



Faculty of Biological Science and Technology
Zoology and Botanical Department
Practical Animal Physiology

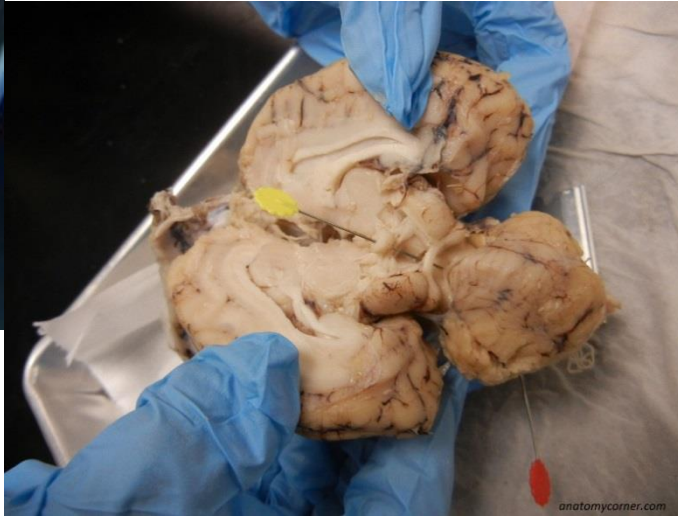
مقدمه ای بر آناتومی و فیزیولوژی دستگاه عصبی مرکزی - بخش دوم
(An Introduction to Central Nervous System Anatomy and Physiology)

By: Shirin Kashfi
Ph.D in Animal Development
Sh.kashfi@staf.ui.ac.ir

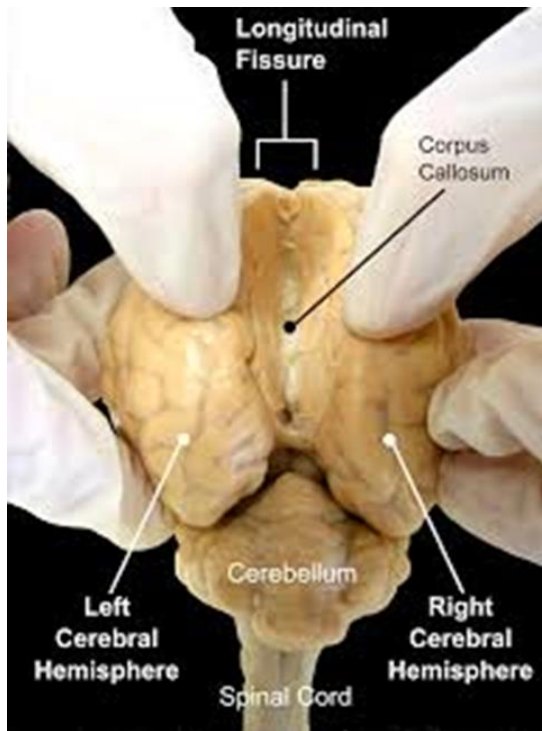
سطح ساجیتال میانی مغز در گاو و انسان



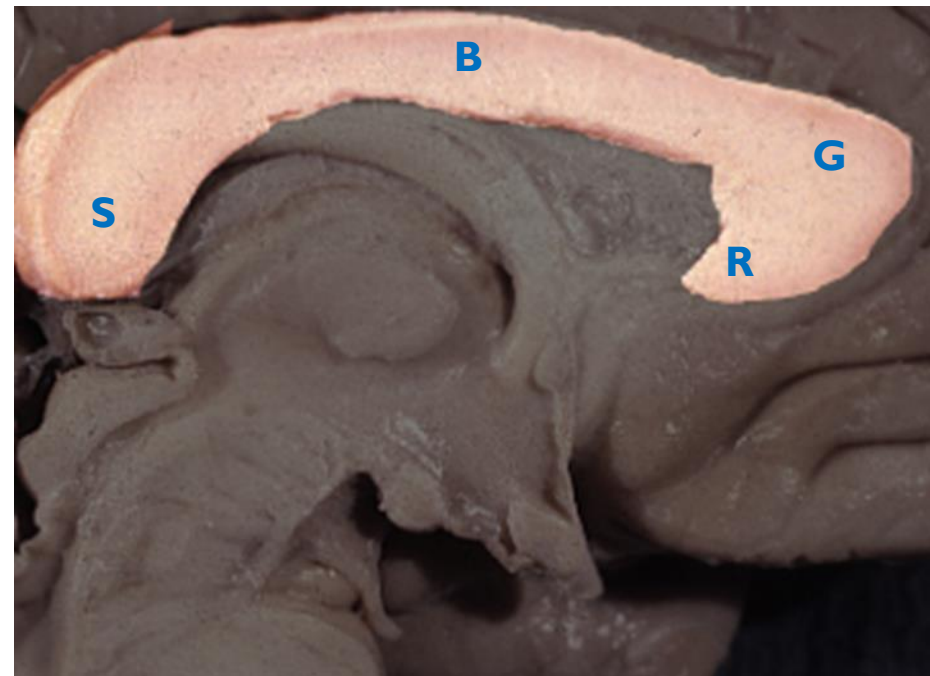
نحوه انجام برش ساجیتال میانی روی مغز گاو



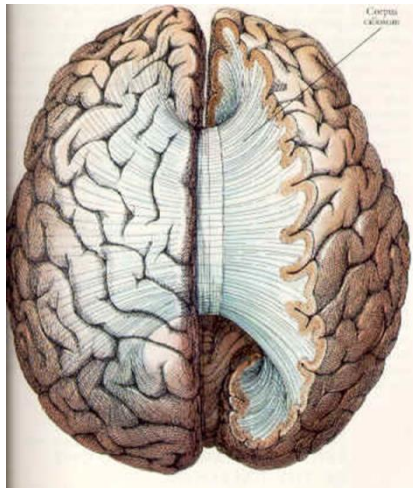
- ▶ جسم پینه ای بزرگترین دسته فیبر عصبی از ماده سفید در مغز است که در اتصال و ارتباط دو نیمکره چپ و راست مخ دخالت دارد
- ▶ جسم پینه ای از بالا گنبدی شکل دیده می شود
- ▶ جسم پینه ای از چهار بخش تشکیل شده است که از جلو به عقب عبارتند از: Splenium، Body، Genu، Rostrum



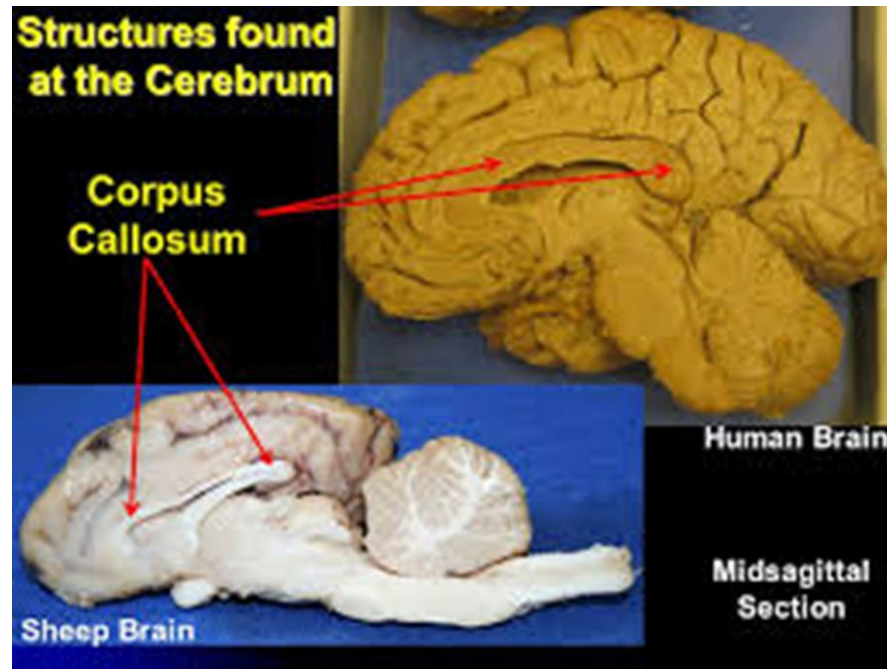
نمای جسم پینه ای از بالا در در مغز گوسفند



نمای جسم پینه ای از سطح ساجیتال میانی در مغز انسان

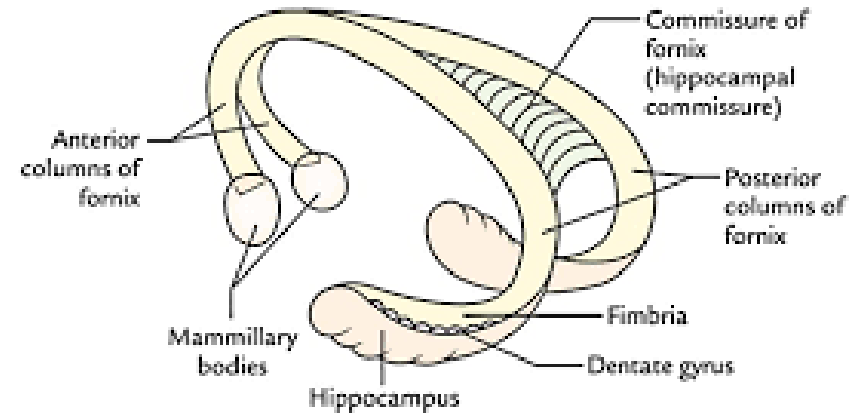
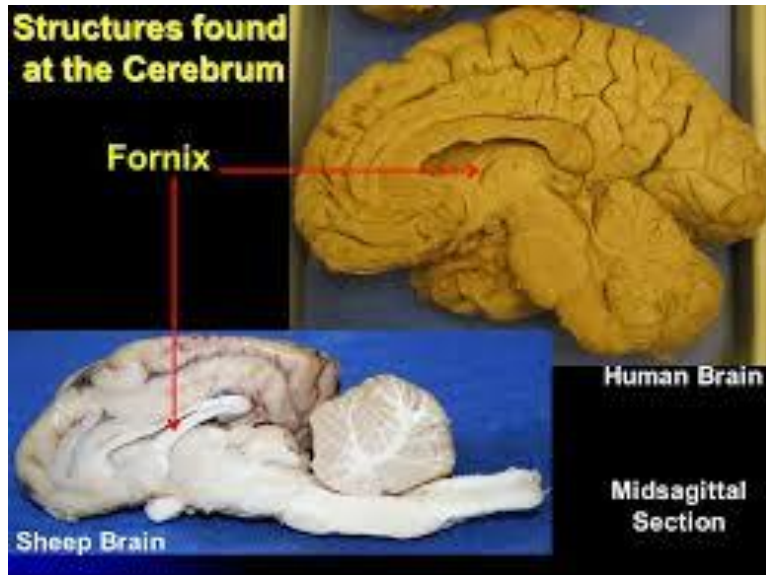


- ▶ به ترتیب بخش های نوک و زانو جسم پینه ای در ارتباط دو لوب پیشانی دخالت دارند و نواحی معادل در لوب های آهیانه، گیجگاهی و پس سری از طریق بخش های تنه و لوب انتهایی آن با یکدیگر ارتباط دارند
- ▶ بنابراین جسم پینه ای نقش مهمی در انتقال اطلاعات حرکتی، حسی و ادراکی بین دو نیمکره مخ دارد از جمله هماهنگی و ارتباط اطلاعات بینایی، شناسایی اشیاء، لامسه و حفظ توجه



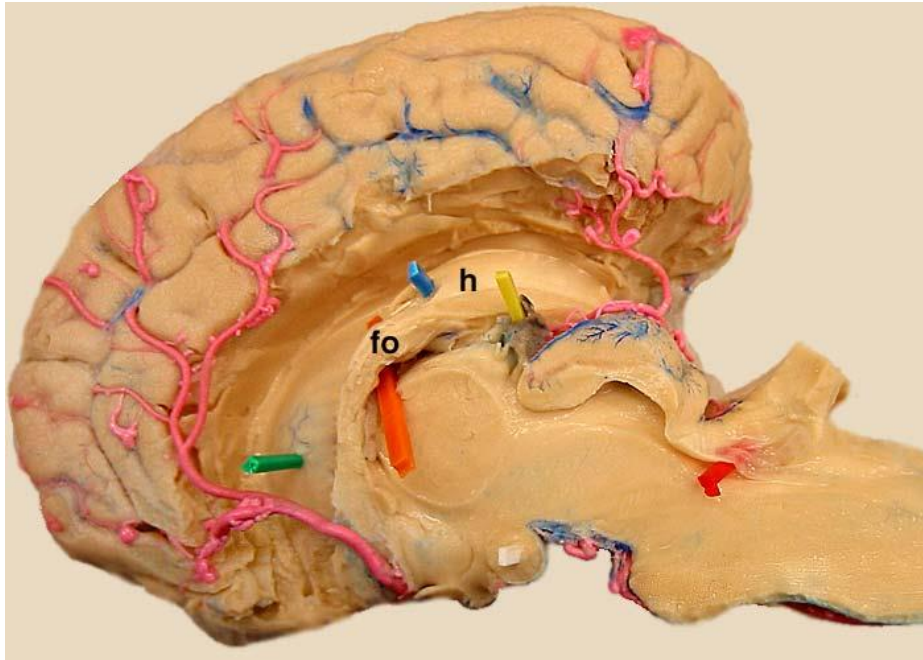


مثلث مغزی یا رابط سه گوش (fornix)

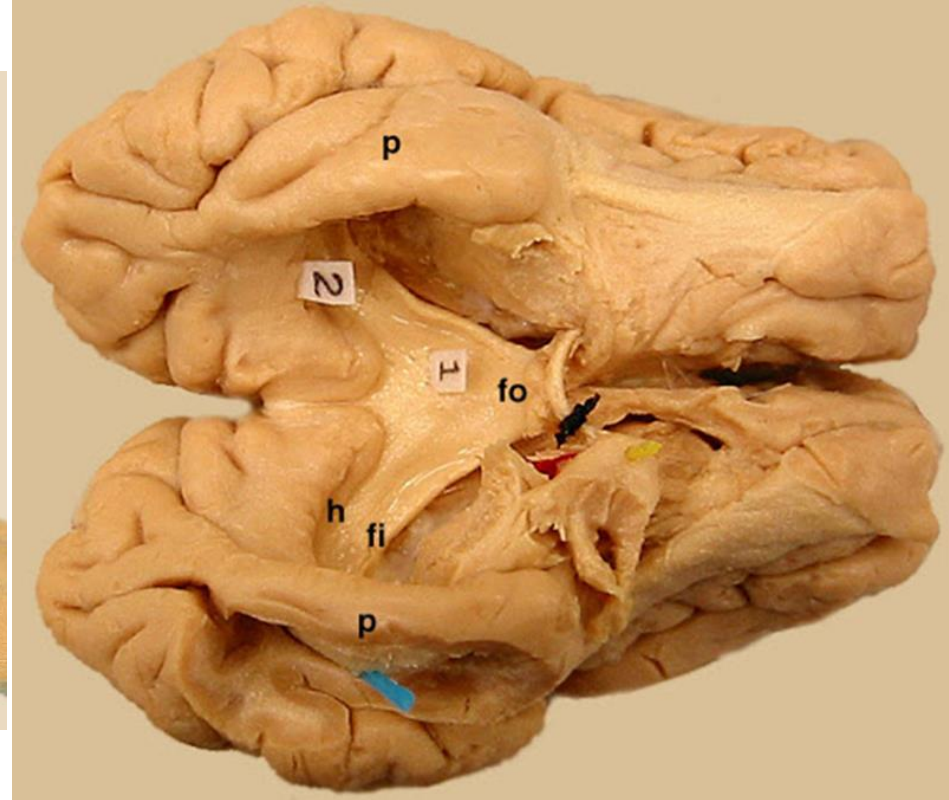


مثلث مغزی بخشی از ماده سفید مخ و متشکل از دسته فیبرهای ارتباطی C شکلی است که از هیپوکامپ تا اجسام پستانی و هسته های قدامی تالاموس کشیده شده است و قوسی را روی تالاموس تشکیل می دهد. قسمت عمده این ساختار در خط میانی دو نیمکره قرار گرفته است و بخش هایی از آن نیز در دو سمت سطح ساجیتال دو نیمکره واقع شده اند

مثلث مغزی موجب ارتباط هیپوکامپ های دو طرف با یکدیگر و ارتباط هیپوکامپ با اجسام پستانی و برخی از دیگر ساختارهای مخ می شود
آسیب به مثلث مغزی موجب اشکال در تثبیت حافظه می شود



نمای مثلث مغزی از سطح ساجیتال میانی در مغز گوسفند



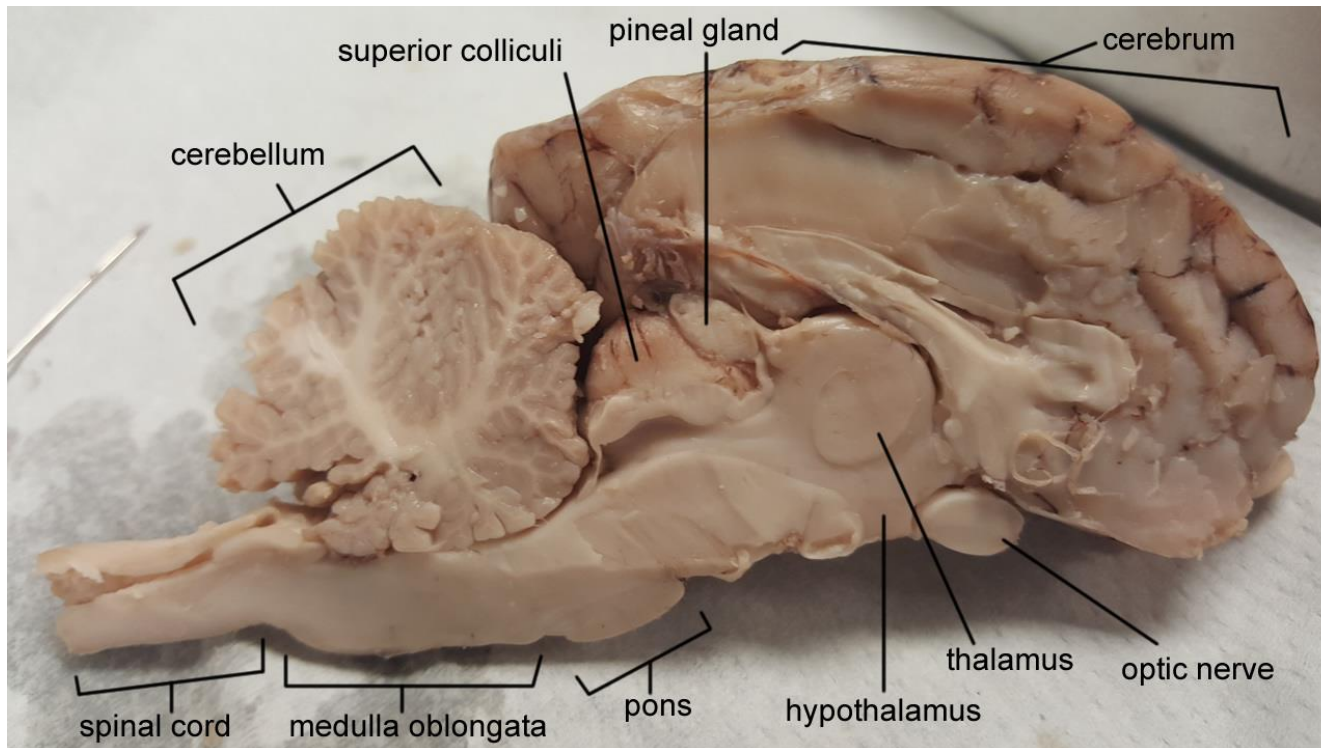
نمای مثلث مغزی از بالا در مغز گوسفند



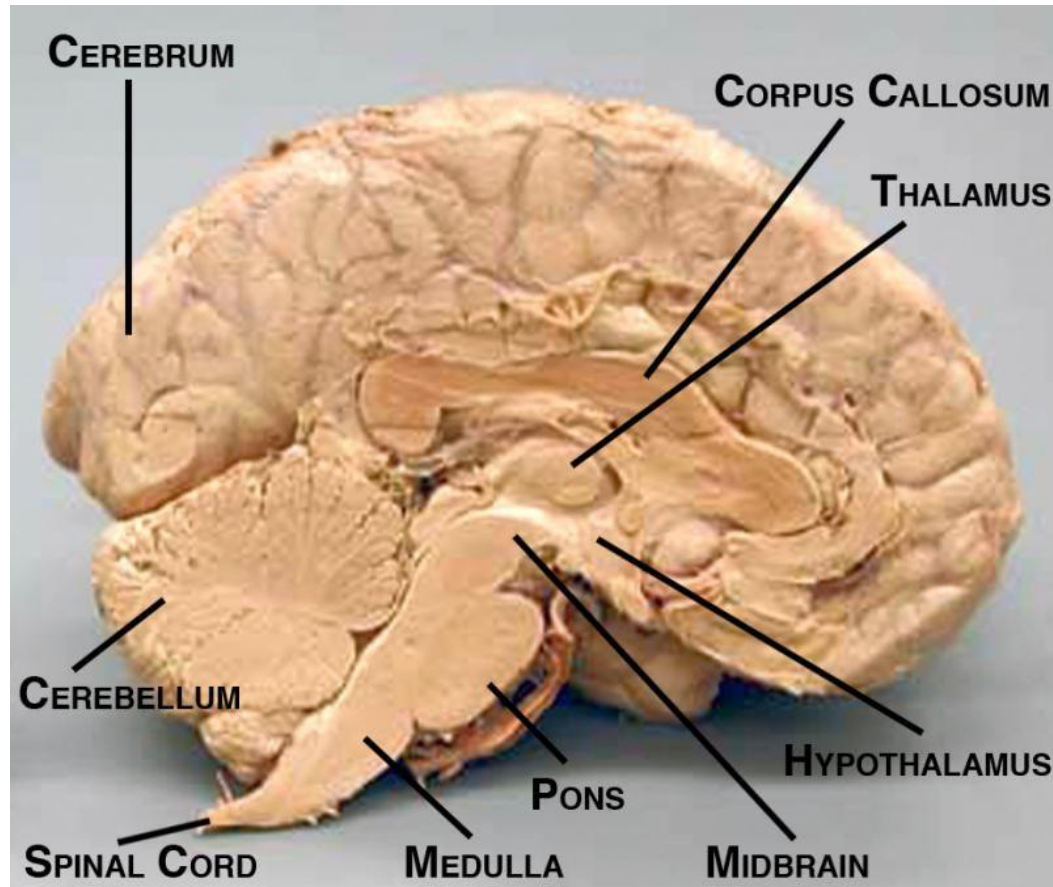


تالاموس (thalamus)

- ▶ تالاموس توده بزرگی از ماده خاکستری و بزرگترین بخش مشتق از دیانسفالون است. تالاموس ساختاری متشکل از دو نیمه است که به طور قرینه در دو طرف خط وسط مخ قرار گرفته است. این ساختار در حدفاصل ساقه مغز و قشر مخ قرار می‌گیرد. سطح میانی هر نیمه از تالاموس، بخش بالایی دیواره جانبی بطن سوم را می‌سازد. هر نیمه توسط رابطی به نام توده مابینی (massa intermedia) به نیمه مقابل متصل می‌شود
- ▶ تالاموس به عنوان یک مرکز رله کننده ایمپالس های عصبی شناخته می‌شود که در انتقال اطلاعات عصبی بین نواحی زیر قشری و قشر دخالت دارد (به عنوان مثال کلیه اطلاعات حسی مربوط به احساس های مختلف به غیر از بویایی از تالاموس عبور می‌کنند). همچنین تالاموس در تنظیم خواب، هوشیاری و حتی ادراک نیز نقش دارد



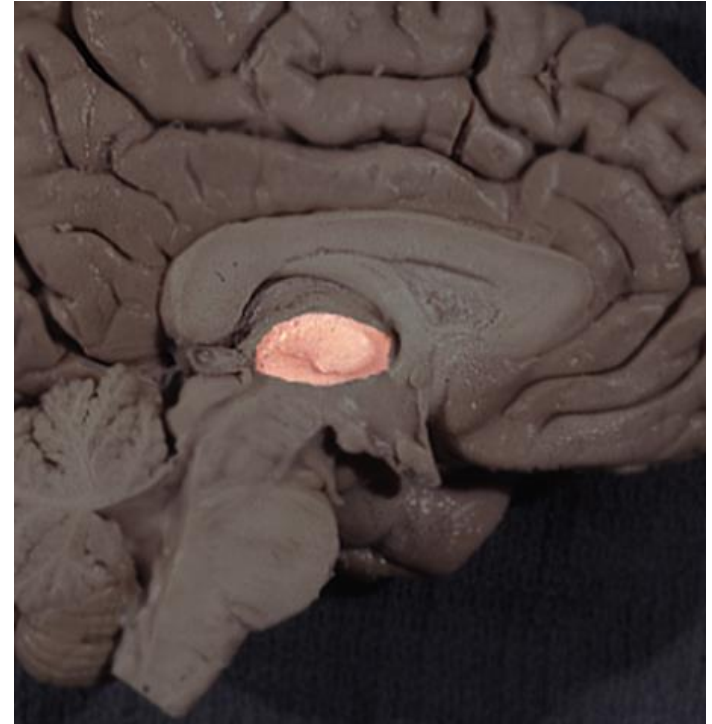
برش ساجیتال میانی در مغز گاو



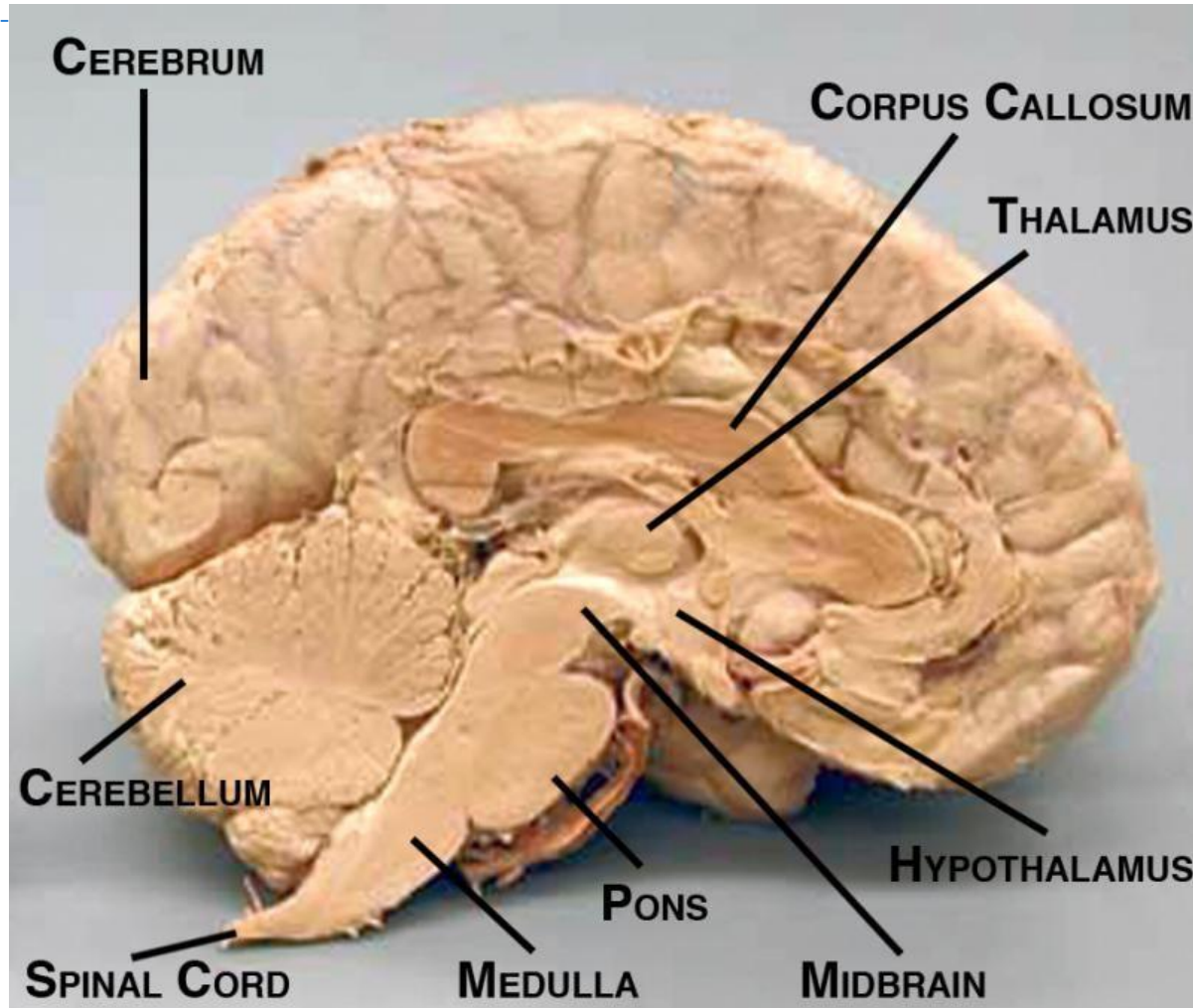
برش ساجیتال میانی مغز انسان



نمای تالاموس در سطح کروئال مغز انسان



نمای تالاموس در سطح ساجیتال میانی مغز انسان

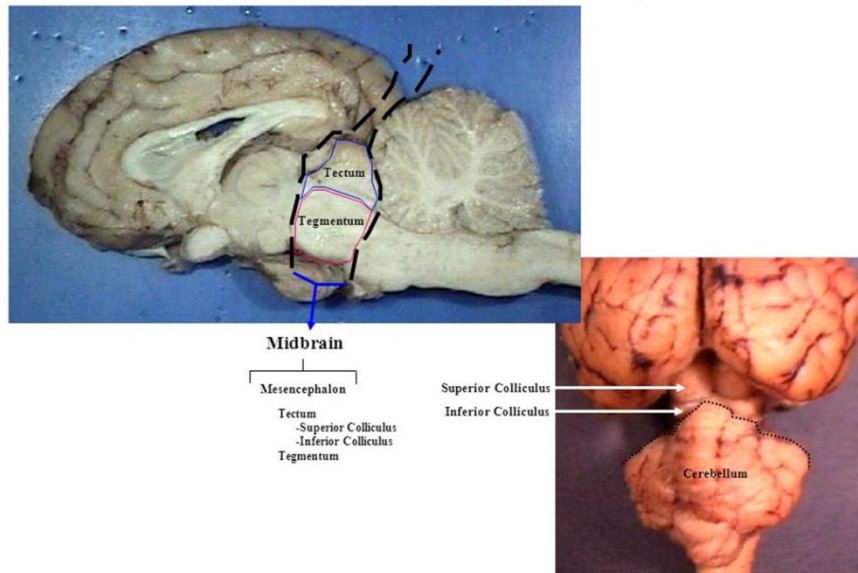


برش ساجیتال میانی مغز انسان

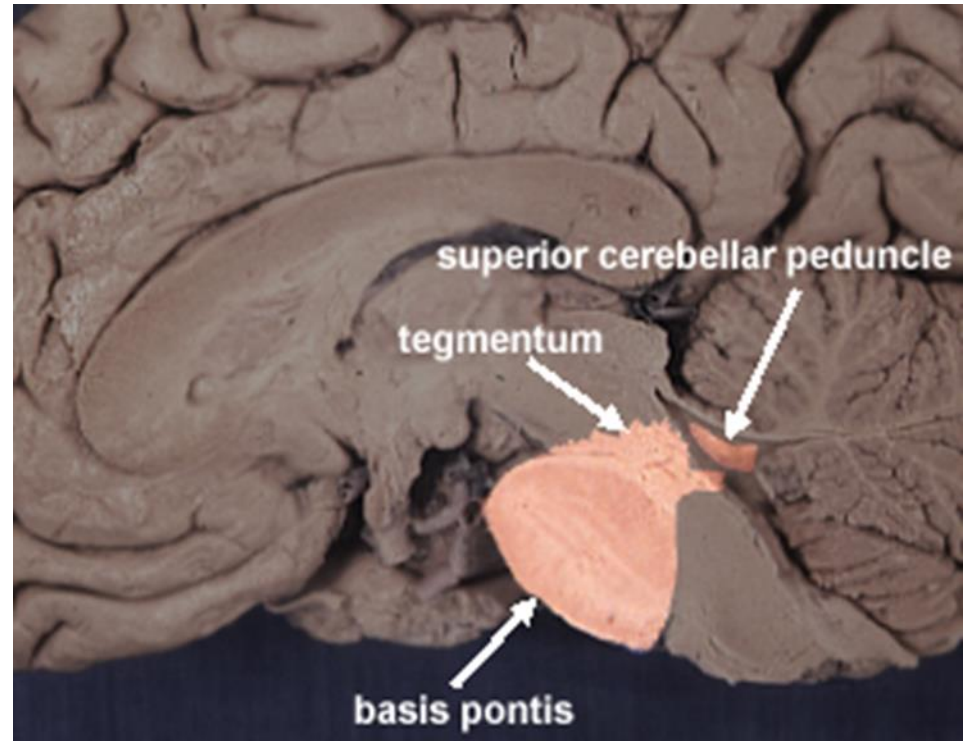
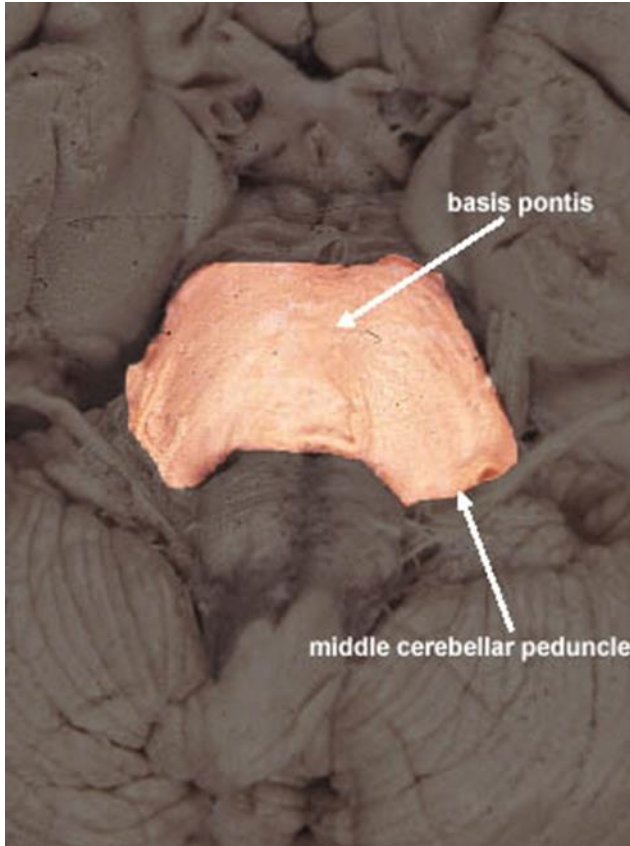


- ▶ مغز میانی بخش بالایی ساقه مغز است که از مزنسفالون جنینی منشاء گرفته است
- ▶ به عنوان مسیری برای انتقال ایمپالس های عصبی بین بخش های مغز جلویی در بالا و پل مغزی و مخچه در پایین به کار می رود
- ▶ علاوه بر این نقش مهمی در کنترل حرکت، پردازش اطلاعات بینایی و شنوایی و بیداری دارد
- ▶ ماده سیاه (substantia nigra) از هسته های موجود در مغز میانی است که جزء هسته های قاعده ای هم محسوب می شود. این هسته با دارا بودن نورون های دوپامینرژیک نقش مهمی در کنترل ورودی و خروجی از هسته های قاعده ای و در نتیجه در کنترل حرکت دارد

Midbrain (mesencephalon)

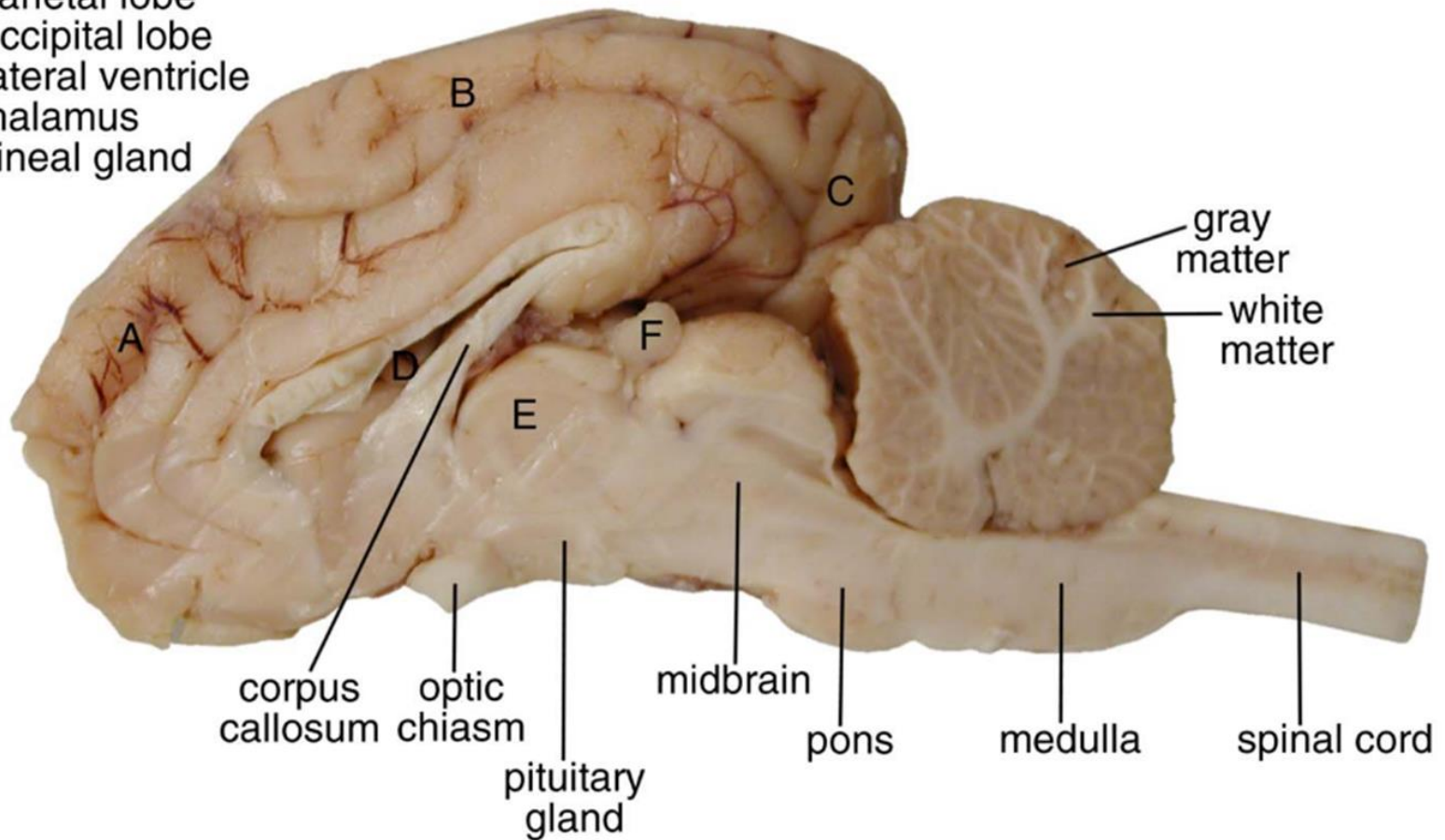


راست، سطح پشتی و چپ، سطح ساجیتال میانی در مغز گاو



پل مغزی در مغز انسان در نمای راست، سطح ساجیتال میانی و چپ، سطح شکمی

- A. frontal lobe
- B. parietal lobe
- C. occipital lobe
- D. lateral ventricle
- E. thalamus
- F. pineal gland



مغز میانی، پل مغزی و بصل النخاع در نمای ساجیتال میانی مغز گاو. این سه بخش روی هم ساقه مغز را تشکیل می دهند

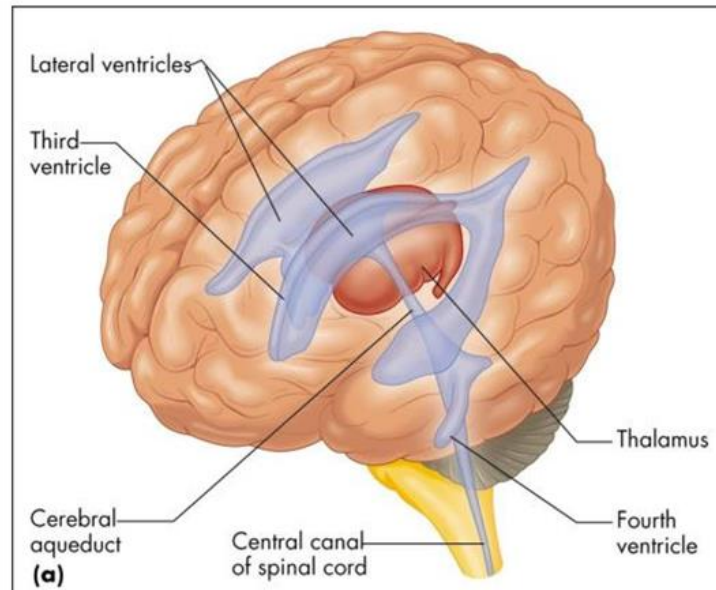


مخچه در نمای ساجیتال میانی مغز انسان. درخت زندگی مشاهده می شود



- ▶ بطن های مغزی به چهار فضای مرتبط به هم داخل مغز گفته می شود که در اثر گسترش فضای داخلی لوله عصبی جنینی به وجود آمده اند
- ▶ این فضاها عبارتند از : بطن های جانبی (lateral ventricles)، بطن سوم (third ventricle)، بطن چهارم (fourth ventricle)
- ▶ بطن های مغزی پر از مایع مغزی نخاعی هستند

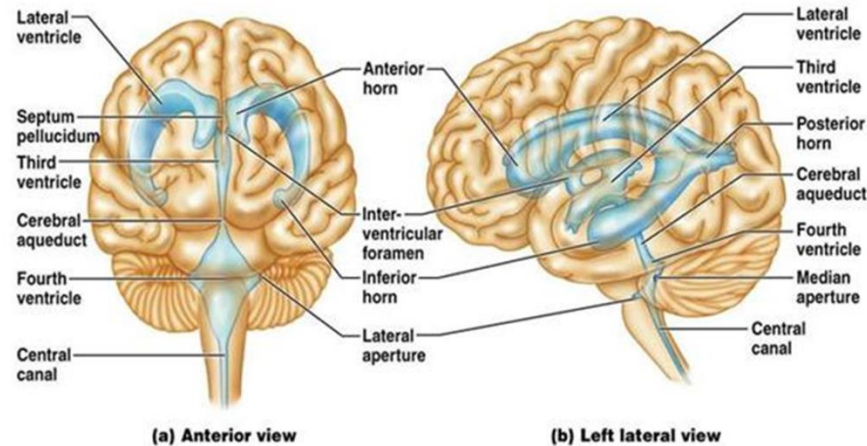
Ventricles





- ▶ بطن جانبی حفره C شکلی است که به بخش های زیر تقسیم می شود:
 - ▶ تنه (body) که در داخل لوب آهیانه قرار دارد
 - ▶ شاخ قدامی (anterior horn) که در لوب پیشانی قرار دارد
 - ▶ شاخ عقبی (posterior horn) که در لوب پس سری قرار دارد
 - ▶ شاخ تحتانی (inferior horn) که در لوب گیجگاهی قرار دارد
- ▶ بطن های جانبی بزرگترین بطن های مغزی هستند

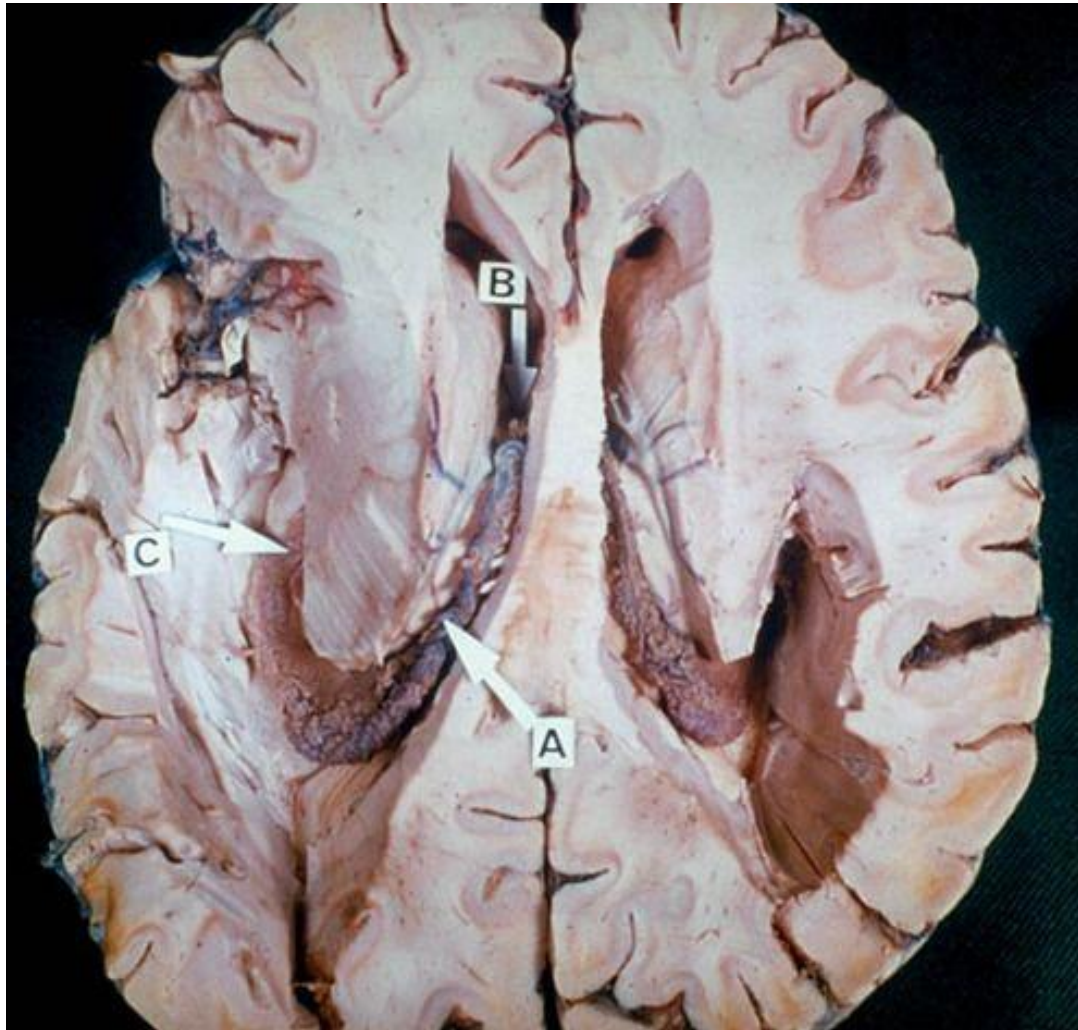
VENTRICLES OF BRAIN



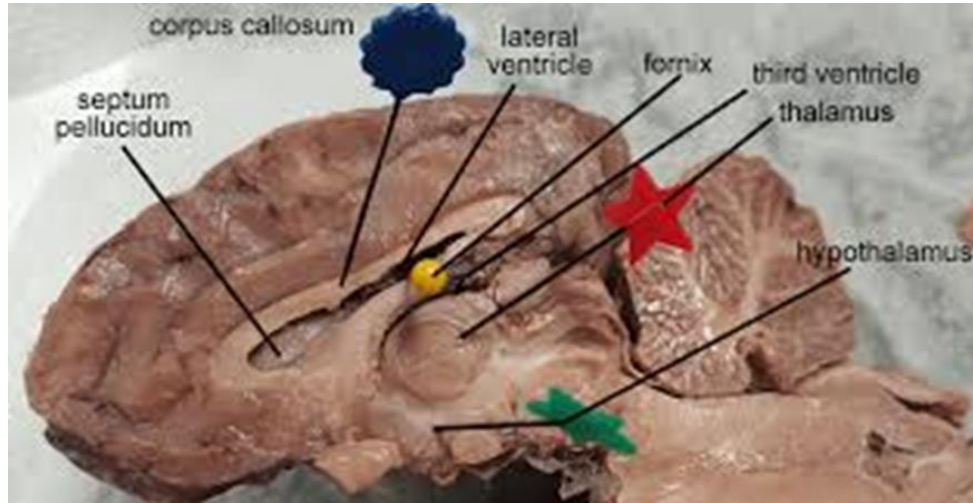


بالا بطن جانبی در برش ساجیتال میانی مغز گاو (با تیغه اسکالپل نشان داده شده است)؛ پایین بطن جانبی در برش ساجیتال میانی مغز انسان (با ستاره زرد رنگ نشان داده شده است)





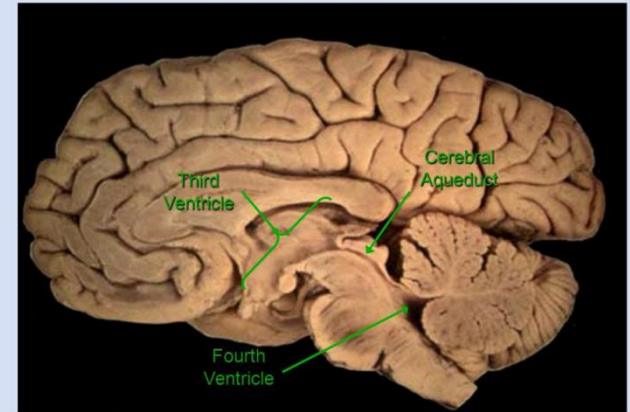
بخش های مختلف بطن های جانبی در مغز انسان



بالا بطن سوم در نمای ساجیتال میانی مغز گاو؛ پایین بطن سوم در
نمای ساجیتال میانی مغز انسان

- ▶ تلاموس بخشی از دیواره های جانبی بطن سوم را می سازد
- ▶ در سقف بطن سوم مثلث مغزی دیده می شود

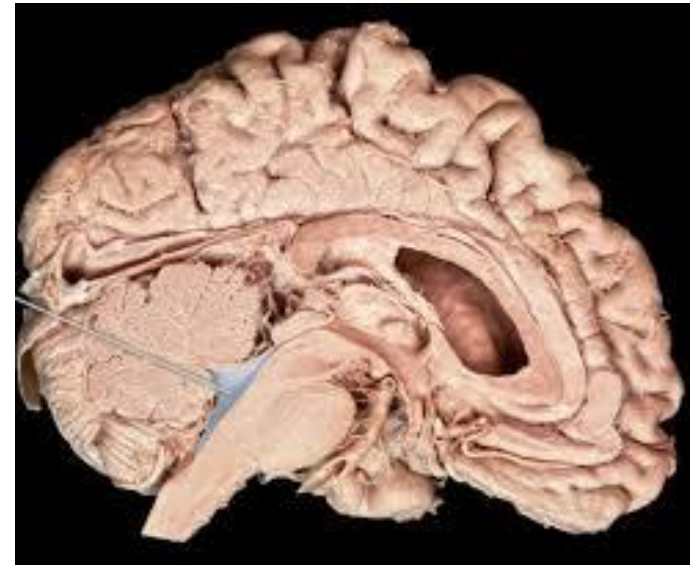
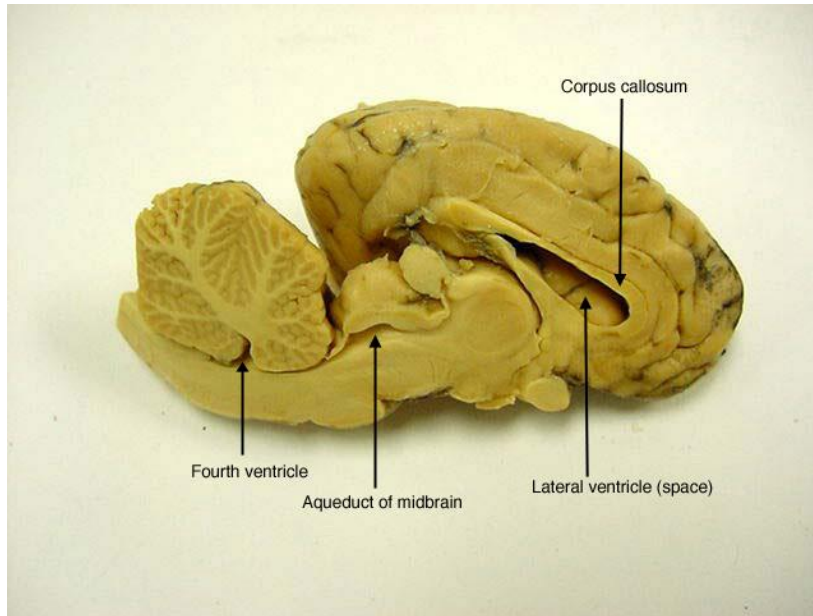
Ventricles of the Brain



The spaces within the brain through which cerebrospinal fluid flows



- ▶ بطن چهارم در ساقه مغز قرار دارد
- ▶ مخچه دیواره عقبی بطن چهارم را می سازد و پل مغزی و بصل النخاع دیواره قدامی آن را تشکیل می دهند



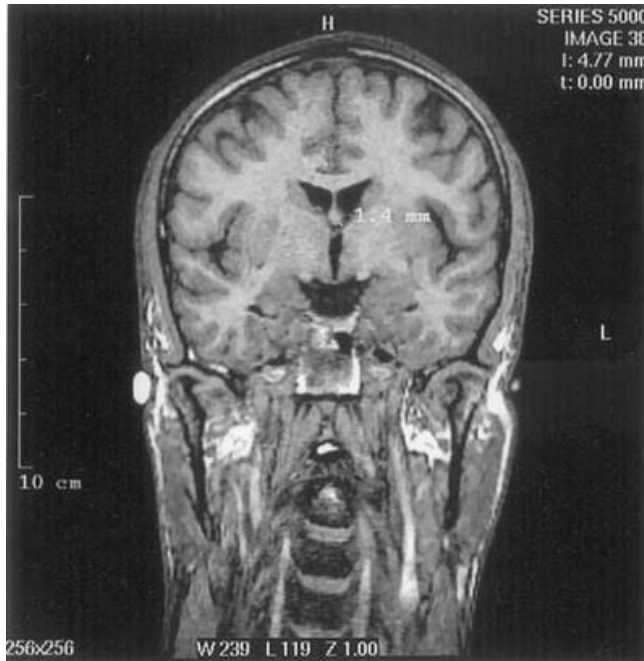
بالا بطن چهارم در نمای ساجیتال میانی مغز گاو؛ پایین بطن چهارم در بنمای ساجیتال میانی مغز انسان



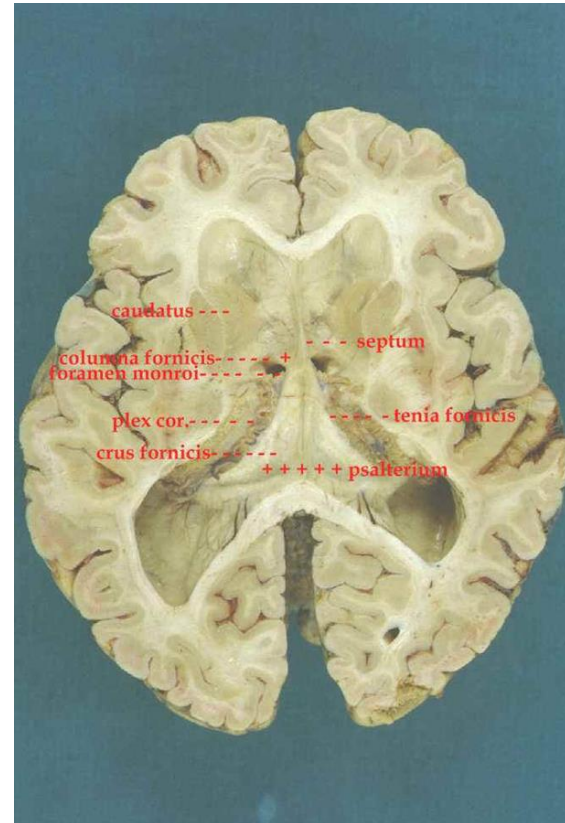
▶ منفذ مونرو موجب ارتباط بطن های جانبی با بطن سوم می شود



نمای ساجیتال میانی مغز انسان. محل منفذ مونرو با پیکان آبی نشان داده شده است



تصویر MRI مغز انسان در نمای کروئال

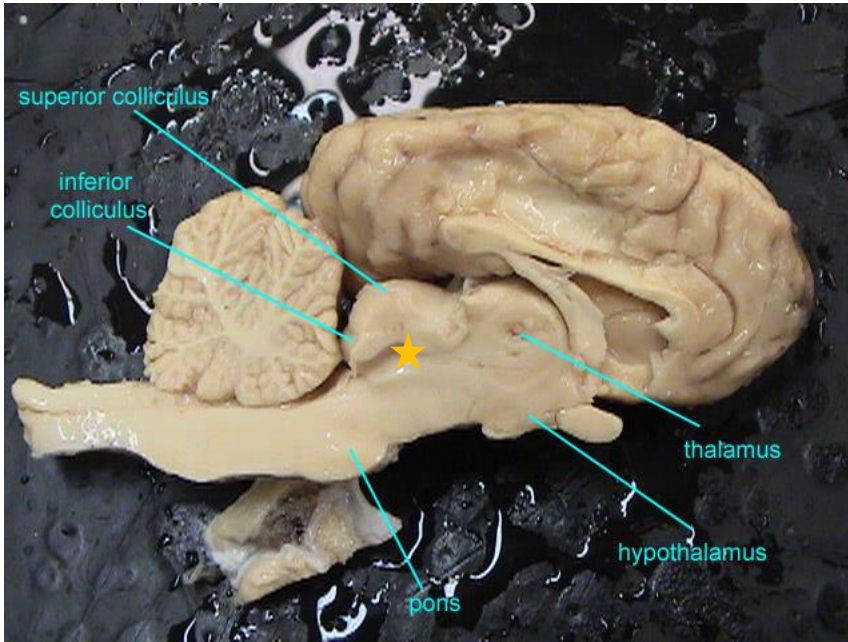


برش افقی مغز انسان

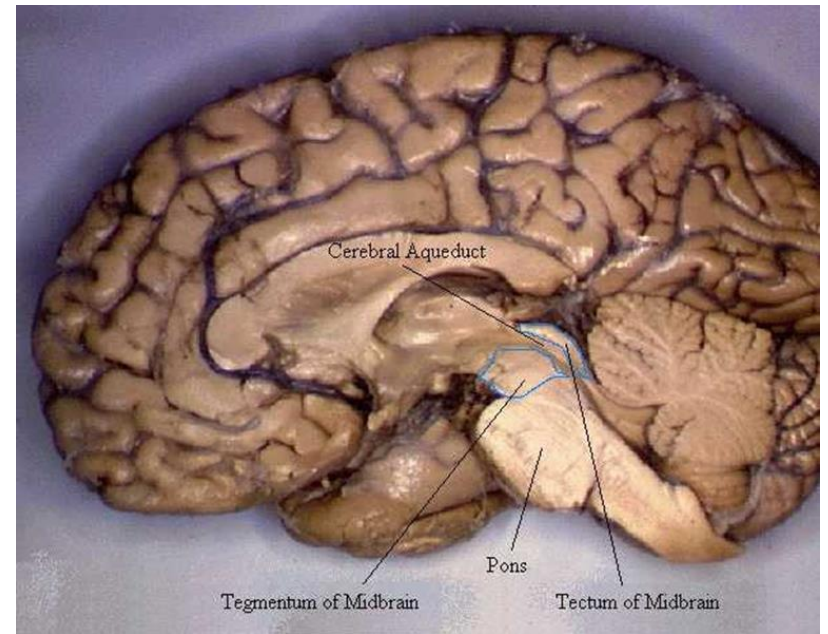


مجرای آبی مغز (cerebral aqueduct) یا مجرای سیلویوس (Sylvian duct)

- ▶ مجرای آبی مغز موجب ارتباط بطن سوم با بطن چهارم می شود
- ▶ برجستگی های چهارگانه دیواره پشتی مجرای آبی مغز را می سازند .
مغز میانی و قسمت فوقانی پل مغزی دیواره شکمی مجرای آبی مغز را تشکیل می دهند



نمای ساجیتال میانی مغز گاو. محل مجرای سیلویوس با ستاره زرد رنگ نشان داده شده است

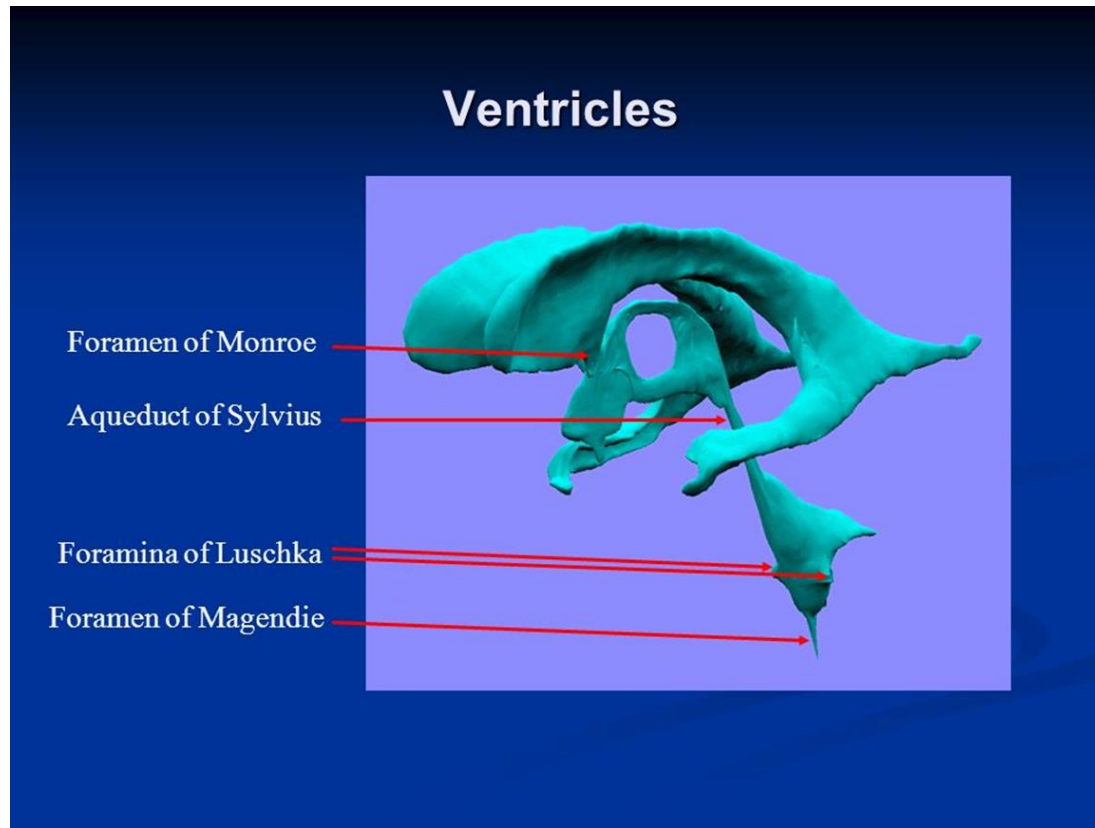


نمای ساجیتال میانی مغز انسان. محل مجرای سیلویوس نشان داده شده است



منافذ میانی ماژندی و جانبی لوشکا (the median Magendi and lateral Lushka appertures)

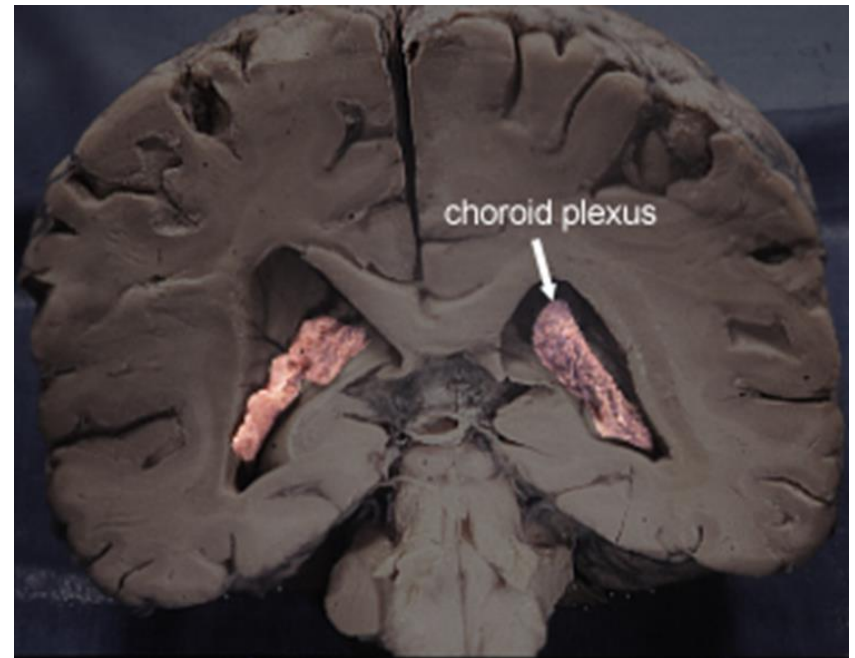
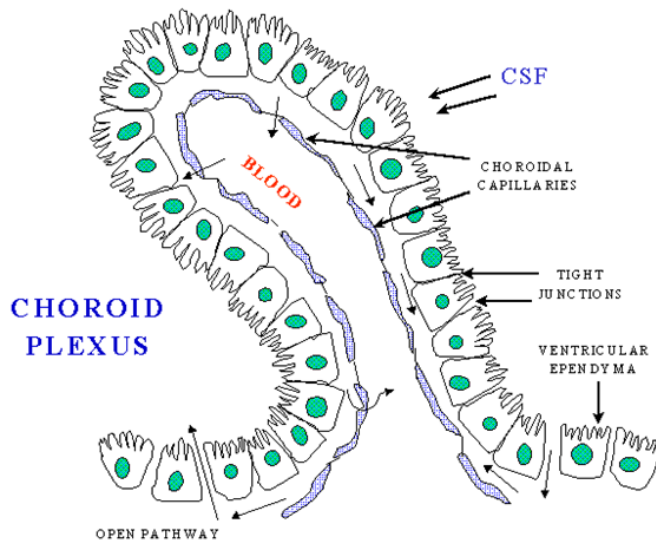
▶ مایع مغزی نخاعی از طریق سه منفذ ماژندی و لوشکا از داخل بطن های مغزی تخلیه می شود





شبکه کوروئید (choroid plexus)

- ▶ دو سوم مایع مغزی نخاعی توسط شبکه کوروئید تولید می شود
- ▶ شبکه کوروئید را در تمام بطن ها می توان دید



نمای کروئال مغز انسان. شبکه کوروئید در بطن های جانبی نشان داده شده است



Cerebrospinal fluid circulation and cistern

Produced by the **choroid plexus** in all ventricles

Cerebrospinal fluid

the lateral ventricle

Foramen of Monro

the third ventricle

cerebral aqueduct

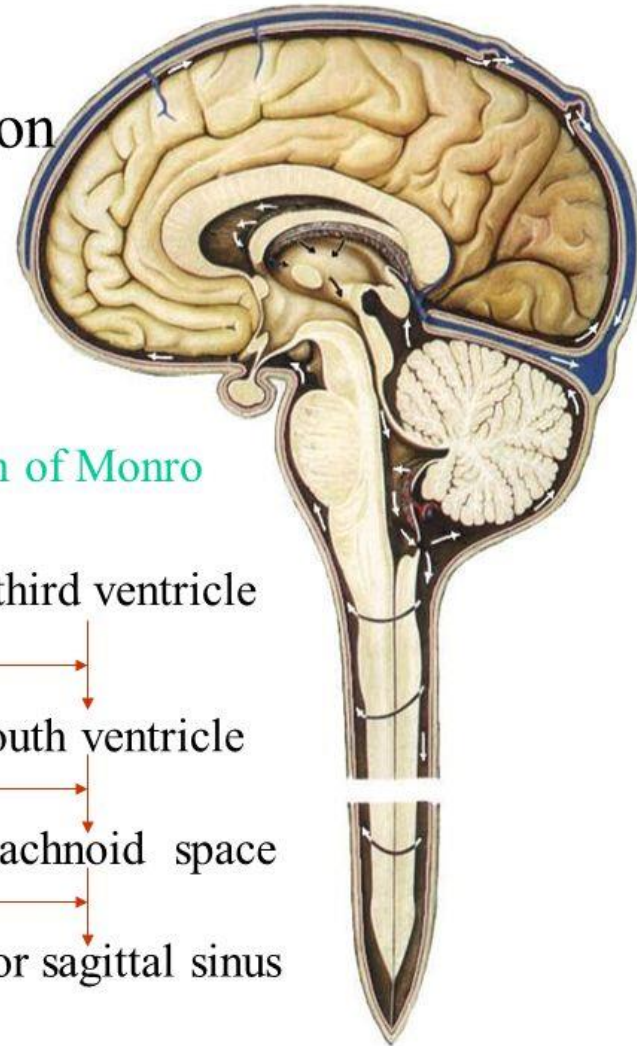
the fourth ventricle

Median and lateral aperture of fourth ventricle

Subarachnoid space

arachnoid granulation

Superior sagittal sinus





» Hydrocephalus



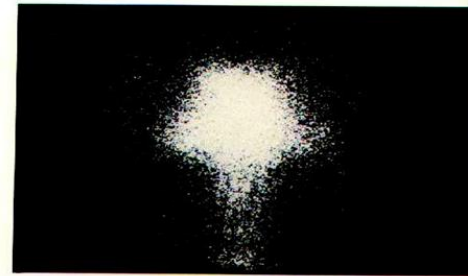
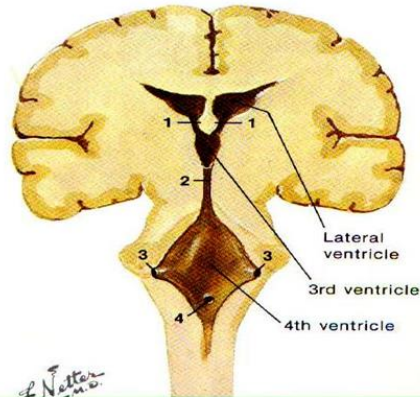
Clinical appearance in advanced hydrocephalus

Potential lesion sites in obstructive hydrocephalus

- 1 Interventricular foramina (of Monro)
- 2 Cerebral aqueduct (of Sylvius)
- 3 Lateral apertures (of Luschka)
- 4 Median aperture (of Magendie)



Section through brain showing marked dilatation of lateral and 3rd ventricles



Cisternogram: 48-hour post-injection

Thank you for
your attention

Any question?

