan yollar ve inen yollar ile taşır.
- Bilgi taşınırken omurilik boyunca farklı seviyeler gösterebilirler.

PERİFERİK SİNİR SİSTEMİ

- PSS vücuttaki organ ve dokulardan reseptörler aracılığı ile MSS'ye mesaj getiren ve MSS'den emir ileten sinirlerden oluşur.

- ***Somatik Sinir Sistemi***, MSS 'ye, duysal bilgi g
önderen periferik sinirlerden ve iskelet kaslarını
uyan motor sinir liflerinden oluşur.

- Otonom sinir sisteminin somatik sinir sisteminden farkı, düz kasların, kalp kasının ve bazı bez yapılarının sinirsel kontrolünü sağlamalarıdır.

Kranial Sinirler

- I. N. Olfactorius
- II. N. Opticus
- III. N. Oculomotorius
- IV. N. Trochlearis
- V. N. Trigeminus
- VI. N. Abducens
- VII. N. Facialis
- VIII. N. Vestibulocochlearis
- IX. N. Glossopharyngeus
- X. N. Vagus
- XI. N. Accessorius
- XII. N. Hypoglossus

CEREBELLUM:

- Beyin sapının hemen arka kısmında yer alan serebellumun MSS içindeki ağırlığı yaklaşık % 10 kadardır.
- Serebellum, serebral korteks gibi hemisferlere ayrılır ve bu hemisferleri saran bir korteksi vardır.

BAZAL GANGLİONLAR:

İçerdiği yapılar;

1) Globus Pallidus

2) Kaudat Nukleus

3) Subtalamik Nukleus

4) Putamen

5) Substansiya Nigra

- «En önemli fonksiyonu motor hareketin koordinasyonudur.»

TALAMUS:

- Latince “odacık” anlamına gelen talamus, beynin orta kısmında yer alan çift taraflı bir yapı olup, ***diensefalon*** denen beyin bölgesinin esas bileşenidir.

HİPOTALAMUS:

- Beynin tabanında yer alan bezelye büyüklüğünde bir yapıdır ve vücuttaki bütün salgı ve kontrol sistemlerinin kontrol merkezi olarak görev yapar.
- **Vücudumuzda istem dışı çalışan tüm sistemleri kontrol eden “otonom sinir sisteminin en üst kontrol merkezidir”.**

LİMBİK SİSTEM:

- Dürtüleri, duyguları ve iç dünyamızın kontrolünü sağlayan veya bir uyarıya karşı gösterilen duygusal tepkileri kontrol eder.
- Öfke, korku, neşe gibi duyguların dışa vurumu bu bölge aracılığı ile şekillenir.

- **Hipokampus,**
- **Amigdala**
- **Forniks**
- **Mamillar cisim**
- **Septum**
- **Singulat korteks**

Heyecanla ilişkili ve
Temel zihinsel fonksiyonları yürütürler.

BEYİN SAPI:

- Beyinsapı → **Orta beyin (mezensefalon),
Pons (metensefalon)
Medulla oblongatanın (bulbus)**
- Sinyalleri korteks, serebellum ve omurilik arasında ileten tüm sinir lifleri beyin sapından geçerler.

- **Retikuler formasyon** alanını içeren beyin sapı yaşam için oldukça önemli bir yapıdır.
- Merkezi sinir sisteminin tüm bölgelerinden bilgi alır ve entegre ederek bilgiyi işler.

Beyin Sapının Bölümleri:

Bulbus (Medulla Oblongata):

- Temel yaşamsal işlevlerin kontrol edildiği bir bölgedir.

➤ **Temel solunum ritimleri**

➤ **Kan basıncı refleksleri**

➤ **Kalp hızı refleksleri**

➤ **Yutma ve kusma**

ile ilgili önemli merkezler yer alır.

Pons:

- Kafa ve boyun bölgesini ilgilendiren işlevleri yürüten kafa sinirleri dediğimiz özel sinirlerin çekirdekleri (kontrol merkezleri) burada bulunur.

(V. N.Trigeminus,

VI. N. Abducens,

VII. N.Facialis,

VIII.N. Vestibulocochlearis)

Retiküler Formasyon (RF)

ve

Retiküler Aktive Edici Sistem (RAS):

- Beyin sapı dediğimiz bölgeyi oluşturan yapıların iç kısmında, birbirleri ile yoğun bağlantılar yapan çok sayıda hücrenin oluşturduğu ve birbirine bağlı birçok işlevsel bölgeden oluşan yapıya **retiküler formasyon** adı verilir.

OTONOM SINIR SİSTEMİ
BEYİN OMURİLİK SIVISI
KAN-BEYİN BARIYERİ

OTONOM SINİR SİSTEMİ

- Otonom sinir sistemi (OSS) merkezi sinir sisteminin homeostazının sağlanmasında iç organları kontrol eden bölümüdür.

1. *Sempatik sinir sistemi (SS)*

2. *Parasempatik sinir sistemi (PS)*

- Parasempatik
 - “Dinlen ve beslen; Kestir ve sindir ”
 - Vücudu “yenileyen” sistem

- Sempatik
 - “Savaş veya kaç!”
 - Enerji gerektiren faaliyetler

BEYİN OMURİLİK SIVISI (Serebrospinal sıvı)

- Beyin, beyin omurilik sıvısı (BOS) boşlukları ile çevrelenmiştir.
- Bu boşluklara *ventrikül* denir.

Beyin Omurilik Sıvısının (BOS) Görevleri:

- I. Beyni travmalara karşı korumak,**
- II. Beynin beslenmesine katkıda bulunmak,**
- III. Bazı maddelerin beyinden uzaklaştırılmasını sağlamak,**
- IV. Beyin kan akımı için boşluk oluşturmak.**

KAN-BEYİN BARIYERİ

- Kan-beyin bariyeri ve kan-BOS bariyeri CO_2 , O_2 , su ve yağda eriyen maddeler haricindeki maddelerin beyne geçişini engellerler.
- Glikoz, aminoasitler gibi bazı özellikli maddeler kan-beyin bariyerini özel taşıyıcılar aracılığı ile geçebilirken, proteinlerin geçişi tamamen engellenmiştir.