

NS : nervous system

CNS : central nervous system

PNS : peripheral nervous system

نکته 1: مغز در داخل جُمُجمه و نخاع داخل ستون مهره ها قرار دارد.

نکته 2: بخش محیطی تمام قسمت های بدن را به بخش مرکزی دستگاه عصبی مرتبط می کند.



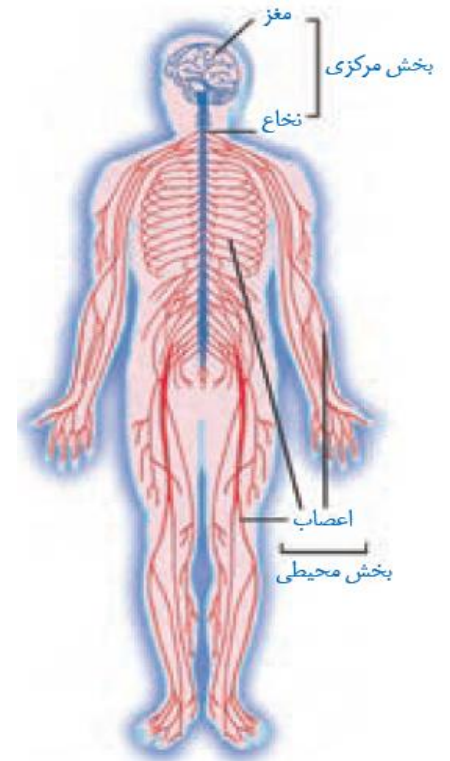
مُخ (بزرگترین قسمت مغز)

مُخچه: (در زیر مخ و پشت ساقه مغز)

ساقه مغز: (رابط مخ و مخچه به نخاع)

نکته 3: بیشتر حجم مغز را مخ (نیمکره های مخ)

تشکیل می دهد.



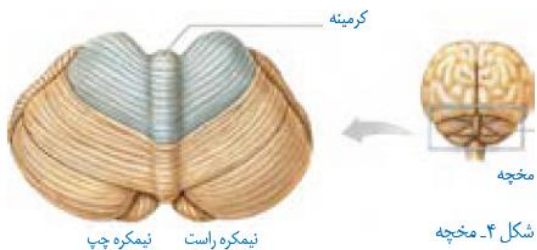
- نیمکره راست: کنترل فعالیت های نیمه چپ بدن
- نیمکره چپ: کنترل فعالیت های نیمه راست بدن



شکل ۳- بخش های قشر مخ

- بخش خاکستری رنگ و بیرونی و چین خورده مخ
- مرکز بسیاری از اعمال ارادی بدن
- قشر مخ
- شامل:
 - بخش پیشانی یا جلویی (بخش حرکتی)
 - بخش آهیانه یا میانی (حس های پیکری)
 - بخش گیجگاهی یا کناری (مرکز حس شنوایی)
 - بخش پس سری یا عقبی (مرکز حس بینایی)

نکته 4: بخش های حسی قشر مخ اطلاعات حسی را از اندام ها (مانند چشم، گوش، پوست، بینی و زبان) دریافت می کنند و بخش حرکتی دستورهای حرکتی لازم را به اندام های بدن (مانند ماهیچه ها) صادر می کند. نیمکره های چپ و راست مخ با هم در ارتباط هستند و همکاری دارند.



شکل ۴- مخچه

- شامل نیمکره های راست و چپ و بخش رابط میانی به نام کرمینه است.

- نقش:
 - دریافت پیام های حسی از چشم و گوش و پوست
 - صدور فرمان حرکتی تعادلی به ماهیچه های بدن
- حفظ تعادل بدن

نکته 5: «مخچه در زیر و پشت نیمکره های مخ قرار دارد. بندبازان، ژیمناست ها و افرادی که کارهای تعادلی زیاد انجام می دهند. با تکرار و تمرین زیاد مخچه خود را تقویت می کنند.»

- مغز میانی (قسمت بالایی ساقه مغز)
- پل مغزی (بخش میانی و بالای بصل النخاع)
- ساقه مغز
 - پایین ترین بخش ساقه مغز و خود مغز (رابط بین مغز و نخاع)
 - بصل النخاع
 - مرکز کنترل اعمال غیرارادی مانند:
 - تنفس
 - ضربان قلب
 - فشار خون



شکل ۶- ساقه مغز

نکته 6: مرکز کنترل اعمال غیرارادی در بصل النخاع بخش گره مانند کوچکی است که به علت اهمیت نقش آن در کنترل تنفس و ضربان قلب و فشار خون به آن «گره حیات» می گویند.

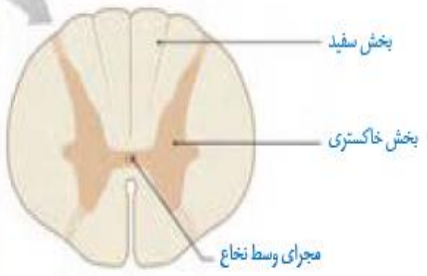
- شبیه طناب سفید رنگی که درون ستون مهره ها قرار دارد و از انتهای بصل نخاع تا مهره دوم کمر امتداد دارد .



نخاع

- ارسال اطلاعات حسی از اندام ها به مغز
- ارسال پاسخ های حرکتی از مغز به اندام ها
- خودش مرکز بعضی فعالیت های غیر ارادی انعکاسی (بازتابی) است . (مانند پرش زانو)

- بخش سفید (بیرونی) : محل عبور تارهای عصبی
- بخش خاکستری (درونی) : مرکز بعضی اعمال انعکاسی
- مجرای وسط : حاوی مایع مغزی - نخاعی

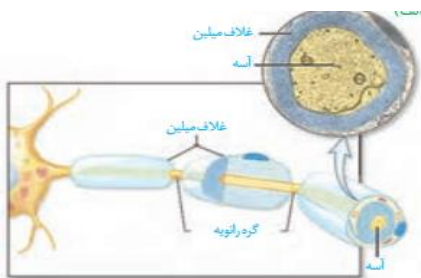


نکته 1: در مخ و مخچه بخش خاکستری رنگ ، در قسمت خارجی و بخش سفید در قسمت داخلی قرار دارد ، ولی در نخاع برعکس است و بخش خاکستری در قسمت داخلی و بخش سفید در قسمت خارجی قرار دارد.

- اعصاب مغزی : (12 جفت)
 - اعصاب نخاعی (31 جفت)
- 1- گردنی (8 جفت)
 - 2- سینه ای (12 جفت)
 - 3- کمری (5 جفت)
 - 4- خاجی (5 جفت)
 - 5- دُنبانچه ای (1 جفت)



نکته 2: آسیب به نخاع باعث ناراحتی - های حسی و حرکتی مختلفی در بدن می شود . نوع و شدت آسیب دیدگی حسی و حرکتی بستگی به محل آسیب نخاع دارد .



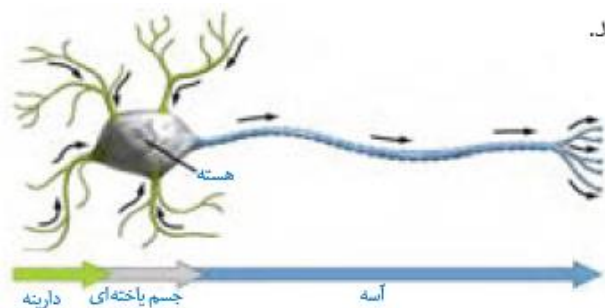
1- سلول های اصلی عصبی (**نورون**): تولید و انتقال پیام های عصبی

- تغذیه نورون ها

2- سلول های پشتیبان (**نوروگلیا**): مبارزه با میکروب ها

سلول های بافت عصبی

- ساخت **غلاف محافظ میلین** اطراف آکسون و دندریت نورون ها



1- **دندریت** یا **دارینه** (محل ورود پیام عصبی به نورون)

2- **جسم سلولی** (بخش اصلی نورون)

3- **آکسون** یا **آسه** (مسیر خروج پیام عصبی از نورون)

بخش های نورون

نکته 3: آکسون و دندریت در واقع زائده های سیتوپلاسمی جسم سلولی اند.

نکته 4: جهت جریان عصبی در نورون ها همیشه از دندریت به سمت آکسون است.

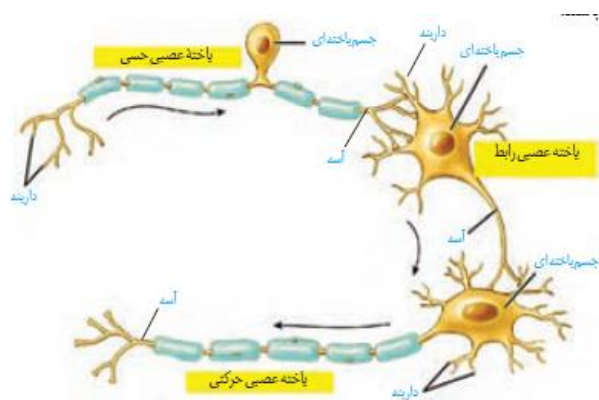
نکته 5: پیام های عصبی ماهیت الکتریکی دارند و در واقع جریان های الکتریکی ضعیفی هستند که در اثر جابجایی یونهای سدیم و پتاسیم (K^+ و Na^+) در دو طرف غشای نورونها به وجود می آیند.

1- **حسی:** انتقال پیام عصبی حسی از اندام ها به مراکز عصبی (دارای دندریت های بلند و آکسون کوتاه)

2- **حرکتی:** انتقال پاسخ های عصبی حرکتی از مراکز به اندام ها (دارای دندریت های کوتاه و آکسون بلند)

انواع نورون ها

3- **رابط:** ارتباط بین نورون های حسی و حرکتی



نکته 6: به محل ارتباط یک نورون با نورون دیگر یا یک سلول دیگر « **سیناپس** » می گویند.

نکته 7: نورون های رابط بیشتر در مراکز عصبی (مغز و نخاع) وجود دارند.

نکته 8: به یک آکسون یا دندریت بلند « **تار عصبی** » می گویند. به مجموعه

چندین رشته یا تار عصبی در کنار هم که بوسیله غلافی احاطه شده باشند،

« **عصب** » می گویند.

- **حسی:** فقط دارای نورون های حسی اند و پیام های عصبی را از اندامها به مغز و نخاع می برند: بینایی، بویایی،

- **حرکتی:** فقط دارای نورونهای حرکتی اند و پیامها را از مراکز به اندام ها می برند: اعصاب حرکات چشم

انواع اعصاب:

- **مُختلط:** هم دارای نورونهای حسی و هم نورونهای حرکتی هستند: اعصاب نخاعی