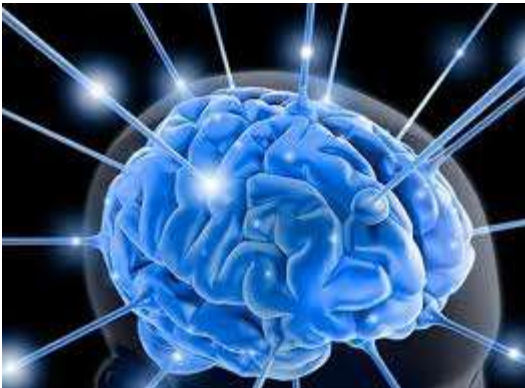
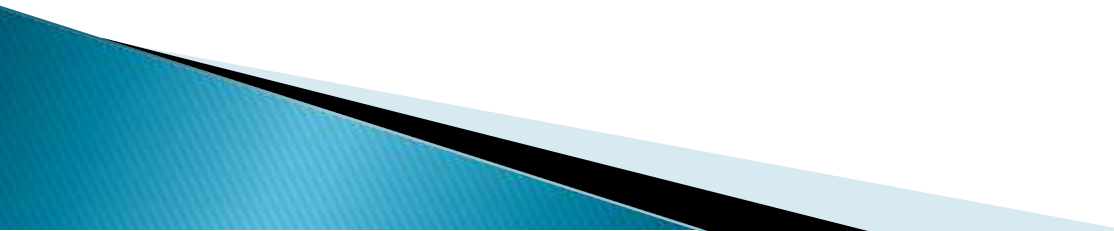


***Динамічна локалізація
функцій у корі півкуль
мозку. Клінічні аспекти.***



Лектор – доц. Тарасенко
Я.А.

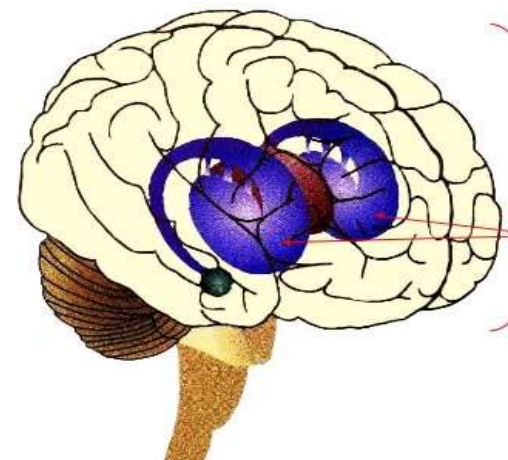
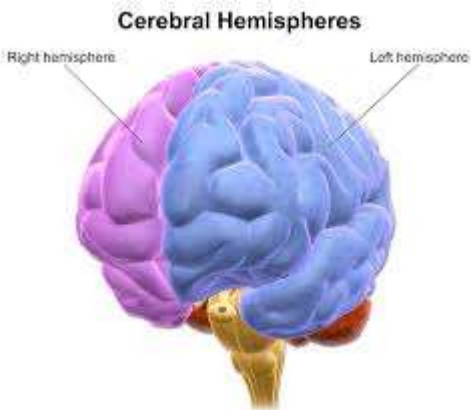
ПЛАН

1. Кора мозку. Рельєф кори півкуль кінцевого мозку.
 2. Динамічна локалізація функцій у корі.
 3. Поняття про кіркові центри аналізаторів.
 4. Аференти до кори головного мозку.
 5. Еференти з кори головного мозку.
 6. Функціональні зони кори головного мозку.
 7. Церебральне домінування.
- 

Кінцевий мозок — telencephalon, або великий мозок — cerebrum. Складається з двох півкуль — hemispheria cerebri dextra et sinistra.

До них відносяться:

- ▶ **Плащ — pallium.**
- ▶ **Нюховий мозок — rhinencephalon.**
- ▶ **Бічні шлуночки — ventriculi lateralis.**
- ▶ **Базальні ядра — nucleus basalis.**
- ▶ **Біла речовина – substantia alba**



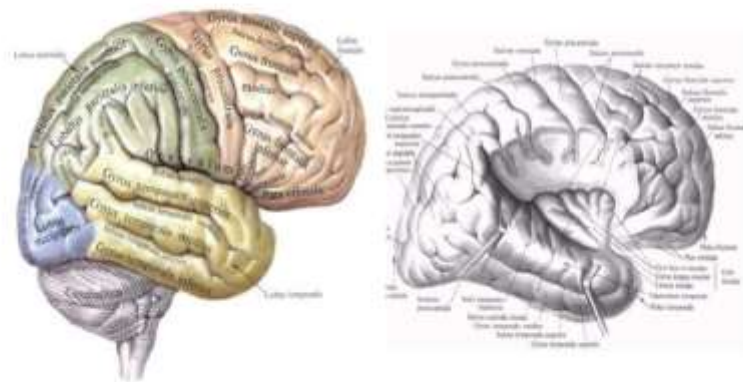
два типи мислення – абстрактно-логічне (ліва) і просторово-образне (права):

- **Вербальне** і **невербальне** (оскільки абстрактно-логічне мислення на відміну від образного базується на мовленнєвої діяльності);
- **Аналітичне** і **синтетичне** (оскільки за допомогою логічного мислення здійснюється **аналіз предметів і явищ**, тоді як образне мислення **забезпечує цілісність сприйняття**);
- **Сукцесивне** і **симультанне** (оскільки за допомогою логічного мислення здійснюється **ряд послідовних операцій**, тоді як образне мислення має **здатність до одномоментного сприйняття і оцінки об'єкта**).

- ▶ *при органічному ураженні **лівої півкулі** мозку у митців і музикантів практично не страждають їхні артистичні здібності, а іноді навіть підвищується рівень естетичної виразності творчості.*
- ▶ ураження **правої півкулі** здатні призвести до повної втрати творчості.
- ▶ Міжпівкульна асиметрія обґрунтована генетикою, проте в деяких випадках вона може бути набутою (травми, хвороби)

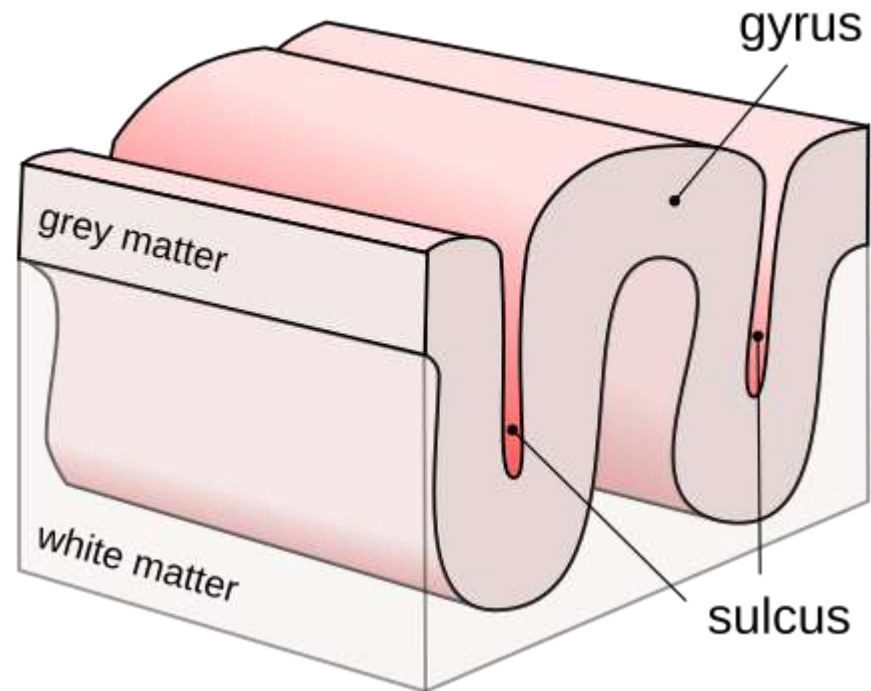


Острівець



Звивина

- ▶ зморшка або гребінь кори мозку, який зазвичай оточений однією або кількома борознами (поглибленнями); завдяки їм площа мозку стає більшою



Зміни в структурі звивин в корі головного мозку корелюють з різними захворюваннями й розладами.

Пахігірія — потовщення звивин. Часто виявляють у хворих на різні форми епілепсії

Ізенцефалія — згладження звивин

Агірія — відсутність звивин. Ізенцефалія й агірія зустрічаються часто при мікроцефалії (загальному зниженні об'єму мозку) та хромосомних аномаліях і, як правило, поєднується з такими вадами розвитку, як клишоногість, полідактилія, камптодактилія, атрезія дванадцятипалої кишки, мікрогнатія, омфалоцеле, гепатоспленомегалія, вади розвитку нирок та серця, крипторхізм, пахвинні грижі, помутніння рогівки, зморшкувата шкіра.

Всі подібні порушення — результати аномальної клітинної міграції, порушення клітинної архітектури, нездатність до формування 4–6 шарів кіркових нейронів, і, як наслідок – функціональні проблеми.†

Дуже часто у осіб з такими аномаліями виявляють епілепсію й психічні порушення

Цитоархітектоніка кори головного мозку

- ▶ Загальна площа кори головного мозку людини близько 2200 см², число нейронів перевищує 10 млрд. У складі кори є пірамідні, зірчасті, веретеноподібні нейрони.
- ▶ *Пірамідні* нейрони мають різну величину, їх аксон, як правило, проходить через білу речовину в інші зони кори або в інші мозкові структури.
- ▶ *Зірчасті* клітини мають короткі розгалуджені дендрити і короткий аксон, що забезпечує зв'язки нейронів в межах кори головного мозку.
- ▶ *Веретеноподібні* нейрони забезпечують вертикальний або горизонтальний взаємозв'язок нейронів різних шарів кори.

- ▶ Кора півкуль великого мозку – найвищий і найскладніше побудований нервовий центр екранного типу, діяльність якого забезпечує регуляцію різноманітних функцій організму та складних форм поведінки.
- ▶ *Нейрони кори – це мультиполярні клітини різних розмірів і форм (біля 60 видів), які групують у два основних типи – пірамідні та непірамідні.*
- ▶ Пірамідні клітини є специфічними, складають 50–90 % всіх нейроцитів кори. Основна функція пірамідних клітин - інтеграція всередині кори (середні та малі) і утворення еферентних шляхів (гігантські та великі клітини).
- ▶ *Непірамідні клітини є у всіх шарах, сприймають аферентні сигнали, їх аксони передають імпульси на пірамідні нейрони. Основна функція - інтеграція нейронних ланцюгів всередині кори.*

За особливостями порівняльної анатомії розрізняють три типи кори:

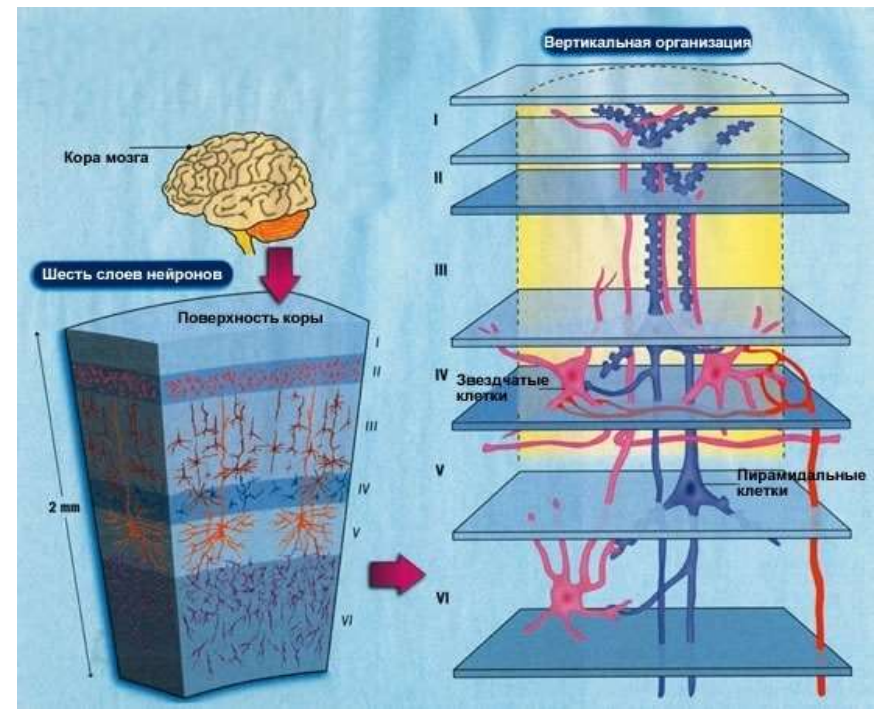
1. Стародавня кора (archicortex);
2. Давня кора (paleocortex);
3. Нова кора (neocortex).

Переважну частину мозкової кори займає нова кора (neocortex), нейрони якої знаходяться у певному просторовому співвідношенні (це співвідношення позначається терміном цитоархітектоніка).

Нейрони нової кори розміщуються нерівно розмежованими шарами, які формують шість пластинок.

Основний тип будови кори — шестишаровий:

1. Молекулярний шар — самий поверхневий.
2. Зовнішній зернистий шар.
3. Шар малих і середніх пірамідних клітин.
4. Внутрішній зернистий шар.
5. Шар великих пірамідних клітин.
6. Шар поліморфних клітин.



Шар I – молекулярна пластинка, містить невелику кількість дрібних нейронів, складається переважно з вертикальних пучків дендритів пірамідних нейронів і горизонтальних аксонів та гліальних клітин (асоціації, навчання)

Шар II – зовнішній зернистий, складається з зірчастих та малих пірамідних клітин, що визначають тривалість циркулювання збудження в корі головного мозку (пам'ять)

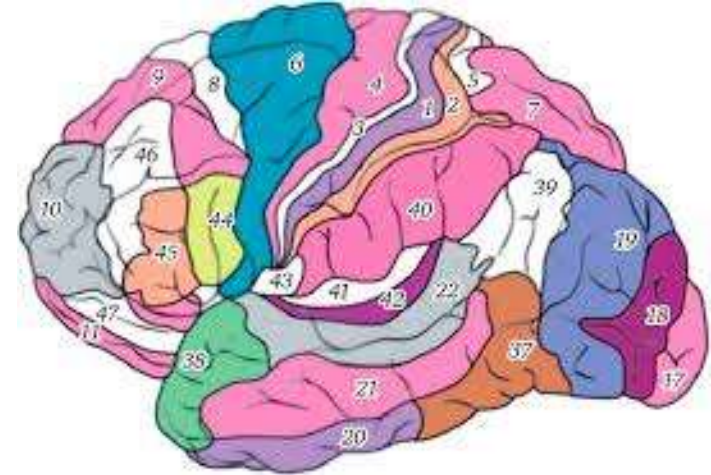
Шар III – зовнішня пірамідна пластинка, містить малі та середні пірамідні клітини і разом з II шаром забезпечує внутрішньокіркові зв'язки різних звивин мозку (еференти); добре виражений в асоціативних та сенсомоторних ділянках

Шар IV – внутрішня зерниста пластинка, містить переважно зірчасті клітини, де закінчуються специфічні таламо–кіркові шляхи (аференти)

Шар V (гангліозний) – внутрішня пірамідна пластинка, шар великих пірамідних клітин, аксони яких йдуть в стовбур мозку і спинний мозок. У руховій зоні в цьому шарі знаходяться гігантські пірамідні клітини Беца – пірамідні шляхи (еференти)

Шар VI – шар поліморфних клітин, більшість нейронів цього шару утворюють кірково–таламичні шляхи

Поля Бродмана



- ▶ На основі різниці щільності розміщення та будови клітин (цитоархітектоніка), ходу волокон (мієлоархітектоніка) та функціональних особливостей ділянок кори в ній різні автори (Економо, Клейст, Бродман та інші) описують 50–200 кіркових полів.
- ▶ Найбільш поширеною є класифікація Бродмана, який розрізняє 52 цитоархітектонічних поля (нумерація полів за Бродманом не має закономірності і дана за порядком їх вивчення). Цитоархітектонічні поля точно не відповідають ходу звивин. Вони частково перекриваються і підвладні індивідуальним варіаціям
 - У корі головного мозку існують проєкційні зони.:

Первинні поля – це ядерні зони аналізаторів. Вони здійснюють аналіз окремих подразників, інформація про які надходить від відповідних рецепторів

Вторинні поля – це периферичні зони аналізаторів, розташовані поряд з первинними полями. Вони здійснюють більш складний її аналіз – усвідомлення світлових, звукових та інших сигналів. При пошкодженні вторинних полів зберігається здатність виділяти предмети, чути звуки, але людина їх не впізнає, не розрізняє їхнього значення.

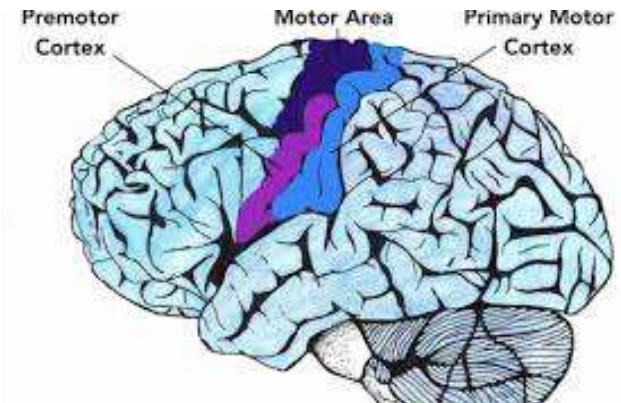
Третинні поля або зони перекриття аналізаторів. Ці поля розташовані в задній половині кори півкуль великого мозку на межі тім'яних, скроневих, потиличної і лобної ділянок. Тут проходить процес вищого синтезу і аналізу. З їх розвитком пов'язані функції мовлення, мислення.

Якщо у новонародженої дитини недостатньо розвинуті третинні поля, людина не розвивається як особистість, не може опанувати мову, оволодіти найпростішими рухами.

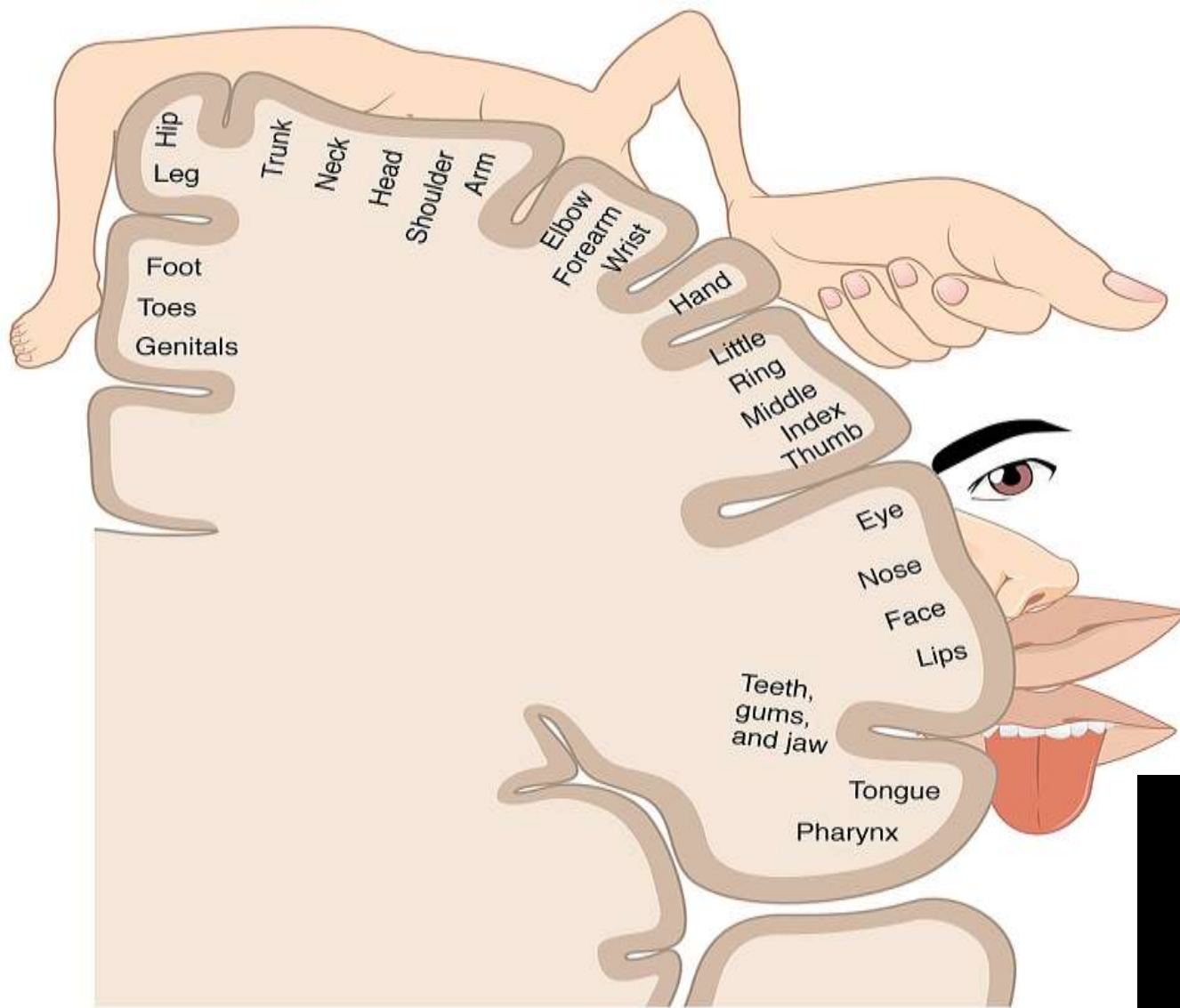
Локалізація функцій у корі

Рухова зона кори+кірковий кінець **пропріоцептивного аналізатора** (центр м'язово-суглобового чуття) **передцентральна звивина** (gyrus precentralis)+фронтальна кора, при ураженні – *парез, параліч*

Чутлива зона кори — кірковий кінець **шкірного аналізатора** (центр загальної чутливості — больової, температурної, дотикової) - **зацентральна звивина** (gyrus postcentralis), тім'яна частка, при ураженні – *анестезія, втрата чутливості, оніміння.*



- ▶ У 50-ті роки ХХ ст. дослідили, що в руховій зоні різні групи м'язів представлені неоднаково. М'язи нижньої кінцівки – у верхньому відділі, верхньої кінцівки і голови – в нижньому відділі. Найбільшу площу займають проекція мімічної мускулатури, м'язів язика і дрібних м'язів кисті рук. Так само проектується і ділянки шкіри
- ▶ Моторний (сенсорний) гомункулус ([гомункулус Пенфілда](#)) — це візуальна модель, що відображає проекцію частин тіла в первинній корі головного мозку. Розмір частин тіла на моделі (величезні руки, губи, язик) відповідає площі кори, що відповідає за їхні рухи, а не реальним фізичним розмірам.



Центр смаку - **нижня частина зацентральної звивини + гачок**;

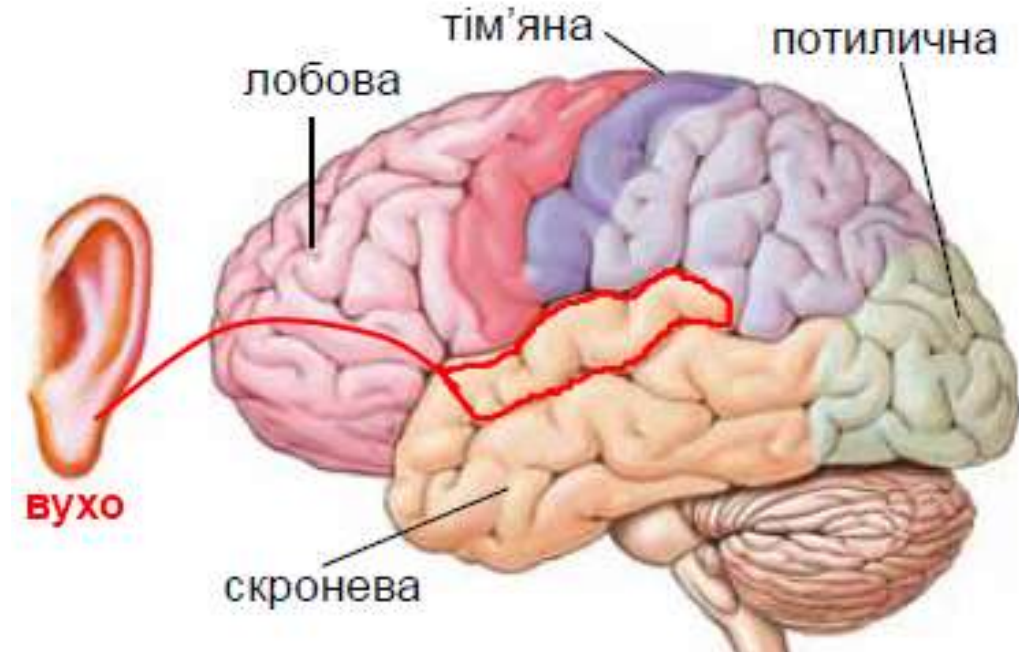
при ураженні **агевзія, зниження відчуття смаку**

Центр зору - **клин (cuneus) і острогова борозна, пташина шпора (sulcus calcarinus) в потиличній частці**; при ураженні **сліпота**



Центр слуху - **верхня скронева звивина** (gyrus temporalis superior); *глухота*

Центр рівноваги, кірковий кінець вестибулярного аналізатора - **середня і нижня скроневі звивини** (gyrus temporalis medius et inferior); при ураженні – *втрата рівноваги*

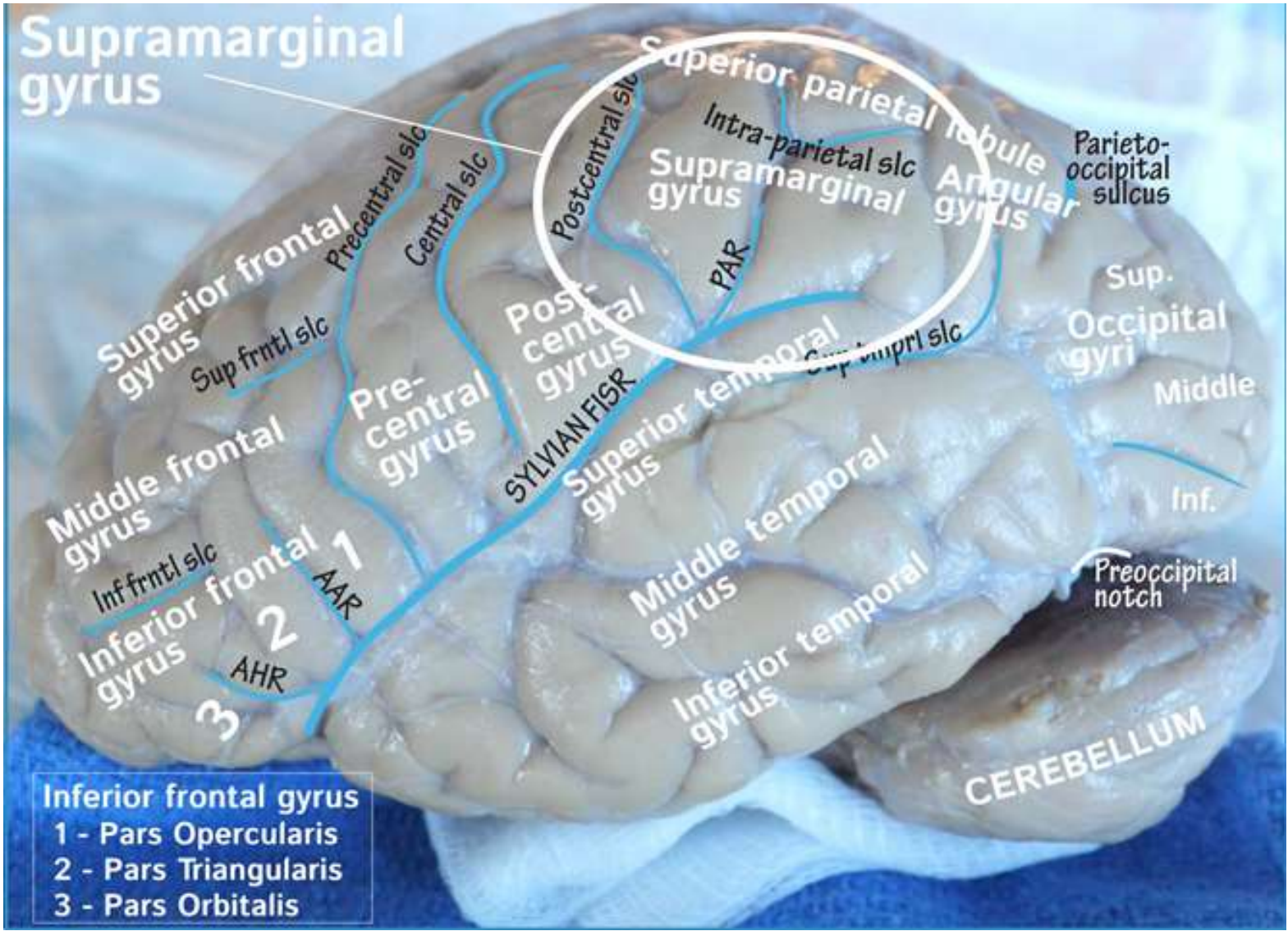


Центр нюху - парагіпокампальна звивина (*gyrus parahippocampalis*), гачок (*uncus*) -кірковий кінець нюхового аналізатора; при ураженні – аносмія

Центр одночасного повороту голови і очей — середня лобова звивина;

Центру праксії (центру практичних навиків, складних цілеспрямованих рухів) — надкрайова звивина (*gyrus supramarginalis*); при ураженні – *не може виконувати навички* – вдіти нитку у голку, їсти ложкою..

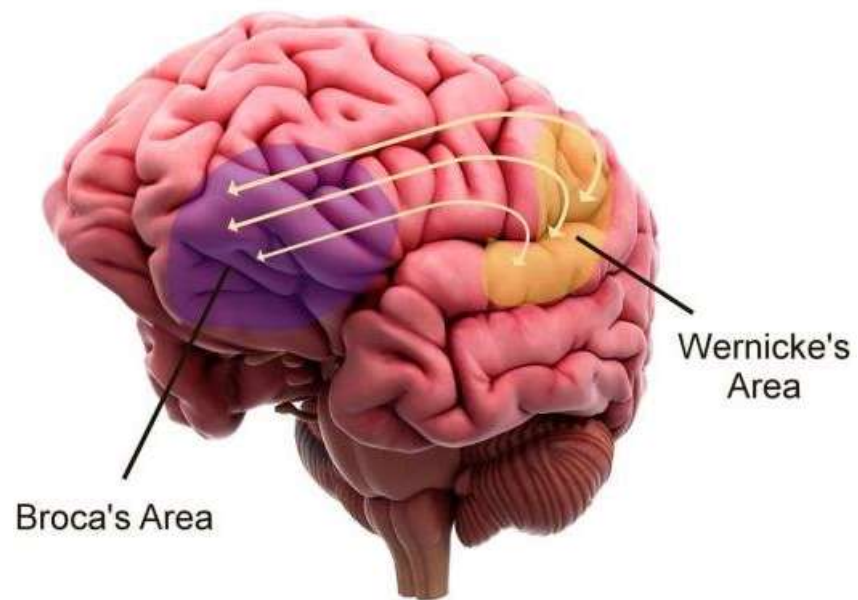
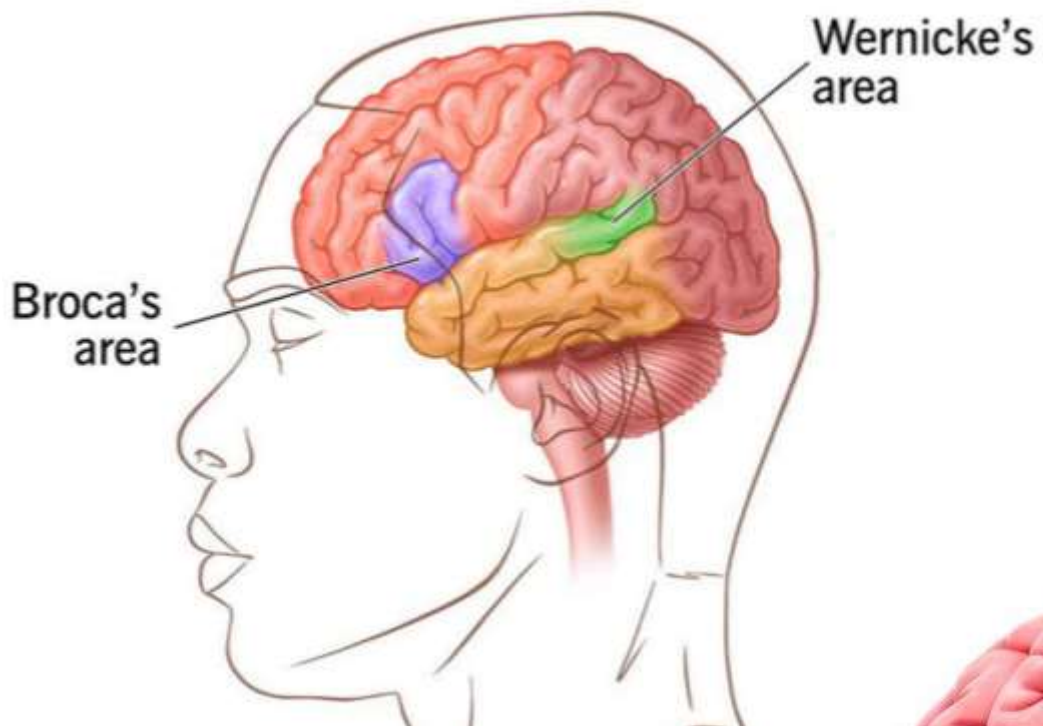
Центру стереогнозу (вміння пізнавати предмет на дотик) — верхня тім'яна часточка (*lobulus parietalis superior*).



Топографія центрів мови

▶ УСНА МОВА

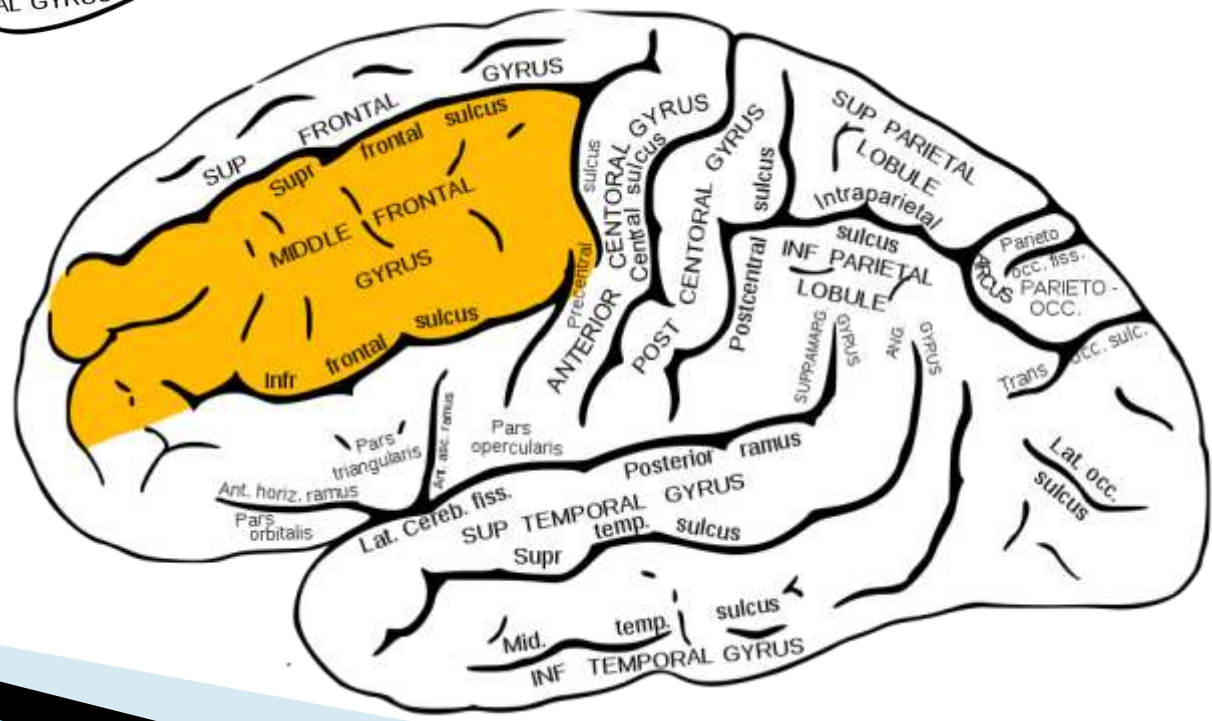
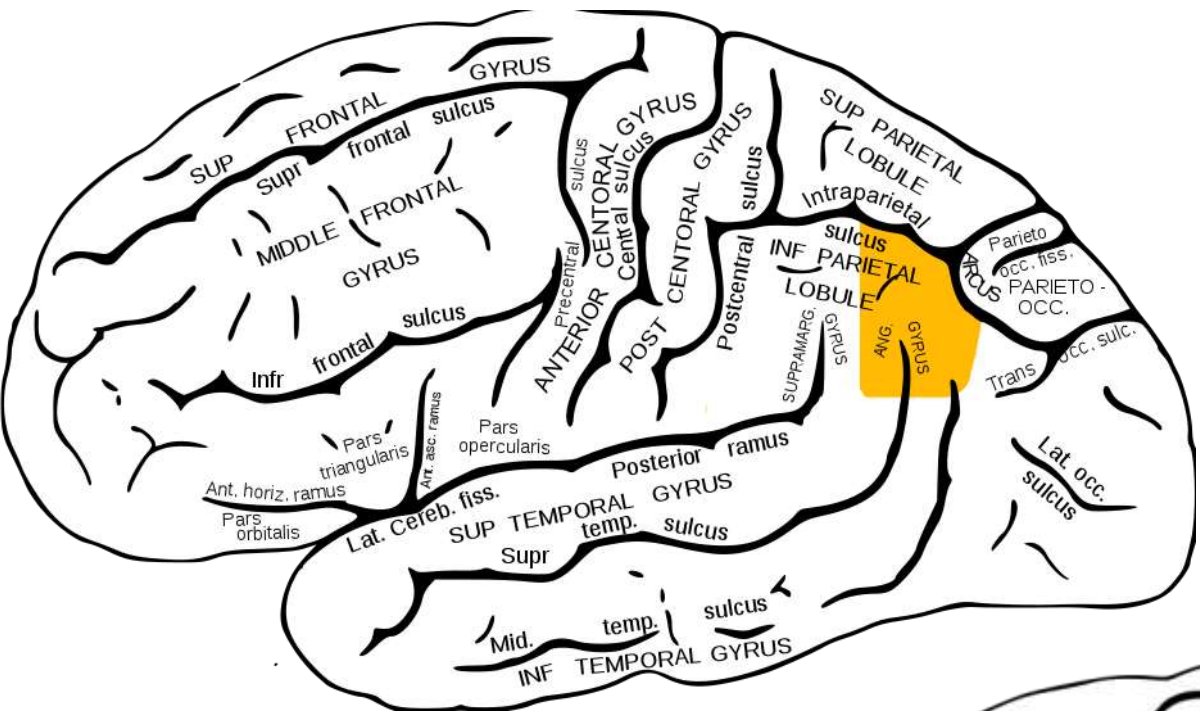
- ▶ 1) слуховий (чутливий) центр усної мови, центр Верніке — задня частина верхньої скроневої звивини; при ураженні – *сенсорна афазія – не розуміє власної мови*
- ▶ 2) руховий центр усної мови, центр артикуляції, центр Брока — нижня лобова звивина (gyrus frontalis inferior); при ураженні – *моторна афазія, не вимовляє слова, склади*



ПИСЬМОВА МОВА

зоровий, чутливий, центр письмової мови (центр читання) — **кутова звивина (gyrus angularis)** в тім'яній частці; при ураженні – *алексія, не може читати та розуміти написане*

руховий центр письмової мови — **задня частина середньої лобової звивини (gyrus frontalis medius)**; при ураженні – *аграфія, не може писати*



► Після крововиливу в мозок (геморагічний інсульт) хворий з великим зусиллям став вимовляти слова, тобто виникла **моторна афазія**. Яка звивина мозку при цьому ушкоджена?

- A. Нижня лобова
- B. Верхня лобова
- C. Середня лобова
- D. Верхня скронева
- E. Нижня скронева

▶ *Хворий після порушення кровопостачання ГОЛОВНОГО МОЗКУ втратив здатність до написання літер і цифр. В якій частці мозку виникла патологія?*

- A. Lobus occipitalis
- B. Lobus frontalis
- C. Lobus temporalis
- D. Lobus parietalis
- E. Insula

▶ У хворого спостерігається **параліч м'язів верхньої і нижньої кінцівок зліва. Яка зі звивин великих півкуль головного мозку уражена?**

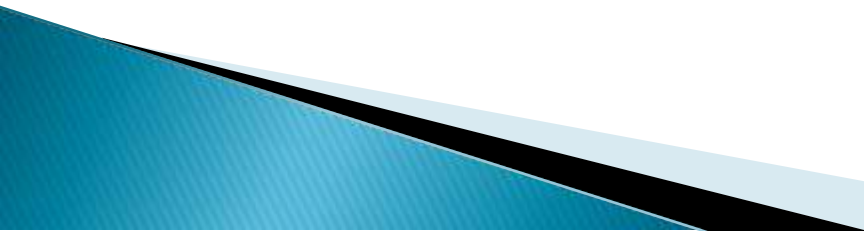
- A. Середня лобова
- B. Передцентральна
- C. Нижня лобова
- D. Верхня лобова
- E. Зацентральна

▶ *Хворий не розуміє змісту слів, а також не розуміє власної мови (словесна глухота). Яка зі звивин великих півкуль головного мозку уражена?*

- A. Верхня скронева
- B. Нижня лобова
- C. Зацентральна
- D. Верхня тім'яна часточка
- E. Нижня тім'яна часточка

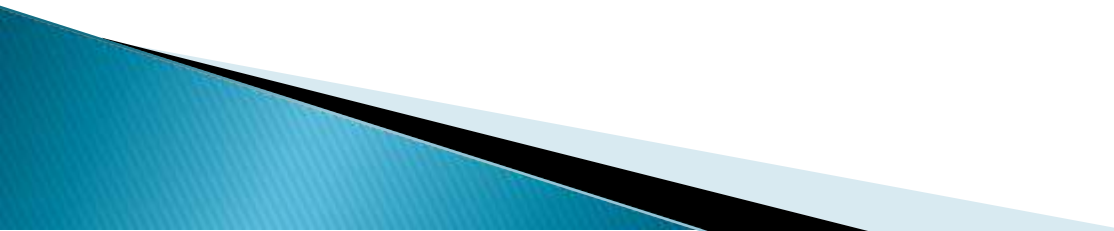
▶ *Після травми у хворого спостерігається порушення моторних центрів, що регулюють діяльність м'язів голови. В яких ділянках кори півкуль в нормі локалізується відповідний центр?*

- A. Нижня частина передцентральної звивини
- B. Верхня частина передцентральної звивини
- C. Надкрайова звивина
- D. Верхня тім'яна часточка
- E. Кутова звивина

- ▶ *Після ЧМТ у хворого, 38 років, спостерігається втрата можливості виконувати складні комбіновані рухи (апраксія). В яких ділянках кори півкуль у нормі локалізується відповідальний за цю функцію центр (ядро)?*
- ▶ А. Нижня тім'яна часточка.
 - ▶ В. Задній відділ верхньої лобової звивини.
 - ▶ С. Лобовий полюс.
 - ▶ D. Парацентральна часточка.
 - ▶ Е. Задній відділ середньої лобової звивини.
- 

▶ *Після черепномозкової травми у хворого спостерігається втрата можливості виконувати знайомі до травми складні координовані рухи (апраксія). В якій ділянці кори півкуль у нормі локалізується відповідний центр?*

- A. Gyrus parahipocampalis.
- B. Gyrus angularis.
- C. Gyrus paracentralis.
- D. Gyrus lingualis.
- E. Gyrus supramarginalis.

- ▶ Хворий раптово втратив здатність читати текст: бачить букви, але не в змозі скласти з них слова. В якій ділянці кори головного мозку настало ураження?
 - ▶ А. У середній скроневій звивині.
 - ▶ В. У кутовій звивині.
 - ▶ С. У надкрайовій звивині.
 - ▶ D. У верхній тім'яній часточці.
 - ▶ E. У потиличній частці.
- 

► У хворого М., 62 роки, у ділянці *gyrus angularis* утворилася гематома. Після проведеного лікування хворий не може читати і розуміти написане (алексія), але зорова функція не порушена. Ядро якого аналізатора було пошкоджене?

- А. Ядро рухового аналізатора письмоаої мови.
- В. Ядро зорового аналізатора письмової мови.
- С. Ядро слухового аналізатора усної мови.
- Д. Ядро зорового аналізатора.
- Е. Ядро рухового аналізатора усної мови.

Хворий втратив здатність читати (алексія). У якій частині головного мозку ураження?

- а.** Кутова звивина тім'яної частки великого мозку
- в.** Середня лобова звивина лобової частки великого мозку
- с.** Зацентральна звивина тім'яної частки великого мозку
- д.** Передцентральна звивина лобової частки великого мозку
- е.** Верхня скронева звивина скроневої частки великого мозку

▶ Хворий, який три місяці тому отримав травму голови, чує мову, розуміє її, але не може **правильно назвати предмет**. В якій звивині кори великих півкуль є ушкодження?

- A. Нижня лобова
- B. Верхня лобова
- C. Верхня скронева
- D. Середня лобова
- E. Середня скронева

▶ У хворого **сенсорна афазія**. Яка локалізація ураження нервової системи?

- A. Верхня скронева звивина
- B. Середня скронева звивина
- C. Нижня лобова звивина
- D. Присінково–завитковий нерв
- E. Середня лобова звивина

Після травми голови в ділянці потилиці спостерігалася *втрата зору*. Що виявилось при обстеженні?

A. Патологічний процес локалізується в тім'яній частці головного мозку.

B. Патологічний процес локалізується в медіальному колінчастому тілі.

C. Патологічний процес локалізується в мозочку.

D. Патологічний процес локалізується в довгастому мозку.

E. Виявлено патологічний процес у кірковому кінці зорового аналізатора (ділянка шпорної борозни).

При обстеженні хворого з травматичним пошкодженням кори головного мозку виявлено, що він втратив **тактильну чутливість**. Який відділ кори був пошкоджений?

A. Лобова частка кори

B. Потилична частка кори

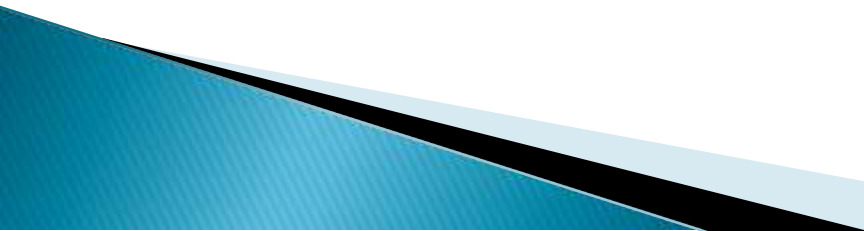
C. Скронева частка кори

D. Кора передньої центральної звивини.

E. Кора задньої центральної звивини.



До лікаря–невролога звернувся хворий зі скаргами на *неможливість розпізнавати предмети на дотик*. Де локалізується ядро аналізатора *стереогнозу*?

- A. У корі середньої лобової звивини.
 - B. У корі верхньої скроневої звивини.
 - C. У корі верхньої тім'яної часточки.
 - D. У корі потиличної частки.
 - E. У корі нижньої тім'яної часточки.
- 

Після черепномозкової травми у хворого, 48 років, спостерігається втрата функції *одночасного повороту голови та очних яблук у протилежній бік*. В яких ділянках кори півкуль у нормі локалізується відповідний цій функції центр (ядро)?

- A. Задній відділ середньої лобової звивини
- B. Задній відділ верхньої лобової звивини
- C. Лобовий полюс
- D. Кутова звивина
- E. Нижня тім'яна часточка



Дякую
за увагу