

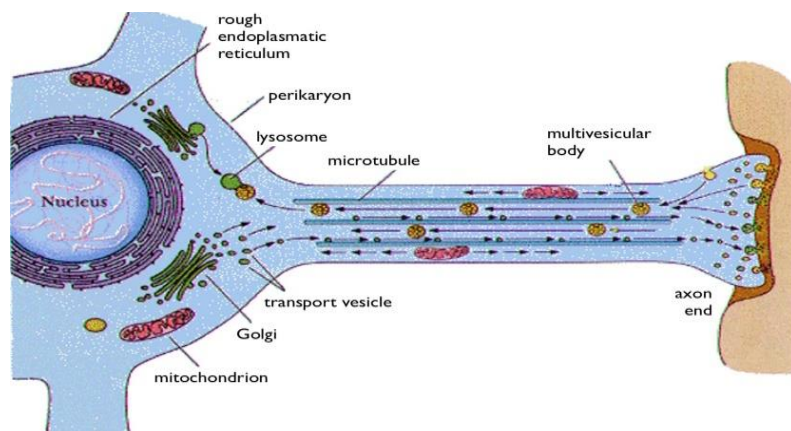
شکل های کتاب فیزیولوژی دستگاه عصبی

نویسنده: دکتر سیما نصری

دانشگاه پیام نور

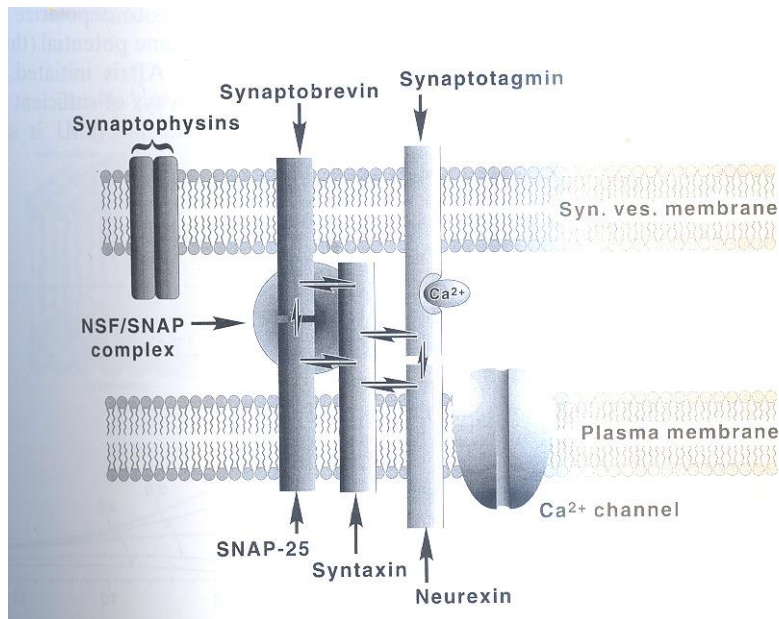
بخش یک: مدارهای نورونی ، انتقال سیناپسی و
مکانیزم های مختلف تنظیم تحریر و فعالیت نورون ها

فصل ۱

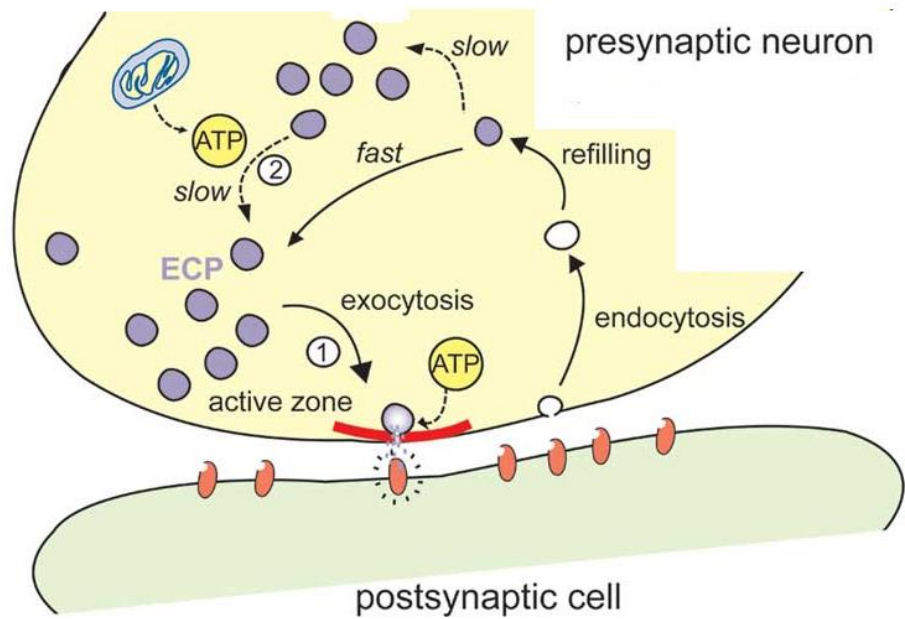


شکل ۱،۱: انتقال رو به جلو و رو به عقب در اکسون

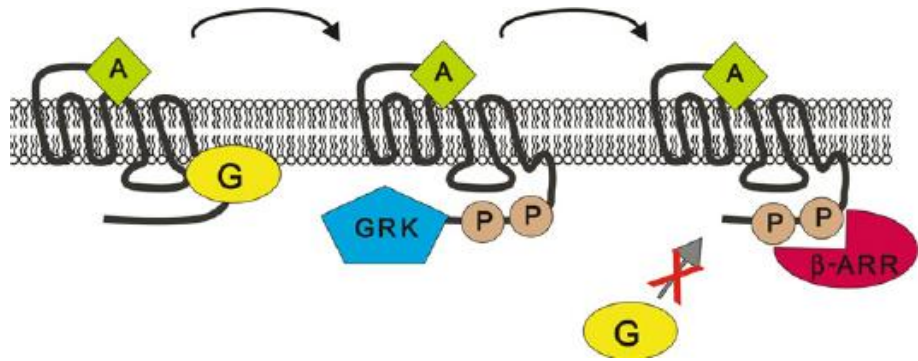
(<http://jonlieffmd.com/blog/microbe-tricks-for-entering-the-brain>)



شکل ۲،۱: تداخل بین پروتئین های وزیکول سیناپسی

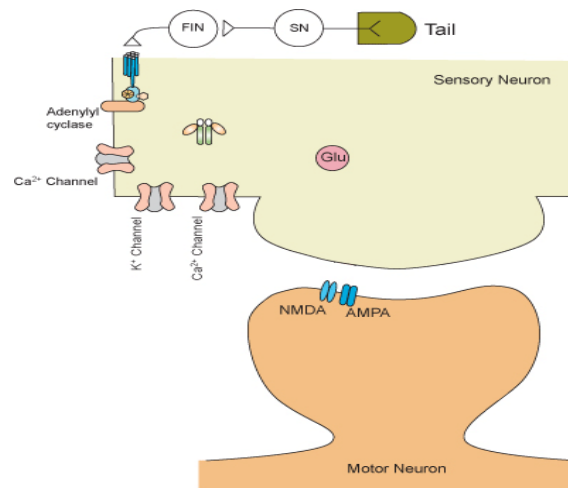


شکل ۳،۱: وزیکول های سیناپسی از طریق مسیر کوتاه (Fast) یا از طریق مسیر طولانی تر (Slow) باز چرخش می یابند. همانطور که در شکل مشخص است ATP برای جداسازی وزیکولها از سیتواسکلتوم و انجام همجوشی وزیکول با غشا پیش سیناپسی مورد نیاز است: ECP: exo-endo cycling pool

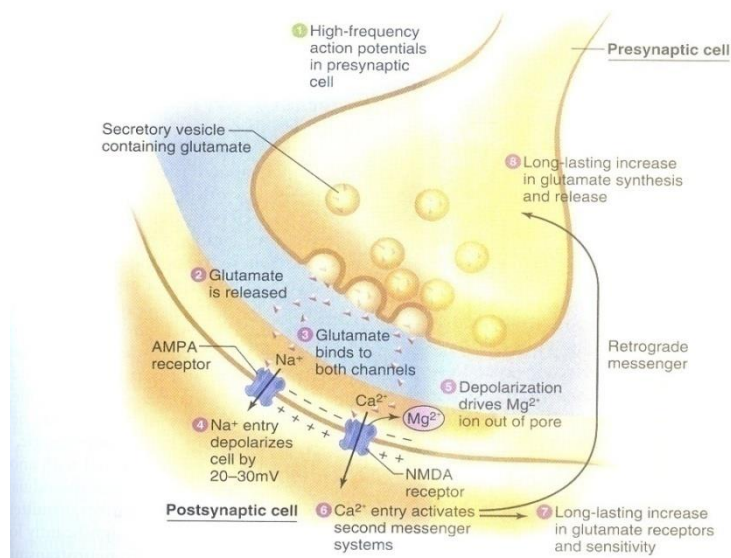


شکل ۱، ۴: حساسیت زدایی گیرنده توسط فسفوریلاسیون به کمک آنزیم آرسنتین
G: Protein, GRK: G-protein-linked receptor kinase, A: Agonist

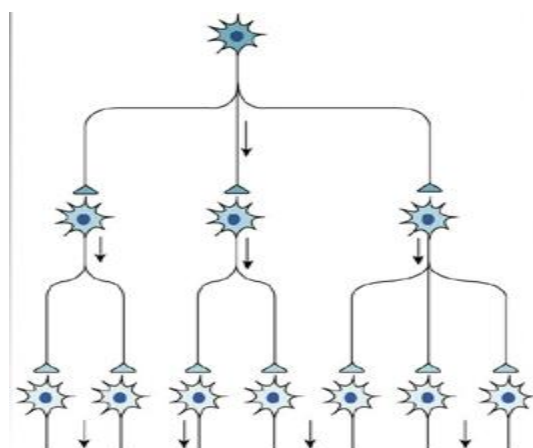
(https://www.researchgate.net/publication/237820007_Arrestins_Role_in_the_Desensitization_Sequestration_and_Vesicular_Trafficking_of_G-Protein-Coupled_Receptors)



شکل ۵، ۱: پدیده تسهیل در آپلزی. نورون حسی (SN) نورون رابط تسهیلی (FIN) را تحریک کرده نورون اخیر سروتونین آزاد می کند که با اتصال به گیرنده مرتبط با آنزیم آدنیلات سیکلاز سبب تولید cAMP در نورون حسی می شود. cAMP سبب فعالیت پروتئین کیناز وابسته به cAMP می شود. PKA سبب فسفوریلاسیون کانال های پتاسیمی و بستن آنها و در نتیجه افزایش ورود کلسیم می شود که منجر به افزایش آزادسازی ناقل عصبی و فعالیت نورون حرکتی می گردد.
(<http://www.columbia.edu/~ina4/Aplysia.htm>)

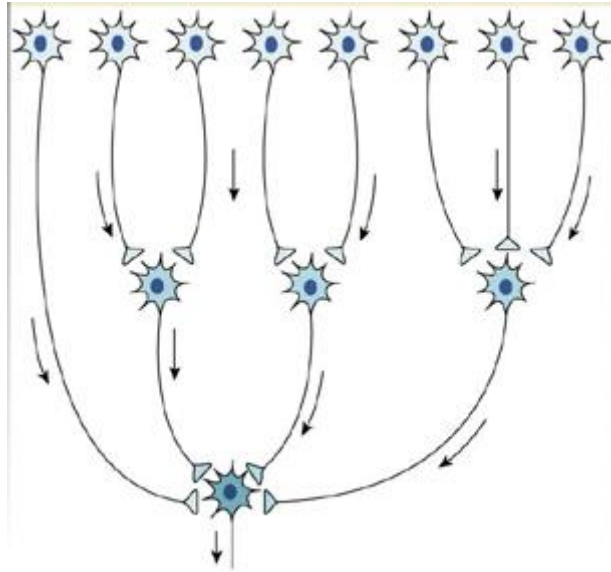


شکل ۶،۱. پدیده LTP در هیپوکامپ. جهت اطلاعات بیشتر به متن مراجعه شود



شکل ۷،۱. واگرایی پیام

(https://wiki.bio.purdue.edu/biol13100/index.php/2011_Problem_Set_7_Number_5_Answer)

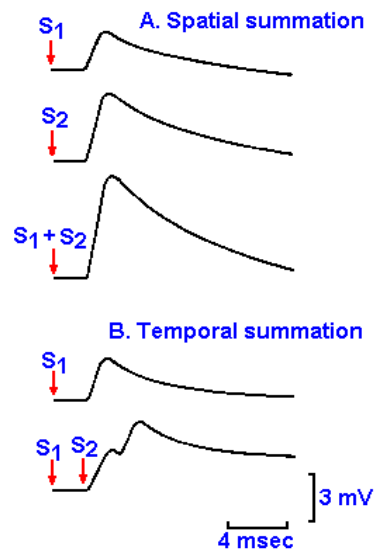


شکل ۱,۸. همگرایی پیام

(https://wiki.bio.purdue.edu/biol13100/index.php/2011_Problem_Set_7_Number_5_Answer)

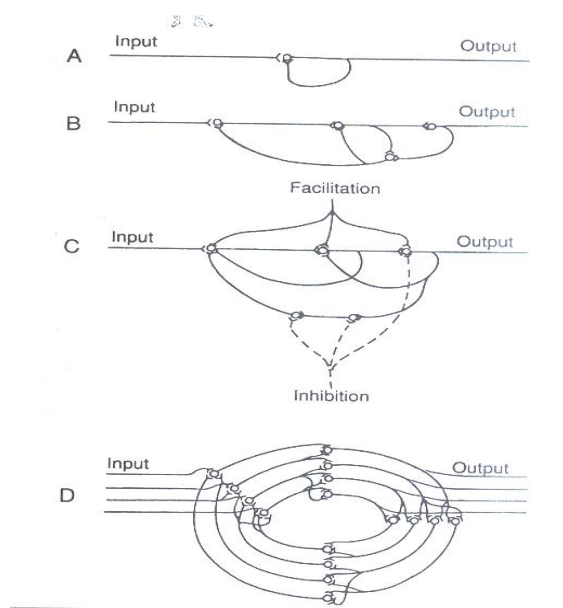
شکل ۱,۹. جمع فضایی و زمانی

(<http://michaeldmann.net/mann13.html>)

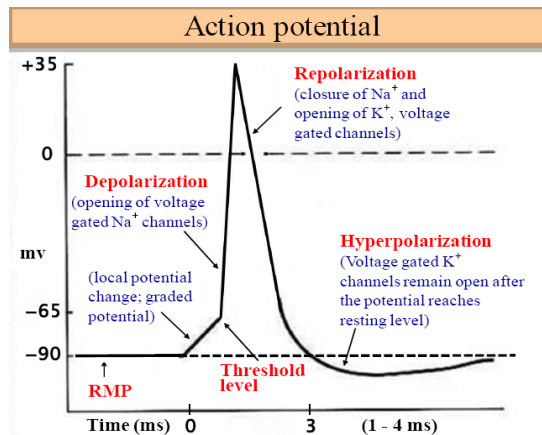


شکل ۱,۹. جمع فضایی و زمانی

(<http://michaeldmann.net/mann13.html>)



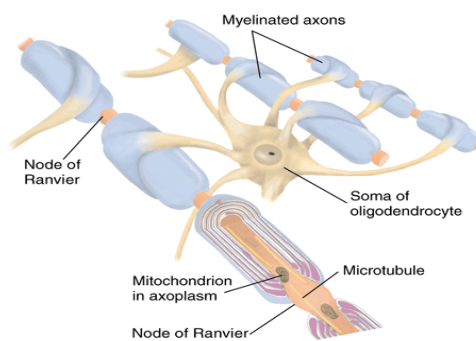
شکل ۱,۱۰. مدارهای نوسانی: A: ساده ترین نوع مدار نوسانی B: وجود چند نورون در مدار نوسانی C: مدارهای تسهیلی و مهار بر مدار قبلی D: مدارهای موازی



شکل ۱۱،۱. منحنی پتانسیل عمل.

(<http://howmed.net/physiology/action-potential>)

► An Oligodendrocyte



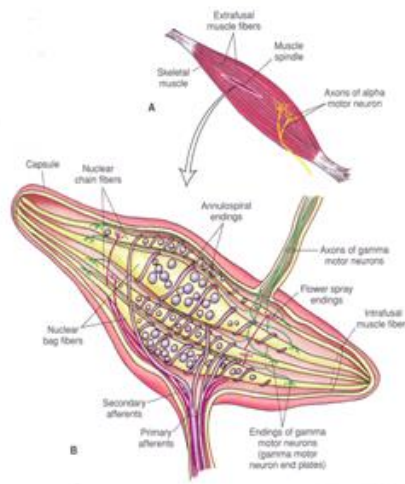
شکل ۱۲،۱. چگونگی ساخته شدن میلین در دستگاه عصبی مرکزی

(<http://neurowiki2014.wikidot.com/individual:oligodendrocytes-in-amyotrophic-lateral-sclerosis>)

بخش دو

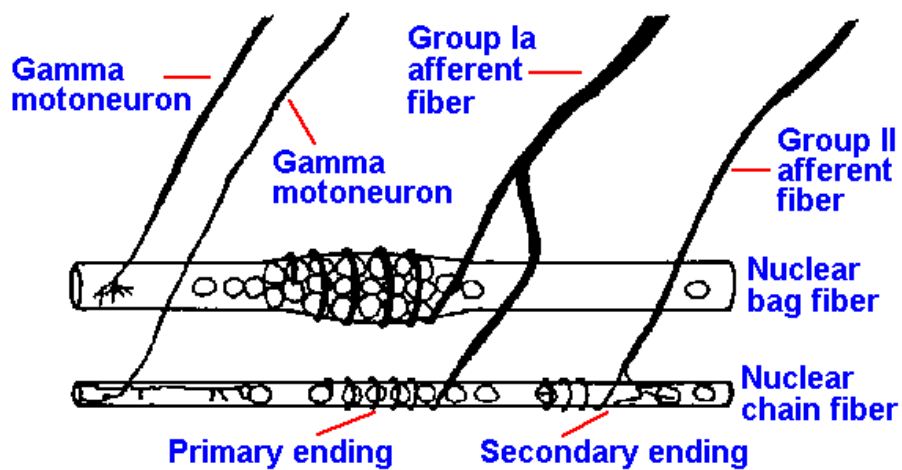
سیستم حرکتی

فصل ۲



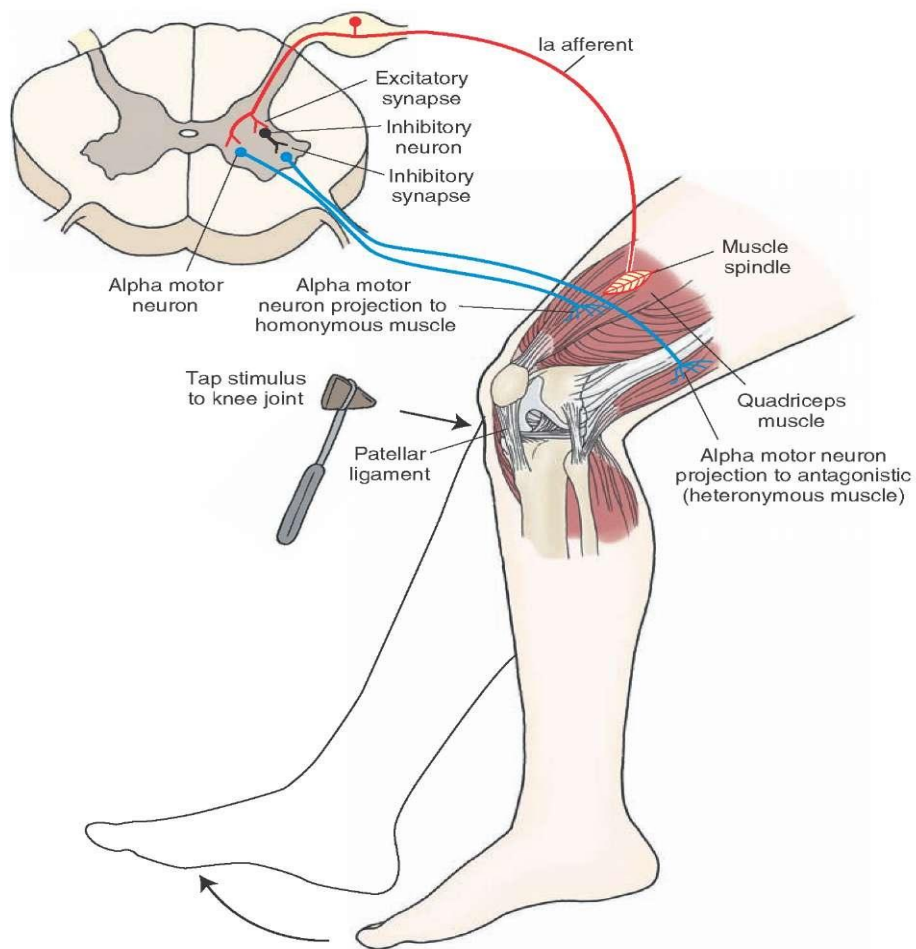
شکل ۲. ۱. A. ساختمان عضله B ساختمان دوک عضلانی

(<http://what-when-how.com/neuroscience/somatosensory-system-part-1>)



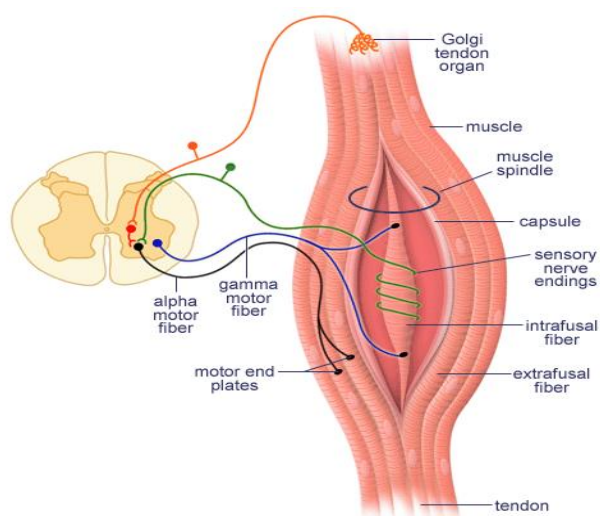
شکل ۲، ۲.. ساختمان فیبرهای عضلانی و اعصاب آوران و وایران مرتبط با آنها

(http://michaeldmann.net/pix_11/intrafus.gif)

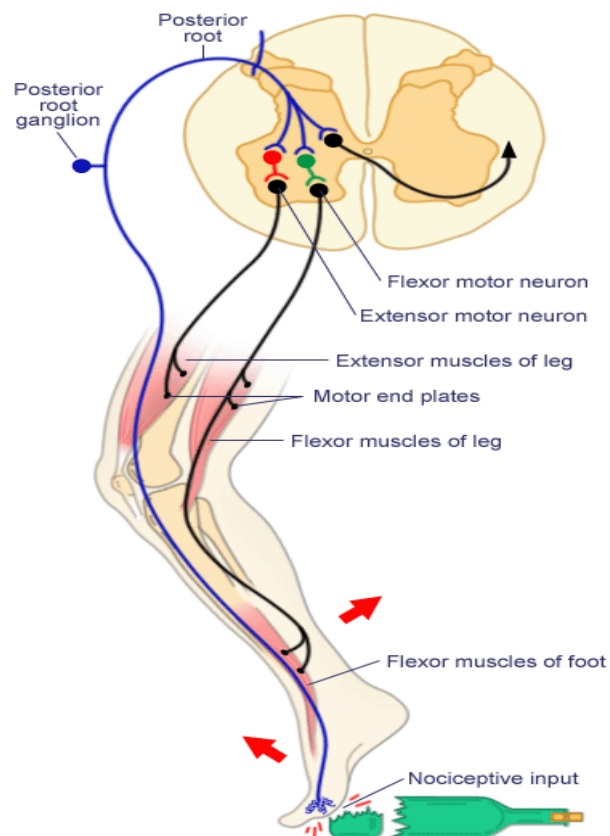


شکل ۳،۲. ساختمان مدار رفلکس کششی. رفلکس زردپی زانو که در شکل فوق نشان داده شده است، نمونه ای از رفلکس کششی می باشد

(<http://what-when-how.com/wp-content/uploads/2012/04/tmp14108.jpg>)

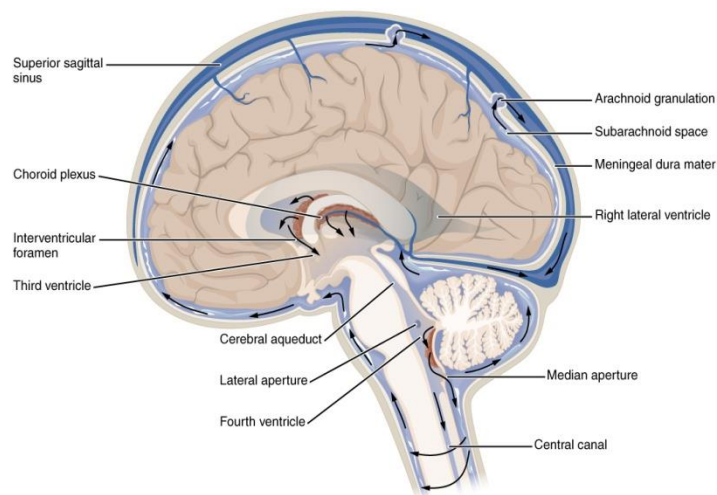


شکل ۴،۲. مدار رفلکس کششی معکوس



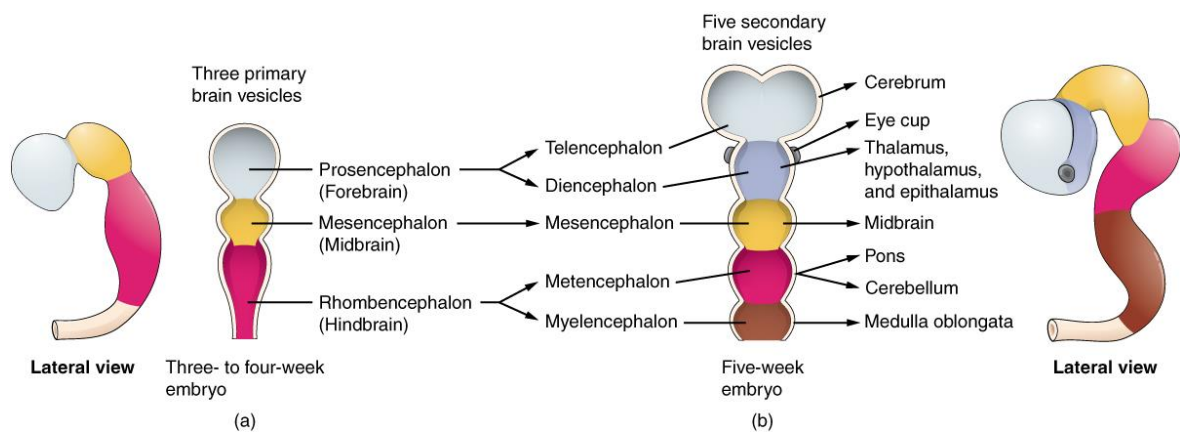
شکل ۵,۲. مدار رفلکس عقب کشیدن

فصل ۳



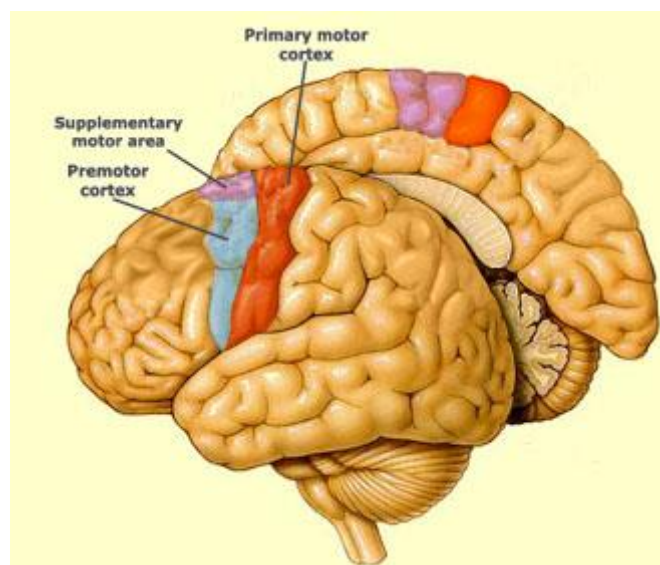
شکل ۳.۱. مسیر گردش مایع مغزی-نخاعی برای توضیحات بیشتر به متن مراجعه کنید

(<https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/736x/ec/ab/c4/ecabc4ea0eaccdad9e3237f9eb459ba4.jpg>)



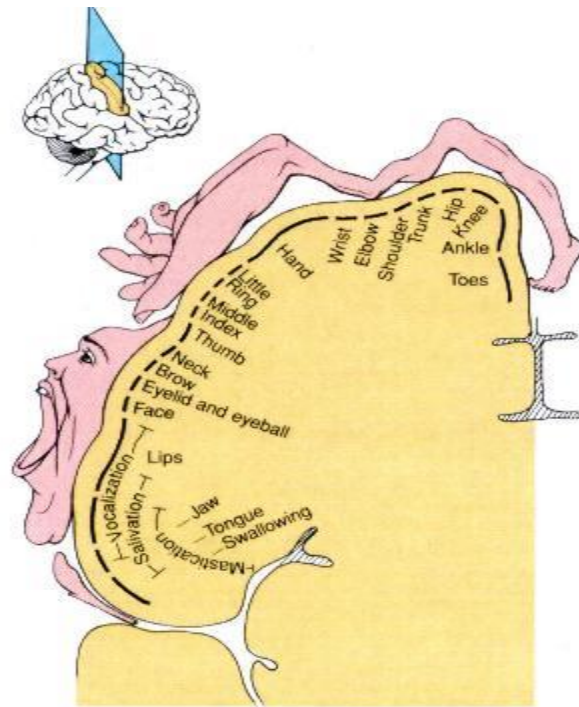
شکل ۲.۳. مراحل تکامل مغز به سه و سپس پنج حفره و تشکیل بخش های مختلف آن

(http://oerpub.github.io/epubjs-demo-book/resources/1302_Brain_Vesicle_DevN.jpg)



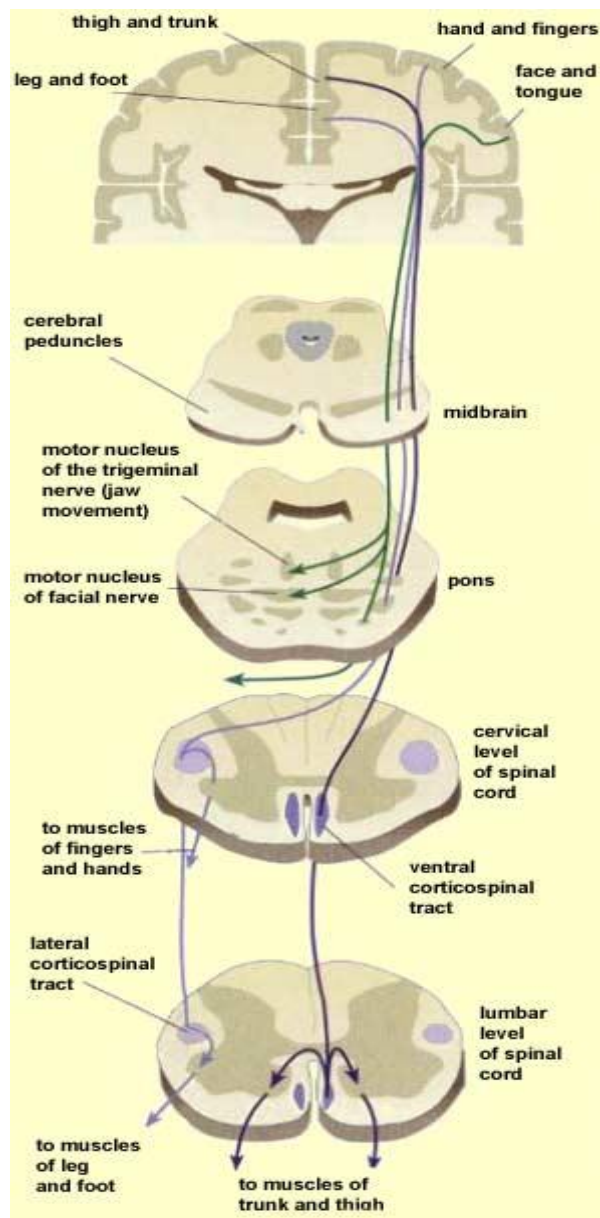
شکل ۳.۳. بخش های مختلف قشر حرکتی. ناحیه حرکتی اولیه به رنگ قرمز، ناحیه مکمل به رنگ بنفش و ناحیه پیش حرکتی به رنگ آبی است.

(http://thebrain.mcgill.ca/flash/i/i_06/i_06_cr/i_06_cr_mou/i_06_cr_mou_1a.jpg)



شکل ۳، ۴. نقشه هومونوکلئوس حرکتی در انسان. همانطور که در شکل مشخص است دست ها و حنجره و دهان بخش بزرگی از قشر حرکتی را به خود اختصاص می دهند.

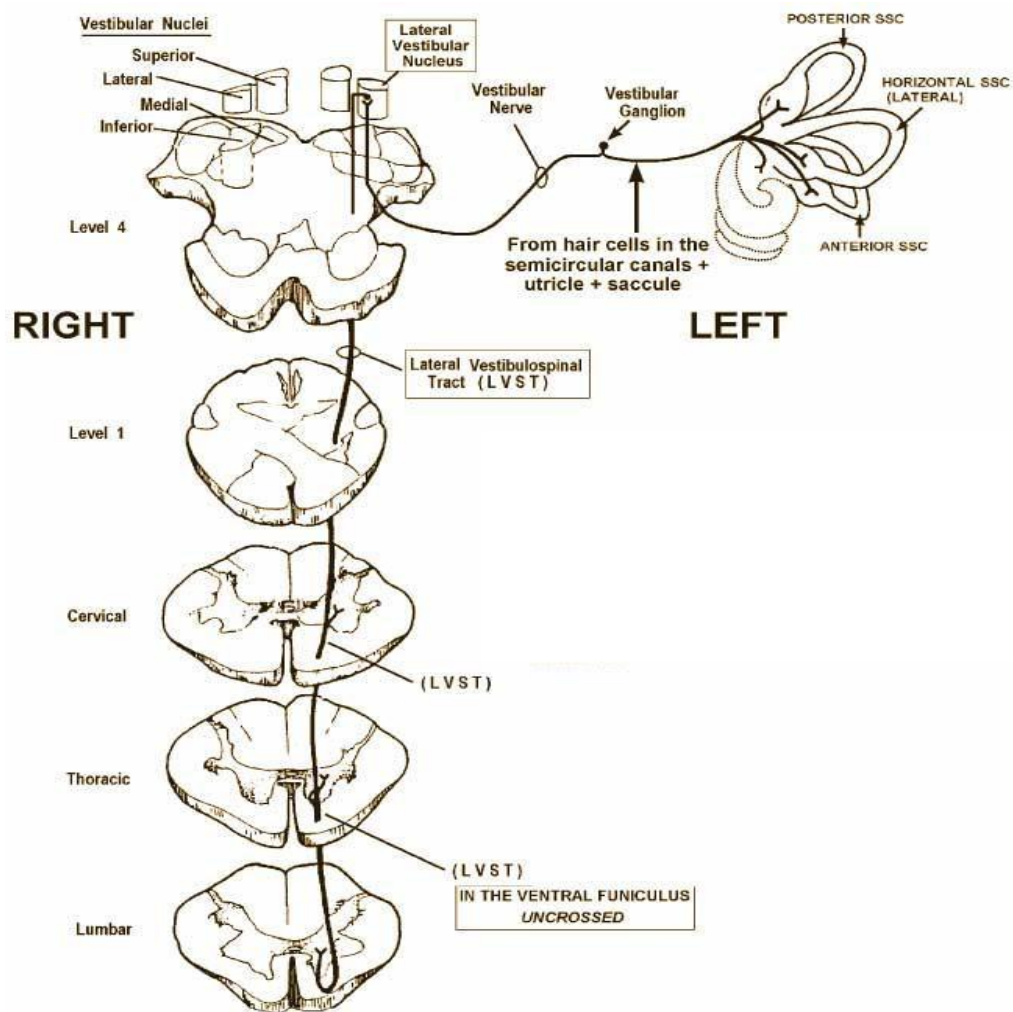
(<http://harmonicresolution.com/homunculus1.jpeg>)



شکل ۵.۳. مسیرهای قشری نخاعی شکمی و جانبی

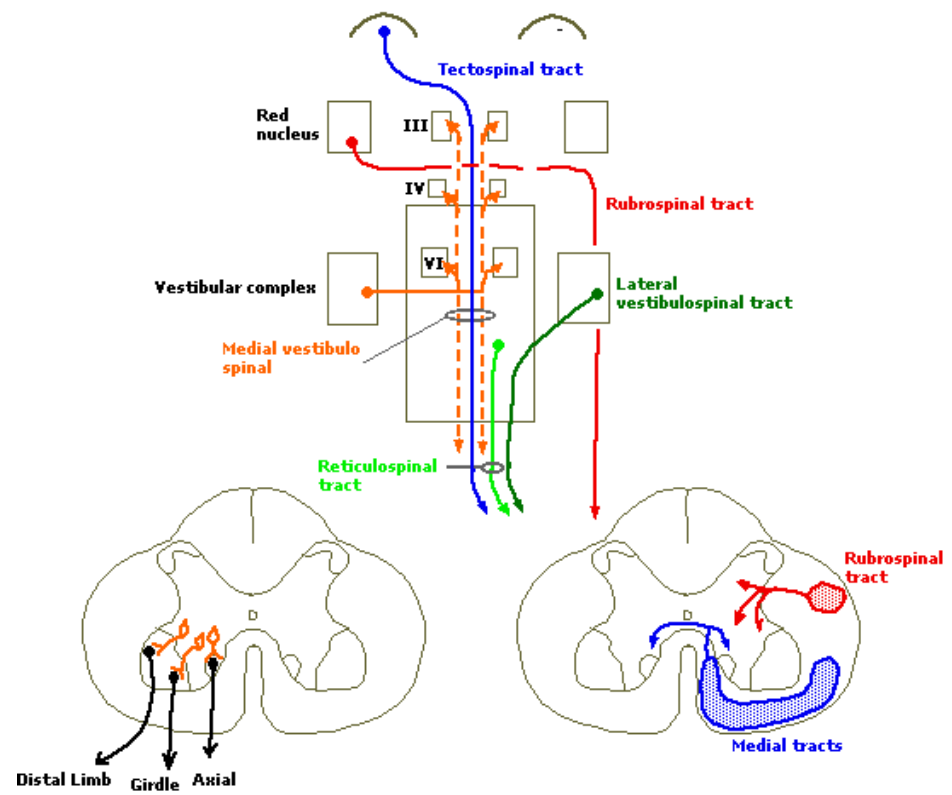
(http://thebrain.mcgill.ca/flash/i/i_06/i_06_cl/i_06_cl_mou/i_06_cl_mo

u_1a.jpg)

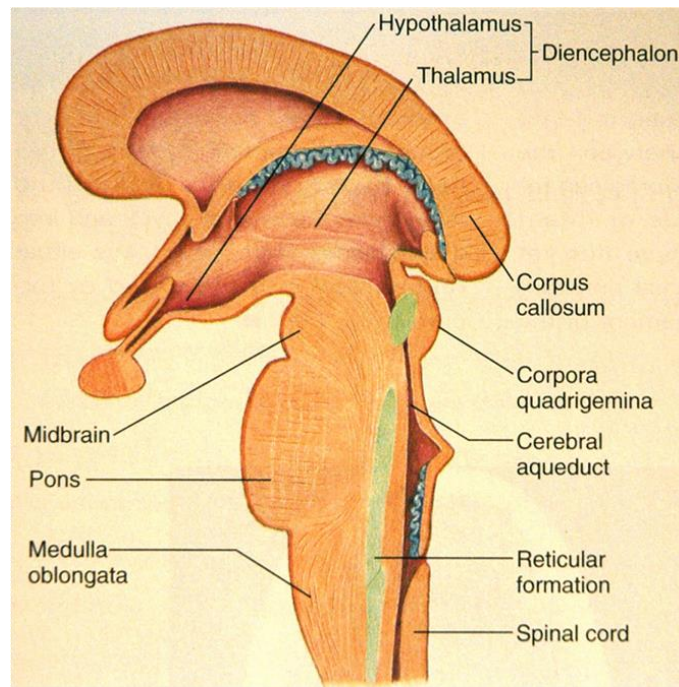


شکل ۶,۳. مسیرهای حسی که از مجاری نیمدایره و اندامهای انولیت به هسته های دهلیزی می رسند و سبب تحریک مسیر دهلیزی نخاعی جانبی می شود.

(<http://obgynkey.com/wp-content/uploads/2016/05/C24-FF6.gif>)

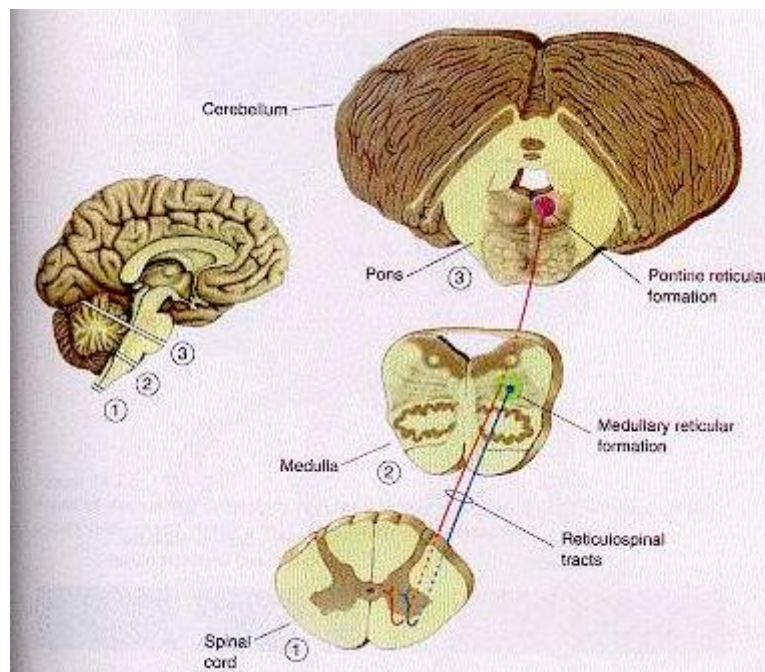


شکل ۷,۳. مسیر قرمزی نخاعی جانبی (قرمز)، دهلیزی نخاعی میانی (نارنجی) و دهلیزی نخاعی جانبی (سبز تیره). مسیر بامی نخاعی (آبی)



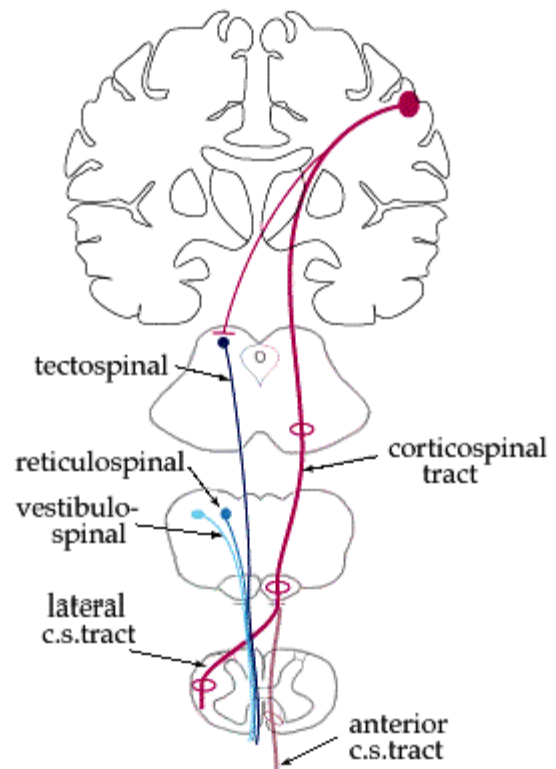
شکل ۸،۳. تشکیلات مشبک در بصل النخاع و پل مغز به رنگ سبز نشان داده شده است.

(<https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/736x/e0/28/70/e028703df9bbc07fa235ab4747fd73d2.jpg>)



شکل ۹،۳. مسیر مشبکی نخاعی پل مغز (قرمز) و بصل النخاع (آبی)

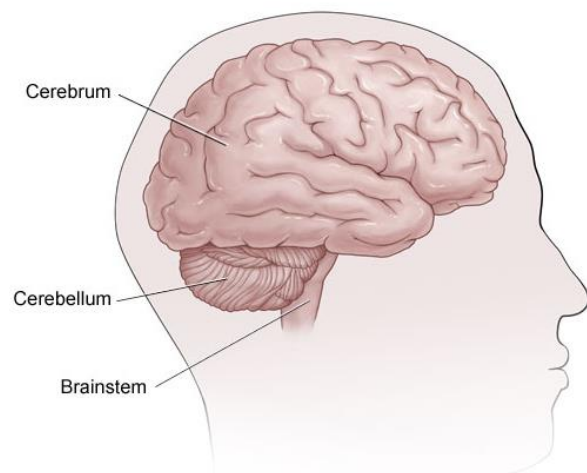
(<http://clinicclinic2.cafe24.com/images/ns4.jpg>)



شکل ۱۰،۳. مسیر بامی نخاعی به رنگ سرمه ای. لازم به ذکر است در شکل فوق تمام مسیرهای سیستم میانی به صورت مختصر باهم نشان داده شده است. C.S: Corticospinal

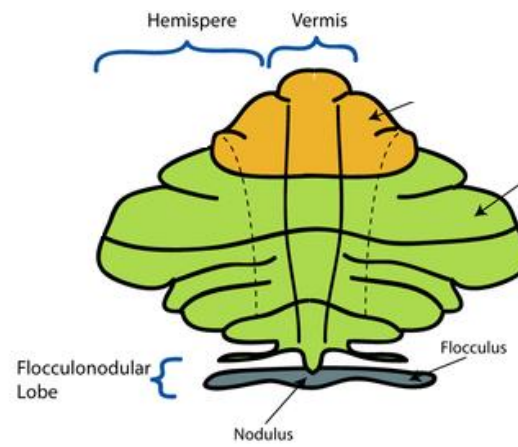
(<http://www.bioon.com/bioline/neurosci/course/spinal5.gif>)

فصل ۴



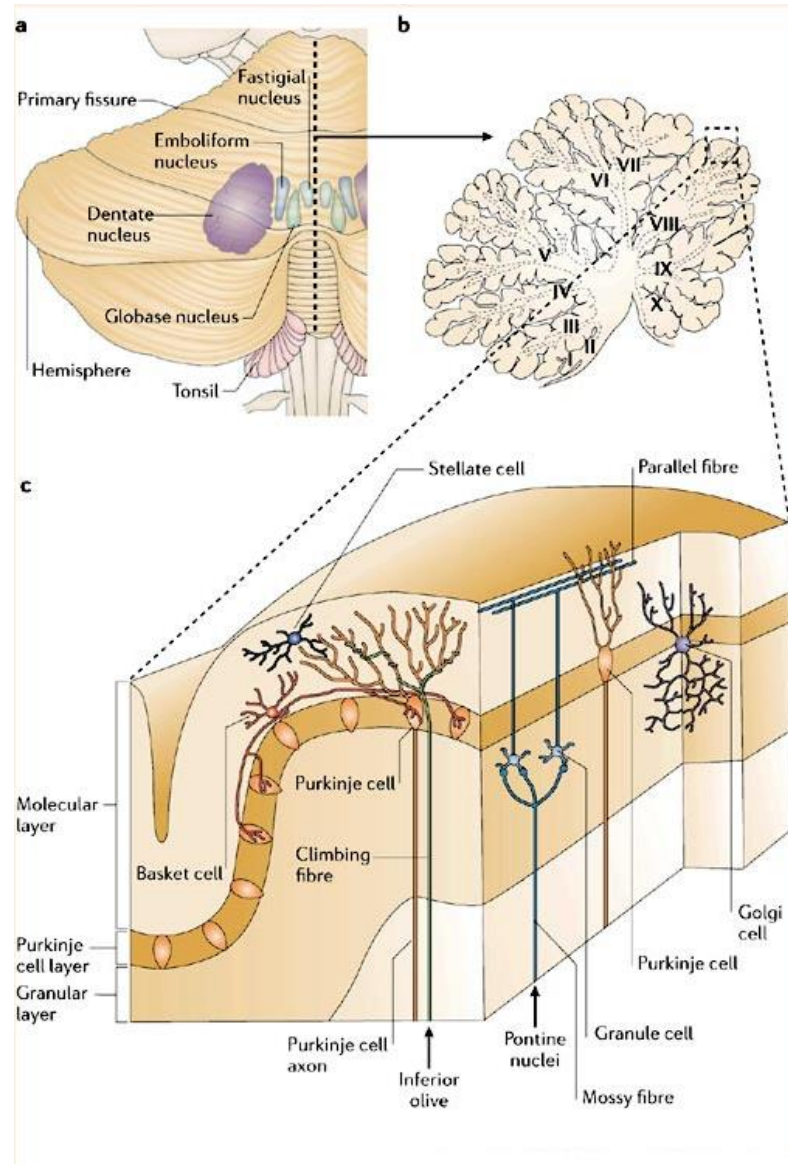
شکل ۱،۴. مخچه و وضعیت قرار گیری آن در حفره جمجمه

(<http://www.hopkinsmedicine.org/healthlibrary/GetImage.aspx?ImageId=161359>)



شکل ۲،۴. نواحی ورمیس، بینابینی و کناری مخچه

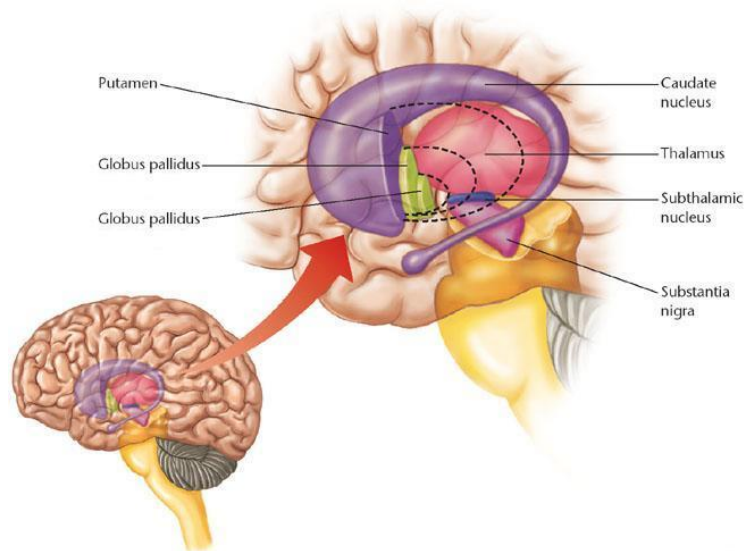
(<http://image.slidesharecdn.com/cerebellum-202013-130822083635-phpapp01/95/cerebellum-anatomy-and-physiology-2-638.jpg?cb=1377160851>)



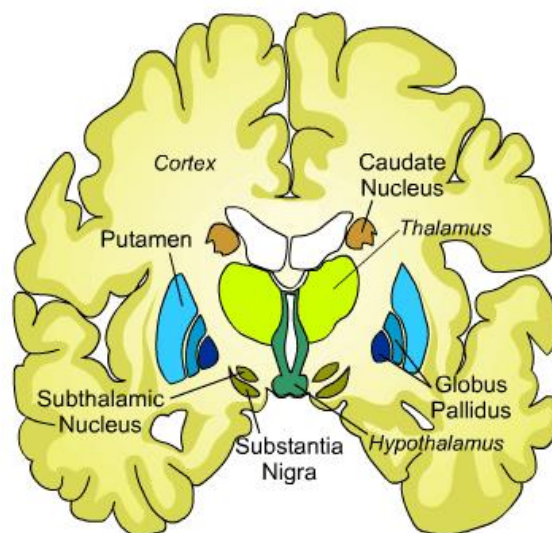
شکل ۳، ۴. a- هسته های مخچه. b- نواحی خاکستری مخچه. c- لایه های قشر خاکستری مخچه و فیبرهای خزّه ای و صعودی.

(https://www.researchgate.net/profile/Lino_Becerra/publication/44678655/figure/fig1/AS:277025911787521@1443059532127/fig-1-Cerebellar-anatomy-A-Location-of-the-cerebellar-nuclei-beneath-the-cerebellar.png)

فصل ۵



(http://humanphysiology.academy/Neurosciences%202015/Images/5/basalganglia%20sehati_org.jpeg)



(http://web.stanford.edu/group/hopes/cgi-bin/hopes_test/sites/hopes/files/f_ab18bslgang.gif)

شکل ۱،۵. بخش های مختلف هسته های قاعده ای. بالا: بخش های مختلف هسته های قاعده ای در اطراف تالاموس. پایین برش عرضی مغز در محل هسته های قاعده ای.